



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΝΟΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟΥ ΣΤΟ WEB ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ
ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ



ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

Ερευνητική εργασία που παρουσιάστηκε στο Πολυτεχνείο Κρήτης, σε εκπλήρωση των απαιτήσεων για την απόκτηση μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης στο τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης.

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Αν. Καθ. Ματσατσίνης Νικόλαος (επιβλέπων)

Επικ. Γρηγορούδης Ευάγγελος

Καθ. Ζοπουνίδης Κωσταντίνος

Χανιά, Φεβρουάριος 2008

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις ιδιαίτερες ευχαριστίες μου στον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Νικόλαο Ματσατσίνη για την πολύτιμη καθοδήγησή του, τις σημαντικές συμβουλές του αλλά και για την ευχάριστη και εποικοδομητική συνεργασία που είχα μαζί του καθ' όλη την περίοδο εκπόνησης της διατριβής.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τους καθηγητές κ. Ευάγγελο Γρηγορούδη και κ. Κωσταντίνο Ζοπουνίδη για το χρόνο που αφιέρωσαν στην ανάγνωση του κειμένου και για τις εποικοδομητικές παρατηρήσεις τους.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στον συμφοιτητή μου Πάυλο Δελιά για τις πολύτιμες συμβουλές του σε θέματα που αφορούσαν τη μοντελοποίηση των επιχειρησιακών διαδικασιών, καθώς και τους Στέλιο Τσαφράκη και Κλειώ Λακιωτάκη για τη βοήθεια τους στην κατανόηση των μεθόδων πολυκριτήριας ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκαν στη διατριβή.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον κουμπάρο και αδερφικό μου φίλο Γιάννη Μαραγκουδάκη για τις παρατηρήσεις και τις διορθώσεις που έκανε πάνω στο τελικό κείμενο της διατριβής.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στα πλαίσια της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα πρωτότυπο πληροφοριακό σύστημα βασισμένο στον παγκόσμιο ιστό (world wide web), με σκοπό την υποστήριξη – μέσα από το πρίσμα της τηλεργασίας - μιας σημαντικής επιχειρησιακής διαδικασίας του τραπεζικού τομέα που είναι η διαχείριση και διαπραγμάτευση καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων (δανείων).

Στα πλαίσια της σχεδίασης και ανάπτυξης του συστήματος τηλεργασίας, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στα παρακάτω σημεία:

- Στη μεθοδολογία που πρέπει να ακολουθήσει ένας πιστωτικός οργανισμός ώστε να εντάξει μια επιχειρησιακή του διαδικασία στο νέο περιβάλλον ευέλικτης εργασίας (τηλεργασία). Πρόκειται για μια διαδικασία που έχει να κάνει τόσο με την τεχνολογική υποδομή και την προετοιμασία των ανθρώπινων πόρων, όσο και τη δέσμευση της ηγεσίας του οργανισμού προς την κατεύθυνση της τηλεργασίας.
- Στις προδιαγραφές που θα πρέπει να πληροί ένα πληροφοριακό σύστημα τηλεργασίας σε τραπεζικό περιβάλλον, δίνοντας έμφαση στην ασφάλεια, τη διαλειτουργικότητα, την διαχείριση και την ενσωμάτωση των δεδομένων του πιστωτικού οργανισμού.
- Στην ανάλυση και μοντελοποίηση μιας από τις σημαντικότερες επιχειρησιακές διαδικασίες του τμήματος χορηγήσεων και διαχείρισης δανείων των πιστωτικών οργανισμών, που είναι η διαχείριση και διαπραγμάτευση των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων δανείων. Πρόκειται για την περίπτωση δανείων των οποίων οι απαιτήσεις (δόσεις) παρουσιάζουν προσωρινή καθυστέρηση στην πληρωμή τους. Στη περίπτωση αυτή το προσωπικό του τμήματος δανείων του πιστωτικού οργανισμού αναγκάζεται να προχωρήσει στη διαχείριση τους και τη διαπραγμάτευση με τον πελάτη ώστε να επιτύχει την αποπληρωμή τους, πριν τα δάνεια μετεξελιχθούν σε επισφάλειες. Η διαδικασία αυτή είναι ιδιαίτερα κρίσιμη για τον τραπεζικό κλάδο δεδομένων των προβλημάτων και των δυσκολιών που παρουσιάζονται τα τελευταία χρόνια στην αποπληρωμή των απαιτήσεων σε αρκετά τραπεζικά προϊόντα.
- Στη μοντελοποίηση του προβλήματος της ανάθεσης της διαχείρισης των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων στους υπαλλήλους της τράπεζας χρησιμοποιώντας πολυκριτήριες μεθόδους λήψης αποφάσεων (χρήση της μεθόδου UTASTAR [21]) με σκοπό την αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαχείριση των πιστοδοτήσεων.

Η συνεισφορά της παρούσας διατριβής είναι σημαντική, δεδομένου ότι προτείνει μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία εφαρμογής της τηλεργασίας σε έναν πιστωτικό οργανισμό, από το αρχικό έως το τελικό στάδιο, χρησιμοποιεί τη μεθοδολογία για την μοντελοποίηση μιας σημαντικής επιχειρησιακής διαδικασίας του τραπεζικού κλάδου, και σχεδιάζει και υλοποιεί ένα πρωτότυπο πληροφοριακό σύστημα υποστήριξης της παραπάνω διαδικασίας συνδυάζοντας:

- Νέες ευέλικτες μορφές εργασίας (τηλεργασία),
- Τις δυνατότητες που παρέχουν οι νέες τεχνολογίες πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών,
- Τη χρήση πολυκριτηρίων μεθόδων για τη λήψη αποφάσεων.

Βάσει των παραπάνω, θεωρούμε ότι η παρούσα διατριβή έχει σημαντική επίδραση τόσο σε στελέχη και προσωπικό πιστωτικών οργανισμών λόγω της μοντελοποίησης των επιχειρησιακών διαδικασιών που χρησιμοποιούν, σε αναλυτές που ασχολούνται με την επιστήμη της λήψης αποφάσεων και τις πολυκριτήριες μεθόδους, όσο και σε επιστήμονες πληροφορικής που σχεδιάζουν και αναπτύσσουν πληροφοριακά συστήματα υποστήριξης τηλεργασίας. Επιπλέον, παρουσιάζει γενικότερο επιστημονικό ενδιαφέρον, αφού μελετά μια νέα ευέλικτη μορφή εργασίας που όλα δείχνουν ότι θα γνωρίσει ραγδαία ανάπτυξη τα επόμενα χρόνια για λόγους οικονομικούς και κοινωνικούς, δεδομένης της εξέλιξης της τεχνολογίας που ευνοεί την ανάπτυξή της αλλά και της πολιτικής βούλησης σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο.

Τέλος, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να σημειωθεί ότι το πληροφοριακό σύστημα τηλεργασίας που υλοποιήθηκε στα πλαίσια της διατριβής, έχει εγκατασταθεί και χρησιμοποιείται πιλοτικά στη Συνεταιριστική Τράπεζα Χανίων στα πλαίσια του προγράμματος ΠΕΠ ΤΑΛΩΣ στο οποίο συμμετέχει το Πολυτεχνείο Κρήτης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο - ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
ΣΤΟΧΟΙ – ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ	13
ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ - ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ	14
ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	14
ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο - ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟΝ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΤΟΜΕΑ	16
ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ	17
ΟΦΕΛΗ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ	18
ΚΛΑΔΟΙ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	20
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑ.....	21
ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ	24
Η ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΝ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΤΟΜΕΑ	27
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	30
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΡΓΑ-ΣΙΑΣ	36
ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΠΡΑΓΜΑΤΕΥΣΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΟΥΜΕΝΩΝ ΠΙΣΤΟΔΟΤΗΣΕΩΝ	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο - ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΟΥΜΕΝΩΝ ΠΙΣΤΟΔΟΤΗΣΕΩΝ ΔΑΝΕΙΩΝ	43
ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ.....	46
Η ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΘΥΣΤΕΡΟΥΜΕΝΩΝ ΠΙΣΤΟΔΟΤΗΣΕΩΝ	54
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ	61
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο - Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΔΑΝΕΙΩΝ ΣΕ ΥΠΑΛΛΗΛΟΥΣ (ΧΡΗΣΗ UTASTAR).....	61
ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ	76
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ	79
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	81
Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	83
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο - Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΑΛΟΣ.....	83

Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΑΛΟΣ.....	86
ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΑΛΟΣ .	89
ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΦΙΛΟΞΕΝΙΑΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΑΛΟΣ - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ	99
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ	102
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο - ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΑΛΟΣ	102
ΤΡΕΧΟΥΣΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ	106
ΑΡΧΕΙΟ	114
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ.....	118
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	120
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ	133
ΤΟ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	136
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΣ ΜΕΘΟΔΟΥ UTASTAR ΣΤΗ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	136
ΟΙ ΚΥΡΙΑΡΧΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΣ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ.....	138
Η ΜΕΘΟΔΟΣ UTASTAR	139
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β – ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΤΗΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΝΑΘΕΣΗΣ.....	147
1. First Data Collection Services	151
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ – ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗ ΧΡΕΩΝ.....	151
2. Collection Management από τη SAP	152
3. Collection ONE από την CDS.....	153
4. Debt Collection της Debtrak	155
5. Capone Banking της Advantage Software Factory	156
6. Latitude από τη Latitude Software	157
7. eCollections της Sentinel	158
8. Debt Collection System της Data Control Systems (gr)	158
9. Eispraxis της EXODUS	159
ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΑΛΟΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	161
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ - Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΑΛΟΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ	162
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	162

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Επιχειρηματικό μοντέλο ανάπτυξης τηλεργασίας.....	30
Εικόνα 2: Προδιαγραφές Συστήματος Τηλεργασίας.....	37
Εικόνα 3: Απαιτήσεις αυτό-διαχείρισης.....	38
Εικόνα 4: Απαιτήσεις Τηλεδιοίκησης	39
Εικόνα 5: Απαιτήσεις Ασφάλειας	40
Εικόνα 6: Φάσεις Διαχείρισης Καθυστερούμενων Απαιτήσεων	44
Εικόνα 7: Αναπαράσταση των Ενεργειών μιας Φάσης Διαχείρισης.....	45
Εικόνα 8: Μοντελοποίηση Δανείου με χρήση διαγράμματος κλάσεων UML	48
Εικόνα 9: Χαρακτηριστικά Πολιτικής Διαχείρισης Δανείου	49
Εικόνα 10: Μοντελοποίηση Πολιτικής Διαχείρισης Απαίτησης Δανείου με χρήση διαγράμματος κλάσεων UML.....	49
Εικόνα 11: Μοντελοποίηση Πολιτικής Ανάθεσης Διαχείρισης σε Χρήστη με χρήση διαγράμματος κλάσεων UML.....	50
Εικόνα 12: Κύκλος ζωής διαχείρισης απαίτησης	51
Εικόνα 13: Μοντελοποίηση Απαίτησης Δανείου με χρήση διαγράμματος κλάσεων UML....	52
Εικόνα 14: Μοντελοποίηση Ενέργειας Χρήστη με χρήση διαγράμματος κλάσεων UML	53
Εικόνα 15: Μοντελοποίηση της Διαχείρισης Καθυστερούμενων Απαιτήσεων Δανείων για τον Απλό Χρήστη με χρήση διαγράμματος Use Cases της UML	55
Εικόνα 16: Μοντελοποίηση Διαχείρισης Καθυστερούμενων Απαιτήσεων Δανείων και Παρουσίαση Στατιστικών – Ιστορικών Στοιχείων για το Χρήστη Πεδίου με χρήση διαγράμματος Use Cases της UML.....	56
Εικόνα 17: Μοντελοποίηση Παρουσίασης Στατιστικών-Ιστορικών Στοιχείων από τον Χρήστη Οργανισμού με χρήση διαγράμματος Use Cases της UML.....	58
Εικόνα 18: Μοντελοποίηση Διαχείρισης της Πολιτικής Διαχείρισης Καθυστερούμενων Απαιτήσεων από το Διαχειριστή Περιεχομένου με χρήση διαγράμματος Use Cases της UML	59
Εικόνα 19: Μοντελοποίηση Διαχείρισης της Πολιτικής Ανάθεσης των Καθυστερούμενων Απαιτήσεων σε Χρήστη με χρήση διαγράμματος Use Cases της UML	59
Εικόνα 20: Μοντελοποίηση Διαχείρισης Βοηθητικών Στοιχείων της Εφαρμογής με χρήση διαγράμματος Use Cases της UML.....	60
Εικόνα 21: Χαρακτηριστικά Υπαλλήλου - Χρήστη.....	63
Εικόνα 22: Εμπειρία Χρήστη Ανά Αριθμό Απαιτήσεων που έχει εξυπηρετήσει.....	63

Εικόνα 23: Διαθεσιμότητα Χρήστη σε σχέση με τον Αριθμό Απαιτήσεων που είναι σε εξέλιξη	65
Εικόνα 24: Χαρακτηριστικά Απαίτησης Δανείου	66
Εικόνα 25: Κριτήρια Αξιολόγησης Ανάθεσης της Διαχείρισης Απαίτησης σε Χρήστη.....	69
Εικόνα 26: Αλγόριθμος Ανάθεσης Απαιτήσεων Δανείων σε Χρήστες	75
Εικόνα 27: Υπόδειγμα εναλλακτικών που επιλέγονται από τον «Αποφασίζοντα»	76
Εικόνα 28: Αποτελέσματα μεθόδου UTASTAR.....	77
Εικόνα 29: Σύγκριση αποτελεσμάτων UTASTAR με αυτά του Υποδείγματος του «Αποφασίζοντα»	78
Εικόνα 30: Υπολογισμός Χαρακτηριστικών Απαιτήσεων Δανείων	78
Εικόνα 31: Υπολογισμός Χαρακτηριστικών Υπαλλήλων	79
Εικόνα 32: Ανάθεση Απαιτήσεων σε Υπαλλήλους.....	79
Εικόνα 33: Μοντελοποίηση Ανάθεσης Απαίτησης σε Χρήστη μέσω Πολυκριτήριας Μεθόδου με χρήση διαγράμματος κλάσεων UML.....	81
Εικόνα 34: Η αρχιτεκτονική της εφαρμογής τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ	84
Εικόνα 35: Η αρχιτεκτονική της εφαρμογής τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ	85
Εικόνα 36: Μοντελοποίηση Δανείου	90
Εικόνα 37: Πολιτική Διαχείρισης Απαίτησης Δανείου	92
Εικόνα 38: Πολιτική Ανάθεσης Διαχείρισης σε Χρήστη	93
Εικόνα 39: Πολιτική Ανάθεσης Απαιτήσεων Δανείου σε Χρήστη με χρήση Πολυκριτήριας Μεθόδου Κατάταξης UTASTAR	94
Εικόνα 40: Απαίτηση Δανείου	95
Εικόνα 41: Ενέργειες Χρήστη	97
Εικόνα 42: Οι Χρήστες της Εφαρμογής – Σύνδεση με το πλαίσιο Kasai [26].....	98
Εικόνα 43: Αναπαράσταση Δεδομένων που εισάγονται στην εφαρμογή από το πληροφοριακό σύστημα του πιστωτικού οργανισμού.....	100
Εικόνα 44: Είσοδος στην εφαρμογή.....	102
Εικόνα 45: Περιβάλλον εργασίας της εφαρμογής	103
Εικόνα 46: Νεοεισερχόμενες Απαιτήσεις	107
Εικόνα 47: Παρουσίαση των Στοιχείων Δανείου	107
Εικόνα 48: Ορισμός Πολιτικής Διαχείρισης και Ανάθεση σε Χρήστες.....	108
Εικόνα 49: Αυτόματη Ανάθεση Διαχείρισης Απαιτήσεων	109

Εικόνα 50: Απαιτήσεις σε εξέλιξη	109
Εικόνα 51: Ανάθεση Διαχείρισης της Απαίτησης σε χρήστη	110
Εικόνα 52: Διαχείριση της Απαίτησης.....	111
Εικόνα 53: Εισαγωγή νέας ενέργειας διαχείρισης απαίτησης	112
Εικόνα 54: Ολοκλήρωση της διαχείρισης απαίτησης	112
Εικόνα 55: Απαιτήσεις που έχουν ολοκληρωθεί	113
Εικόνα 56: Παράδειγμα διαχείρισης απαίτησης δανείου που έχει ολοκληρωθεί	114
Εικόνα 57: Απαιτήσεις Τρέχοντος Μήνα.....	115
Εικόνα 58: Απαιτήσεις Τρέχοντος Έτους	116
Εικόνα 59: Όλες οι απαιτήσεις δανείων	116
Εικόνα 60: Σύνηκτη Αναζήτηση Απαιτήσεων Δανείων	117
Εικόνα 61: Στατιστικά Στοιχεία Ανά Τμήμα.....	118
Εικόνα 62: Στατιστικά Στοιχεία Ανά Υπάλληλο	119
Εικόνα 63: Συγκεντρωτικά Στατιστικά Στοιχεία για την Τράπεζα	120
Εικόνα 64: Πολιτικές Διαχείρισης Καθυστερούμενων Απαιτήσεων Δανείων	121
Εικόνα 65: Ορισμός γενικών χαρακτηριστικών μιας Πολιτικής Διαχείρισης Δανείων	122
Εικόνα 66: Ορισμός Τύπου Δανείων για μια Πολιτική Διαχείρισης	122
Εικόνα 67: Ορισμός Φάσεων Διαχείρισης μιας Πολιτικής Διαχείρισης.....	123
Εικόνα 68: Ορισμός Ενεργειών Ανά Φάση Διαχείρισης μιας Πολιτικής Διαχείρισης.....	124
Εικόνα 69: Ορισμός Τύπων Αναφορών Ανά Φάση Διαχείρισης μιας Πολιτικής Διαχείρισης	124
Εικόνα 70: Λίστα Πολιτικών Ανάθεσης Απαιτήσεων σε Χρήστες	125
Εικόνα 71: Ορισμός γενικών χαρακτηριστικών μιας Πολιτικής Ανάθεσης Δανείων	126
Εικόνα 72: Ορισμός Κανόνων μιας Πολιτικής Ανάθεσης Δανείων	126
Εικόνα 73: Ορισμός Κριτηρίων ενός Κανόνα Πολιτικής Ανάθεσης Απαίτησης Δανείου	127
Εικόνα 74: Πολιτική Ανάθεσης βάσει Πολυκριτήριας Μεθόδου.....	128
Εικόνα 75: Εισαγωγή υποδείγματος περιπτώσεων για τον υπολογισμό της αθροιστικής συνάρτησης χρησιμότητας.....	128
Εικόνα 76: Χαρακτηριστικά Χρηστών όπως υπολογίστηκαν με την εφαρμογή Αυτόματης Ανάθεσης.....	129
Εικόνα 77: Χαρακτηριστικά Απαιτήσεων όπως υπολογίστηκαν με την εφαρμογή Αυτόματης Ανάθεσης.....	129

Εικόνα 78: Υπολογισμών Κριτηρίων[Απαίτησης-Χρήστη], όπως υπολογίστηκαν με την εφαρμογή Αυτόματης Ανάθεσης	130
Εικόνα 79: Διαχείριση Βοηθητικών Στοιχείων	131
Εικόνα 80: Διαχείριση Βοηθητικών Στοιχείων Χρηστών.....	131
Εικόνα 81:Εισαγωγή Χρήστη Εφαρμογής	132
Εικόνα 82: Το μεθοδολογικό πλαίσιο στην υποστήριξη της λήψης αποφάσεων	136
Εικόνα 83: Η κανονικοποιημένη συνάρτηση μερικής αξίας.....	141
Εικόνα 84: Σχηματική αναπαράσταση γραμμικής παρεμβολής για τον υπολογισμό συνάρτησης μερικής αξίας (χρησιμότητας).....	142
Εικόνα 85: Ορισμός τιμών της δ και διάφορες εναλλακτικές τιμές της	143
Εικόνα 86: Ανάλυση μετά-βελτιστοποίησης.....	144
Εικόνα 87: Χρησιμότητα έναντι Προδιάταξης στην Ανάλυση Παλινδρόμησης.....	145
Εικόνα 88: Αποτελέσματα Μεθόδου Ανάθεσης με χρήση ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ	147
Εικόνα 89: Αποτελέσματα Μεθόδου Ανάθεσης για τον Αποφασίζοντα Ι	148
Εικόνα 90: Αποτελέσματα Μεθόδου Ανάθεσης για τον Αποφασίζοντα ΙΙ	149
Εικόνα 91: Αποτελέσματα Μεθόδου Ανάθεσης για τον Αποφασίζοντα ΙΙΙ	149

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Οφέλη και μειονεκτήματα για τους τηλε-εργαζόμενους	19
Πίνακας 2: Οφέλη και μειονεκτήματα για τις επιχειρήσεις που εφαρμόζουν την τηλε-εργασία.....	20
Πίνακας 3: Οφέλη και μειονεκτήματα σε κοινωνικό επίπεδο από την εφαρμογή της τηλεργασίας	20
Πίνακας 4: Κλάδοι που υιοθετούν πρακτικές τηλεργασίας.....	21
Πίνακας 5: Στατιστικά Στοιχεία Τηλεεργαζομένων σε όλο τον κόσμο (σε εκατ.).....	22
Πίνακας 6: Στατιστικά Στοιχεία Τηλεεργαζομένων στις Ην. Πολιτείες (σε εκατ.)	22
Πίνακας 7: Στατιστικά Στοιχεία Τηλεεργαζομένων στην Ευρώπη (σε εκατ.)	23
Πίνακας 8: Πεδίο Τιμών ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ.....	64
Πίνακας 9: Πεδίο Τιμών ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	64
Πίνακας 10: Πεδίο Τιμών ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	64
Πίνακας 11: Πεδίο Τιμών ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	65
Πίνακας 12:Πεδίων Τιμών ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ	65
Πίνακας 13: Πεδίο τιμών ΑΞΙΑΣ	66
Πίνακας 14: Πεδίο τιμών ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	67
Πίνακας 15: Πεδίο τιμών ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	67
Πίνακας 16: Πεδίο τιμών ΚΟΣΤΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	68
Πίνακας 17: Πεδίο τιμών ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	68
Πίνακας 18: Πίνακας Βαθμολόγησης Συνδυασμών Χαρακτηριστικών για το κριτήριο ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	71
Πίνακας 19: Πίνακας Βαθμολόγησης Συνδυασμών Χαρακτηριστικών για το κριτήριο ΤΑΧΥΤΗΤΑ	72
Πίνακας 20: Πίνακας Βαθμολόγησης Συνδυασμών Χαρακτηριστικών για το κριτήριο ΚΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑ	72
Πίνακας 21: Πίνακας Βαθμολόγησης Συνδυασμών Χαρακτηριστικών για το κριτήριο ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ	73
Πίνακας 22: Η λειτουργικότητα της εφαρμογής ΤΑΛΟΣ	106
Πίνακας 23: Αποτελέσματα Διαφοροποίησης από την Ανάλυση Ευαισθησίας.....	150

Την τελευταία δεκαετία η ραγδαία ανάπτυξη και η εξάπλωση των νέων τεχνολογιών της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών έχει οδηγήσει τις χώρες της Ευρώπης στη σταδιακή υιοθέτηση νέων, πιο ευέλικτων μορφών οργάνωσης της εργασίας οι οποίες είναι δυνατόν να λαμβάνουν χώρα μακριά από τον συμβατικό εργασιακό χώρο μιας επιχείρησης (π.χ. η τηλεργασία).

Οι βασικοί λόγοι για την προώθηση των νέων μορφών οργάνωσης της εργασίας είναι ότι οι νέες τεχνολογίες επιτρέπουν στους εργαζόμενους περισσότερη ευελιξία αναφορικά με τον τόπο και τον χρόνο διεκπεραίωσης της εργασίας τους συνδυάζοντας καλύτερα την επαγγελματική και την προσωπική τους ζωή. Επιπλέον, παρέχεται η δυνατότητα να δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας για ευπαθείς ομάδες πληθυσμού (χρόνια ανέργους, γυναίκες, άτομα με ειδικές ανάγκες) προσφέροντας ίσες ευκαιρίες για δημιουργική ένταξη των ατόμων αυτών στη κοινωνία. Από την άλλη πλευρά οι οργανισμοί και οι επιχειρήσεις διαπιστώνουν ότι ένα μεγάλο μέρος των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων τους μπορεί να πραγματοποιηθεί αποτελεσματικά, αποδοτικά και με μικρότερο κόστος χρησιμοποιώντας τέτοιες μορφές εργασίας.

Από τους πρωτοπόρους στην χρησιμοποίηση της τηλεργασίας στις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες είναι οι μεγάλες επιχειρήσεις στον τομέα της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών, οι ασφαλιστικές εταιρείες, οι τράπεζες και οι πιστωτικοί οργανισμοί. Ήδη από το 2002 που ψηφίστηκε στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα η συμφωνία-πλαίσιο που καθορίζει τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις όλων των εμπλεκόμενων με την τηλεργασία φορέων [8], οι πιστωτικοί οργανισμοί –ιδιαίτερα στο εξωτερικό- έχουν ξεκινήσει να εξετάζουν τις δυνατότητες που προσφέρει η τηλεργασία και να χρησιμοποιούν -σε πρώτη φάση- τέτοιες μορφές εργασίας στις τραπεζικές τηλεσυναλλαγές και την εκπαίδευση του προσωπικού τους.

Η παρούσα διατριβή ασχολείται με το αντικείμενο της τηλεργασίας και πως η ευέλικτη αυτή μορφή εργασίας βρίσκει εφαρμογή σε πιστωτικούς οργανισμούς. Συγκεκριμένα, εξετάζεται πως μπορεί μια επιχειρησιακή διαδικασία του τραπεζικού τομέα να μοντελοποιηθεί μέσα από το πρίσμα της τηλεργασίας, και αναλύονται οι προδιαγραφές που θα πρέπει να έχει ένα πληροφοριακό σύστημα για την πλήρη υποστήριξη της τηλεργασίας.

Στη συνέχεια, επιλέγεται να μοντελοποιηθεί μια επιχειρησιακή διαδικασία του τραπεζικού τομέα όπου θα εφαρμοστούν μορφές τηλεργασίας, και σχεδιάζεται και υλοποιείται ένα πληροφοριακό σύστημα βασισμένο στο web, που θα υποστηρίζει πλήρως τη διαδικασία αυτή.

Η επιχειρησιακή διαδικασία του τραπεζικού τομέα που επιλέχθηκε, αποτελεί μια από τις σημαντικότερες δραστηριότητες των τμημάτων διαχείρισης δανείων των τραπεζών και αφορά τη **διαχείριση και διαπραγμάτευση των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων**. Πρόκειται για τις περιπτώσεις δόσεων δανείων που παρουσιάζουν προσωρινή καθυστέρηση στην πληρωμή τους, και το προσωπικό του τμήματος χορηγήσεων και

διαχείρισης δανείων του πιστωτικού οργανισμού αναγκάζεται να προχωρήσει στη διαχείριση τους και τη διαπραγμάτευση με τον πελάτη ώστε να επιτύχει την αποπληρωμή τους, πριν τα δάνεια μετεξελιχθούν σε επισφάλειες. Η διαδικασία αυτή είναι ιδιαίτερα κρίσιμη για τον τραπεζικό κλάδο δεδομένων των προβλημάτων και των δυσκολιών που παρουσιάζονται τα τελευταία χρόνια στην αποπληρωμή των δόσεων σε αρκετά τραπεζικά προϊόντα.

Κατά τη φάση μοντελοποίησης της παραπάνω διαδικασίας προκύπτουν ενδιαφέροντα θέματα που αφορούν στη χρησιμοποίηση μεθοδολογιών λήψης αποφάσεων. Ένα από αυτά είναι η **ανάθεση μιας καθυστερούμενης απαίτησης δανείου στον καταλληλότερο υπάλληλο** του τμήματος διαχείρισης δανείων της τράπεζας, ώστε η διαχείριση της απαίτησης να γίνει με τον πλέον αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο. Η διατριβή προσεγγίζει ικανοποιητικά το θέμα αυτό προτείνοντας μια **μεθοδολογία βασισμένη στην πολυκριτήρια ανάλυση** και χρησιμοποιεί τη μέθοδο UTASTAR.

Μια επίσης πολύ σημαντική συνεισφορά της διατριβής αυτής είναι ο σχεδιασμός και η υλοποίηση μιας **εφαρμογής τηλεργασίας βασισμένη στο web** που υποστηρίζει την διαδικασία διαχείρισης καθυστερούμενων απαιτήσεων δανείων. Η εφαρμογή αυτή υλοποιήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος ΠΕΠ ΤΑΛΩΣ του Πολυτεχνείου Κρήτης σε συνεργασία με την Συνεταιριστική Τράπεζα Χανίων.

ΣΤΟΧΟΙ – ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Ο αντικειμενικός στόχος της διατριβής αυτής είναι η διερεύνηση και η παρουσίαση ενός ολοκληρωμένου πλαισίου τηλεργασίας με εφαρμογή στον τραπεζικό κλάδο. Πεδίο εφαρμογής του πλαισίου αυτού αποτελεί η διαδικασία διαχείρισης καθυστερούμενων απαιτήσεων δανείων που υποστηρίζεται από το τμήμα διαχείρισης δανείων κάθε τράπεζας. Πιο αναλυτικά, στα πλαίσια της διατριβής αυτής:

- Περιγράφεται η μεθοδολογία που πρέπει να ακολουθήσει ένας πιστωτικός οργανισμός ώστε να εντάξει μια επιχειρησιακή του διαδικασία στο νέο περιβάλλον της τηλεργασίας. Πρόκειται για μια διαδικασία που έχει να κάνει τόσο με την τεχνολογική υποδομή, την προετοιμασία των ανθρώπινων πόρων όσο και τη δέσμευση της ηγεσίας του οργανισμού προς την κατεύθυνση της τηλεργασίας.
- Αναλύεται και μοντελοποιείται μια από τις σημαντικότερες επιχειρησιακές διαδικασίες των τελευταίων ετών που αφορούν τα Τμήματα Διαχείρισης Δανείων των Τραπεζών, και αναφέρεται στη διαχείριση και διαπραγμάτευση των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων.
- Το παραπάνω μοντέλο επεκτείνεται εξετάζοντας το πρόβλημα της ανάθεσης της διαχείρισης των καθυστερούμενων απαιτήσεων δανείων στους υπαλλήλους της τράπεζας. Συγκεκριμένα, προτείνεται μια μεθοδολογία ανάθεσης βασισμένη στην πολυκριτήρια μέθοδο UTASTAR για τη λήψη αποφάσεων.
- Αναλύονται και παρουσιάζονται οι προδιαγραφές που πρέπει να ικανοποιεί μια εφαρμογή τηλεργασίας οι οποίες σχετίζονται κυρίως με την ασφάλεια (security), τη

διαλειτουργικότητα (interoperability), την διαχείριση και την ενσωμάτωση (integration) των δεδομένων.

- Σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε μια εφαρμογή τηλεργασίας βασισμένη στο web που υποστηρίζει την παραπάνω επιχειρηματική διαδικασία.

ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ - ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η αναγκαιότητα της παρούσας διατριβής και η χρησιμότητα των αποτελεσμάτων της είναι προφανείς και μπορούν να προσεγγιστούν από διαφορετικές οπτικές γωνίες. Πιο αναλυτικά, η διατριβή παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τον τραπεζικό τομέα και συγκεκριμένα:

- για τα ανώτερα στελέχη, αφού προτείνει ένα ολοκληρωμένο μοντέλο εφαρμογής της τηλεργασίας σε έναν πιστωτικό οργανισμό, από το πρώτο έως το τελευταίο βήμα. Το μοντέλο μάλιστα ελέγχεται και επαληθεύεται μέσω της εφαρμογής τηλεργασίας που υλοποιήθηκε.
- για τα στελέχη του τμήματος ανάλυσης και λήψης αποφάσεων, δεδομένης της ενσωμάτωσης στο μοντέλο της εφαρμογής τηλεργασίας μιας πολυκριτήριας μεθόδου UTASTAR για τη λήψη αποφάσεων.
- για το προσωπικό του Τμήματος Διαχείρισης Δανείων, αφού μοντελοποιήθηκε μια σημαντική για αυτά επιχειρησιακή διαδικασία και σχεδιάστηκε λειτουργική εφαρμογή υποστήριξης, ενώ ταυτόχρονα γίνονται αρκετά ενδιαφέροντα θέματα που αφορούν τη λήψη αποφάσεων κατά την εκτέλεση της παραπάνω διαδικασίας.

Επίσης ιδιαίτερη είναι η χρησιμότητα της διατριβής στον τομέα της πληροφορικής, δεδομένου ότι αναπτύχθηκε ένα πρωτότυπο πληροφοριακό σύστημα βασισμένο στο web του οποίου η αρχιτεκτονική και ο σχεδιασμός υιοθετούν σύγχρονα μοντέλα σχεδίασης (αρχιτεκτονική τριών επιπέδων, σχεδίαση βασισμένη στο μοντέλο MVC κ.α.).

Τέλος, η διατριβή παρουσιάζει γενικό επιστημονικό ενδιαφέρον, αφού μελετά μια νέα μορφή εργασίας που όλα δείχνουν ότι θα γνωρίσει ραγδαία ανάπτυξη τα επόμενα χρόνια για λόγους οικονομικούς και κοινωνικούς, δεδομένης της εξέλιξης της τεχνολογίας που ευνοεί την ανάπτυξή της αλλά και της πολιτικής βούλησης σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η δομή της διατριβής περιλαμβάνει 8 κεφάλαια, τα οποία έχουν ως εξής:

Στο 1^ο κεφάλαιο περιγράφεται η αναγκαιότητα, οι στόχοι και η συνεισφορά της παρούσας εργασίας (τρέχον κεφάλαιο).

Στο 2^ο κεφάλαιο η διατριβή αναφέρεται στην τηλεργασία, και περιγράφει τις μορφές της, τα οφέλη, τους κινδύνους και τους κλάδους εργασίας που εφαρμόζεται αποδοτικά η τηλεργασία. Επιπλέον περιγράφει την υφιστάμενη κατάσταση στον τραπεζικό κλάδο και παρουσιάζει μελέτες περίπτωσης εφαρμογών τηλεργασίας στον τραπεζικό κλάδο.

Το 3^ο κεφάλαιο χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος, περιγράφεται η μεθοδολογία που πρέπει να ακολουθήσει ένα πιστωτικό ίδρυμα για να ενσωματώσει τη χρήση της

τηλεργασίας στις επιχειρησιακές διαδικασίες του, ενώ στο δεύτερο μέρος παρουσιάζονται οι προδιαγραφές που πρέπει να πληροί ένα πληροφοριακό σύστημα που υποστηρίζει την τηλεργασία και αφορούν κυρίως την ασφάλεια, τη διαλειτουργικότητα (interoperability), την διαχείριση και την ενσωμάτωση των δεδομένων.

Στο 4^ο κεφάλαιο αναλύεται η επιχειρησιακή διαδικασία διαχείρισης και διαπραγμάτευσης των προσωρινών καθυστερήσεων πιστοδοτήσεων, και παρουσιάζονται το μοντέλο πληροφορίας που αναπαριστά την παραπάνω διαδικασία καθώς και το μοντέλο αλληλεπίδρασης των εμπλεκόμενων χρηστών.

Στο 5^ο κεφάλαιο δίνεται έμφαση στη λειτουργικότητα της διαδικασίας διαχείρισης των καθυστερήσεων που αφορά στον τρόπο με τον οποίο γίνεται η ανάθεση διαχείρισης των δανείων στους υπαλλήλους της τράπεζας και παρουσιάζεται μια μεθοδολογία ανάθεσης βασισμένη σε πολυκριτήριες μεθόδους λήψης αποφάσεων.

Στο 6^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται η εφαρμογή τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ που ακολουθεί τις μεθοδολογίες και τα μοντέλα που αναπτύχθηκαν στην διατριβή. Πιο συγκεκριμένα, περιγράφεται η αρχιτεκτονική της, τα δομικά της στοιχεία, η πλατφόρμα φιλοξενίας και οι τεχνολογίες που χρησιμοποιεί.

Στο 7^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται η λειτουργικότητα και το περιβάλλον χρήσης και της εφαρμογής τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ.

Τέλος, το 8^ο κεφάλαιο αναφέρεται στα συμπεράσματα και τις μελλοντικές επεκτάσεις της μεταπτυχιακής διατριβής.

Το κεφάλαιο αυτό είναι αφιερωμένο στην τηλεργασία και τις εναλλακτικές μορφές της. Έτσι, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που προσφέρει η εναλλακτική αυτή μορφή εργασίας στους εργαζομένους, τις επιχειρήσεις αλλά και το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο. Επιπλέον, παρουσιάζονται στατιστικά στοιχεία για την διείσδυση της τηλεργασίας στην Ευρώπη και τον υπόλοιπο κόσμο και γίνεται αναφορά στη σχετική νομοθεσία που αφορά την τηλεργασία. Στο τελευταίο μέρος του κεφαλαίου παρουσιάζονται εφαρμογές της τηλεργασίας στον τραπεζικό τομέα, καθώς επίσης και μελέτες περιπτώσεων (case studies) τηλεργασίας.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Η τηλεργασία είναι μια ευέλικτη, εναλλακτική μορφή απασχόλησης από απόσταση που προέκυψε από τις δυνατότητες που προσφέρει η ραγδαία ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών της πληροφορικής και των επικοινωνιών.

Οι τεχνολογίες αυτές ενσωματώνονται όλο και περισσότερο στην επιχειρηματική πραγματικότητα καθώς όχι απλά ενισχύουν την ανταγωνιστικότητα των οργανισμών και των επιχειρήσεων αλλά αναδεικνύονται σε βασικό παράγοντα της αναπτυξιακής διαδικασίας και της διατήρησης και βελτίωσης των συνθηκών διαβίωσης των εργαζομένων.

Από την άλλη πλευρά, οι ευέλικτες μορφές απασχόλησης προβάλλονται αφενός ως εναλλακτική δυνατότητα συγκεκριμένων ομάδων πληθυσμού αφετέρου ως οργανωτική, διοικητική και οικονομική διέξοδο για τις επιχειρήσεις.

Σε αυτό το πλαίσιο λοιπόν, η τηλεργασία αναδύεται ως ελκυστική μορφή οργάνωσης της εργασίας για τις επιχειρήσεις, και ταυτόχρονα ως μια ενδιαφέρουσα εναλλακτική δυνατότητα για τους εργαζόμενους.

ΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Ο όρος τηλεργασία αφορά οποιονδήποτε τύπο εργασίας περιλαμβάνει ηλεκτρονική επεξεργασία πληροφοριών και χρησιμοποιεί έναν τηλεπικοινωνιακό σύνδεσμο με έναν απομακρυσμένο εργοδότη ή πελάτη για την ανάθεση και παράδοση της εργασίας. Πρόκειται λοιπόν για εργασία που διεκπεραιώνεται από απόσταση με την χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή και διανέμεται μέσω δικτύων υπολογιστών και κυρίως μέσω του διαδικτύου». [1]

«Η εργασία η οποία εκτελείται με τη χρήση τηλεπικοινωνιακών υποδομών σε κάποιο μέρος διαφορετικό από αυτό στο οποίο επιστρέφουν τα αποτελέσματα της εργασίας.» [2]



Με βάση τους παραπάνω ορισμούς, είναι φανερό ότι:

- Η τηλεργασία λαμβάνει χώρα μακριά από τον συμβατικό εργασιακό χώρο μιας επιχείρησης.
- Ο τηλεργαζόμενος και ο εργοδότης είναι απομακρυσμένοι.
- Για την επικοινωνία του τηλεργαζομένου με τους συνεργάτες του χρησιμοποιούνται οι νέες τεχνολογίες της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών.
- Η εργασία περιλαμβάνει την ηλεκτρονική επεξεργασία δεδομένων.

ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι βασικότερες μορφές τηλεργασίας είναι οι παρακάτω: [3]

- **Τηλεργασία στο σπίτι:** Στην περίπτωση αυτή η εργασία πραγματοποιείται με έδρα το σπίτι, ενώ η έδρα του εργοδότη είναι απομακρυσμένη. Είναι προφανές ότι ένας χώρος του σπιτιού πρέπει να μετατραπεί σε τυπικό γραφείο και να εξοπλιστεί κατάλληλα με γραφική ύλη, ηλεκτρονικό και τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό, ανάλογα με τις απαιτήσεις της εργασίας. Μια ειδική περίπτωση της τηλεργασίας στο σπίτι αλλά αρκετά διαδεδομένη, είναι όταν ο τηλεργαζόμενος διεκπεραιώνει ένα μικρό μέρος της εργασίας του (κάτω του 10% αλλά τουλάχιστον μία ημέρα την εβδομάδα) στην κατοικία του και το μεγαλύτερο μέρος στα γραφεία της επιχείρησης (εναλλασσόμενη κατ' οίκον τηλεργασία).
- **Τηλεργασία με τη βοήθεια κινητού γραφείου (Mobile Teleworking):** Η μορφή αυτή μοιάζει αρκετά με την προηγούμενη. Η κύρια διαφορά της είναι πως ο χώρος εργασίας δεν είναι η οικία του εργαζομένου αλλά κάποιος άλλος επαγγελματικός χώρος. Εδώ γίνεται χρήση γραφείου το οποίο βρίσκεται γεωγραφικά σε απόσταση από την εταιρεία και τα υπόλοιπα γραφεία της. Οι τηλεργαζόμενοι είναι συνήθως υπάλληλοι των οποίων η φύση της δουλειάς τους επιτρέπει ή και τους υποχρεώνει να βρίσκονται μακριά από τους συναδέλφους τους. Επίσης μπορούν οι τηλεργαζόμενοι αυτής της μορφής να απαρτίζουν ομάδες στήριξης των κεντρικών γραφείων με εργασία άλλοτε πλήρους και άλλοτε μερικής απασχόλησης ανάλογα με τις ανάγκες της εταιρείας. Τα κινητά γραφεία θα πρέπει να παρέχουν άμεση πρόσβαση στο δίκτυο και στις βάσεις δεδομένων και πληροφόρησης της επιχείρησης. Με τις τελευταίες διευκολύνσεις που προσφέρει η παγκοσμιοποίηση, είναι συχνό φαινόμενο η γεωγραφική διασπορά των γραφείων να είναι ακόμα και διακρατική (offshore teleworking).
- **Νομαδική τηλεργασία:** Οι τηλεργαζόμενοι σε αυτό το μοντέλο εργασίας δεν έχουν σταθερό χώρο εργασίας αλλά είναι περιφερόμενοι. Η χρήση φορητών υπολογιστών και κινητής τηλεφωνίας υποχρεώνει τους τηλεργαζόμενους να μετατρέπουν σε χώρο εργασίας τους κάθε φορά το χώρο εκείνο που τους επιτρέπει να χρησιμοποιήσουν τον τεχνολογικό εξοπλισμό τους. Σημαντική διαφορά από τις προηγούμενες μορφές είναι η αποδέσμευση των εργαζομένων από μια σταθερή γεωγραφική βάση εργασίας.
- **Τηλεκέντρα (Telecentres):** Τα τηλεκέντρα είναι καλά οργανωμένοι χώροι εργασίας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε από υπαλλήλους διαφόρων εταιρειών είτε από υπαλλήλους της ίδιας εταιρείας, που μπορεί να ανήκουν σε διαφορετικούς τομείς

εργασίας. Τα τηλεκέντρα διαφέρουν από τα γραφεία στη γεωγραφική τους απόσταση και στο καθεστώς ιδιοκτησίας τους. Αφενός μπορεί να βρίσκονται πολύ πιο κοντά (στην ίδια γειτονιά) στον εργαζόμενο από άποψης απόστασης από ότι τα γραφεία της εταιρείας. Αφετέρου οι χώροι των τηλεκέντρων είναι ανοιχτοί χρησιμοποιούνται από όλους τους ενδιαφερόμενους. Καταργείται ο όρος της "ιδιοκτησίας" του συγκεκριμένου χώρου των παραδοσιακών γραφείων. Οι χώροι είναι κοινόχρηστοι προς όφελος όλων των εταιρειών (ή των ελεύθερων επαγγελματιών) που συμβάλλονται με το τηλεκέντρο.

- **Τηλεσπίτια (Telecottages):** Τα τηλεσπίτια είναι μια μορφή τηλεκέντρων που όμως είναι συνήθως εγκατεστημένα σε άγονες και απομακρυσμένες περιοχές. Η συγκεκριμένη μορφή τηλεργασίας έχει τις ρίζες της στην Σκανδιναβία. Τα τηλεσπίτια μπορεί να είναι εγκατεστημένα σε παλιά σχολεία ή φάρμες ή και σε άλλα κτίρια της υπαίθρου. Διαφέρουν από τα τηλεκέντρα στα κίνητρα τους, τα οποία διακρίνονται για την κοινωνική ευαισθησία τους, όπως: η εκπαίδευση κατοίκων απομακρυσμένων περιοχών στην τηλεργασία και στον ευρύτερο χώρο των τηλεπικοινωνιών και της πληροφορικής και η απορρόφηση της νεολαίας των περιοχών αυτών στην αγορά εργασίας. Μάλιστα, αναδύεται και μία νέα σύγχρονη μορφή, τα τηλεχωριά, τα οποία αποτελούν την ένωση πολλών τηλεσπιτιών.

ΟΦΕΛΗ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή της τηλεργασίας εντοπίζονται σε τρεις τομείς: στους εργαζομένους, τις επιχειρήσεις, και γενικότερα στην κοινωνία. Επιπλέον, κάθε τομέας ενδέχεται να δεχτεί και ορισμένες αρνητικές επιδράσεις από τη χρήση της τηλεργασίας. Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα για καθένα από τους τρεις αυτούς τομείς παρουσιάζονται συνοπτικά στους παρακάτω πίνακες: [4]

Οφέλη για τους εργαζομένους	Κίνδυνοι – Μειονεκτήματα
Μείωση του στρες με παράλληλη βελτίωση του ηθικού και των κινήτρων για εργασία	Ενδεχόμενη κριτική από συναδέλφους που δεν ασπάζονται και δεν κατανοούν την τηλεργασία
Οι λιγότερες οχλήσεις από το εργασιακό περιβάλλον επιτρέπουν μεγαλύτερο βαθμό συγκέντρωσης και απόδοσης	Μειωμένες κοινωνικές συναναστροφές που ενδέχεται να οδηγήσουν σε επαγγελματική απομόνωση
Μεγαλύτερη εργασιακή ικανοποίηση	Λιγότερες ευκαιρίες καριέρας – προαγωγής.
Αποταμίευση (μείωση δαπανών σε διατροφή, ένδυση, μεταφορικά κ.α.)	Οι μέθοδοι αξιολόγησης ενδεχομένως να μην παρουσιάζουν αξιόπιστα αποτελέσματα
Μείωση του χρόνου μετακινήσεων	Κίνδυνος για υπερωρίες
Λιγότερες αναρρωτικές άδειες	Μειωμένη εξυπηρέτηση από εξειδικευμένο προσωπικό της εταιρείας
Πρόσβαση στην εργασία ακόμη και από απομονωμένες περιοχές	Ορισμένοι πόροι της εταιρείας παραμένουν απρόσιτοι

Αναγνώριση της σημασίας της οικογένειας	Η οικογενειακή ισορροπία μπορεί να διαταραχτεί αν ο εργαζόμενος δεν κάνει σωστή διαχείριση του χρόνου
Μείωση κυκλοφοριακών ατυχημάτων	Δυνατότητα για παρεμβολές – οχλήσεις
Συμβαδίζει με τις σύγχρονες επιταγές της ζωής	Το «σύνδρομο του ψυγείου» από πλευράς διατροφής.
Βοηθά στην ισορροπία μεταξύ εργασίας και οικογένειας	
Βελτιώνει την άνεση του περιβάλλοντος εργασίας	
Υποστηρίζει τα άτομα με ειδικές ανάγκες	
Βελτιώνει τις επικοινωνίες προϊστάμενου - υπαλλήλου	
Μειώνει την έκθεση σε «πολιτικές γραφείου»	

Πίνακας 1: Οφέλη και μειονεκτήματα για τους τηλε-εργαζόμενους

Οφέλη για τις επιχειρήσεις	Κίνδυνοι - Μειονεκτήματα
Περιορισμός δαπανών για εγκαταστάσεις (γραφεία, πάρκινγκ κ.α.)	Κόστη εκκίνησης και λειτουργίας: Διοικητικά έξοδα, έξοδα εκπαίδευσης, συμβούλων κ.α.
Αύξηση της παραγωγικότητας των υπαλλήλων	Προσωπικό που αντιτίθεται
Μείωση των απουσιών (λόγω ασθένειας κ.α.)	Αντίσταση και σκεπτικισμός των στελεχών
Μείωση των διακοπών στην εργασία λόγω εκτάκτων φαινομένων	Ηλεκτρονικός εξοπλισμός & Λογισμικό
Μείωση των δαπανών ταξιδιών	Εποπτεία & αξιολόγηση προσωπικού
Αύξηση της ευελιξίας στους ανθρώπινους πόρους κατά τις περιόδους αιχμής φόρτου εργασίας	Ασφάλεια δεδομένων
Δυνατότητα ενσωμάτωσης ατόμων με ειδικές ανάγκες	Νομοθετικό πλαίσιο
Ενισχύει το ηθικό και την εργασιακή ικανοποίηση	Μπορεί να αμβλύνει τη συνεργασία μεταξύ του προσωπικού ή να αλλοιώσει την εταιρική συνείδηση
Βελτιώνει τόσο την ικανότητα πρόσληψης όσο και την ικανότητα διατήρησης καλού προσωπικού	
Απευθύνεται σε γεωγραφικά ευρύτερες αγορές εργασίας	

Δυνατότητες φοροαπαλλαγών – επιδοτήσεις	
---	--

Πίνακας 2: Οφέλη και μειονεκτήματα για τις επιχειρήσεις που εφαρμόζουν την τηλε-εργασία

Οφέλη για την κοινωνία	Κίνδυνοι - Μειονεκτήματα
Ενδυναμώνει την οικονομική ανάπτυξη και βιωσιμότητα	Μείωση της εμπορικής κίνησης στα αστικά κέντρα
Συμβάλλει στην αντιμετώπιση του κυκλοφοριακού	
Αμβλύνει την «οργή» (Road Rage) των οδηγών	
Μειώνει τα κόστη που συνδέονται με το άγχος και άλλες εργασιακές παθήσεις	
Συμβάλει στην ισορροπία μεταξύ εργασίας και οικογένειας	
Παρέχει καλύτερες ευκαιρίες εργασίας και προσβάσεις στα άτομα με ειδικές ανάγκες	
Στηρίζει οικονομικά γεωγραφικά απομονωμένες περιοχές	
Ενισχύει τον ανταγωνισμό	
Παρέχει εναλλακτικούς τρόπους εργασίας όταν οι συμβατικοί αδυνατούν να λάβουν χώρα	

Πίνακας 3: Οφέλη και μειονεκτήματα σε κοινωνικό επίπεδο από την εφαρμογή της τηλεργασίας

Είναι προφανές ότι τα οφέλη αλλά και οι κίνδυνοι που αναφέρονται παραπάνω μπορούν να χρησιμεύσουν ως αναφορά στην χάραξη της στρατηγικής που πρέπει να ακολουθήσει μια επιχείρηση που θέλει να εντάξει τη μέθοδο της τηλεργασίας στις επιχειρηματικές διαδικασίες της.

ΚΛΑΔΟΙ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στις μέρες μας, πολλοί διαφορετικοί κλάδοι και εργασίες – ακόμα και στην Ελλάδα - είναι ώριμοι για την εφαρμογή ευέλικτων σχημάτων εργασίας. Τα σημαντικότερα κριτήρια που μπορούν να αξιολογήσουν τη δυνατότητα ενός κλάδου εργασίας να εντάξει την τηλεργασία στις επιχειρησιακές δραστηριότητες του είναι τα παρακάτω:

- Ο τηλεργαζόμενος να έχει τη δυνατότητα να διεκπεραιώσει σε μεγάλο βαθμό την εργασία του χωρίς αλληλεπίδραση με άλλα άτομα.
- Ο τηλεργαζόμενος να έχει πρόσβαση στις πληροφορίες που χρειάζεται ηλεκτρονικά ή γενικότερα μέσω ενός επαρκούς τηλεπικοινωνιακού μέσου (π.χ. τηλέφωνο, fax).
- Η παράδοση των αποτελεσμάτων της εργασίας του να μπορεί να γίνεται ηλεκτρονικά.

- Ο τηλεργαζόμενος να έχει επαρκή γνώση ή να έχει λάβει επαρκή εκπαίδευση για τον εξοπλισμό και το λογισμικό που θα χρησιμοποιήσει.
- Το κόστος του εξοπλισμού και του λογισμικού που απαιτείται, να μπορεί να δικαιολογείται από τα προσδοκώμενα οφέλη.
- Οι εργασίες που απαιτούν κοινωνικές επαφές (π.χ. συναντήσεις) να μπορούν να οργανωθούν σε κάποια περιοδική βάση (π.χ. όλες οι συναντήσεις να οργανώνονται μια συγκεκριμένη μέρα της εβδομάδας στις εγκαταστάσεις της εταιρείας).

Με βάση τα παραπάνω, οι βασικοί κλάδοι που έχουν ήδη υιοθετήσει μορφές τηλεργασίας στην Ελλάδα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

ΚΛΑΔΟΙ ΠΟΥ ΥΙΟΘΕΤΟΥΝ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ
Ιδιωτικές εταιρείες παροχής υπηρεσιών στους κλάδους: Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, Εκπαίδευσης από απόσταση, Τηλεϊατρικής, Μάρκετινγκ, Ασφαλίσεων και χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, Ανάλυσης συμβολαίων outsourcing (σε διάφορους κλάδους), Παροχής υπηρεσιών υποστήριξης, Διαχείρισης έργων και συμβολαίων, Αξιολόγησης και πρόσληψης ανθρώπινου δυναμικού, Λογιστικής διεκπεραίωσης και ελέγχου, Μετάφρασης και υποστήριξης διαδικασιών γραφείου, Ειδήσεων και εκδόσεων (σε κάποιες ειδικότητες όπως δημοσιογράφοι, συγγραφείς κλπ.), Γραφιστικών ειδικοτήτων και επεξεργασίας γραφικών, ISPs & ASPs υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας (τηλεδιάσκεψης, συνεργατικής εργασίας κλπ.), Τουριστικών υπηρεσιών, Παροχής, εισαγωγής και επεξεργασίας πληροφοριών, Υποστήριξης διαδικασιών (π.χ. Helpdesks), Πωλήσεων μέσω τηλεφώνου κλπ.
Ιδιωτικές επιχειρήσεις που ασχολούνται με το εμπόριο αγαθών και ένα μεγάλο μέρος των επιχειρηματικών διαδικασιών τους (π.χ. ηλεκτρονικές πωλήσεις eCommerce, παραγγελιοληψία κ.λπ. που μπορούν να διενεργηθούν και από απόσταση)
Οι δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμοί παροχής υπηρεσιών σε περιφερειακό, τοπικό και εθνικό επίπεδο (περιφέρειες, δήμοι, κοινότητες, τοπικές αρχές κλπ.)
Αποκεντρωμένες υπηρεσίες υπουργείων και κυβερνητικών οργανισμών
Οι δημόσιοι φορείς υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (για κάποιες ειδικότητες και κυρίως για κέντρα παροχής πληροφοριών, συντονισμού έργων και διαδικασιών κλπ.)
Δημόσιοι και περιφερειακοί μηχανισμοί συντονισμού και ελέγχου
Ακαδημαϊκά ιδρύματα, πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα

Πίνακας 4: Κλάδοι που υιοθετούν πρακτικές τηλεργασίας

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑ

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα στατιστικά στοιχεία της Gartner [5] για την τηλεργασία στον κόσμο.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Teleworkers > 8hrs/month	25.55	32.15	38.08	44.48	52.19	63.29	73.78	82.47	89.46	94.88	100.13
Growth		25.8%	18.5%	16.8%	17.3%	21.3%	16.6%	11.8%	8.5%	6.1%	5.5%
Teleworkers > 8hrs/week	9.80	11.96	14.40	17.63	21.48	26.39	30.54	33.95	36.82	39.18	41.39
Growth		22.1%	20.4%	22.4%	21.9%	22.8%	15.8%	11.2%	8.5%	6.4%	5.7%
Employee Population	2,661.93	2,698.56	2,735.75	2,768.75	2,800.35	2,832.39	2,864.86	2,897.78	2,931.14	2,964.97	2,999.25
Penetration of Employee Population, >8hrs/month	1.0%	1.2%	1.4%	1.6%	1.9%	2.2%	2.6%	2.8%	3.1%	3.2%	3.3%
Penetration of Employee Population, >8hrs/week	0.4%	0.4%	0.5%	0.6%	0.8%	0.9%	1.1%	1.2%	1.3%	1.3%	1.4%

Source: Gartner Dataquest (June 2004)

Πίνακας 5: Στατιστικά Στοιχεία Τηλεργαζομένων σε όλο τον κόσμο (σε εκατ.)

Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΗΝΩΜΕΝΩΝ ΠΟΛΙΤΕΙΩΝ

Σύμφωνα με την Gartner, στις Ηνωμένες Πολιτείες η τηλεργασία γνώρισε άνθηση από τη δεκαετία του 90 και συνεχίζει σε υψηλά επίπεδα και τη δεκαετία του 2000.

Σταδιακά όλες οι πολιτείες προσαρμόσαν τη νομοθεσία τους να υποστηρίξει τη δυνατότητα και την επιθυμία των υπαλλήλων να εργαστούν από απόσταση. Μάλιστα, στα μέσα του 2004, η Ουάσιγκτον ενέκρινε ένα λογαριασμό για να τιμωρήσει τις ομοσπονδιακές αντιπροσωπείες που δεν διευκόλυναν νομικά τους υπαλλήλους τους που ήθελαν να εργαστούν με τη μορφή της τηλεργασίας.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Teleworkers >8hrs/month	12.4	14.4	15.6	16.8	19.1	23.5	27.7	31.0	33.5	35.0	36.3
Growth		16.1%	8.3%	7.7%	13.7%	23.0%	17.9%	11.9%	8.1%	4.5%	3.7%
Teleworkers >8hrs/week	4.65	5.15	5.71	6.7	7.89	9.87	11.16	12.09	12.64	12.97	13.25
Growth		10.8%	10.9%	17.3%	17.8%	25.1%	13.1%	8.3%	4.5%	2.6%	2.2%
Employee Population	122.90	124.26	125.65	127.04	128.06	129.08	130.12	131.16	132.21	133.26	134.33
Penetration of Employee Population, >8hrs/month	10.1%	11.6%	12.4%	13.2%	14.9%	18.2%	21.3%	23.6%	25.3%	26.3%	27.0%
Penetration of Employee Population, >8hrs/week	3.8%	4.1%	4.5%	5.3%	6.2%	7.6%	8.6%	9.2%	9.6%	9.7%	9.9%

Source: Gartner Dataquest (September 2005)

Πίνακας 6: Στατιστικά Στοιχεία Τηλεργαζομένων στις Ην. Πολιτείες (σε εκατ.)

Από την άλλη πλευρά είναι δύσκολο να αναμένονται ομοιόμορφα αποτελέσματα σε όλες τις πολιτείες των Ηνωμένων Πολιτειών εξαιτίας της διαφορετικής φύσης της οικονομίας τους. Για π.χ. σε πολιτείες όπου μεγάλο μέρος τα οικονομίας της βασίζεται στον αγροτικό τομέα ή στον τομέα των βαρέων επαγγελματιών (μεταλλεία, κατασκευές κ.λπ). είναι λογικό η πολιτική προώθησης της τηλεργασίας να μην ενθαρύνεται στον ίδιο βαθμό με τις

υπόλοιπες πολιτείες. Η Gartner αναμένει ότι θα συνεχίσει η υπεροχή των Ηνωμένων Πολιτειών στο θέμα της τηλεργασίας και τα επόμενα χρόνια αλλά θα μειωθεί ο ρυθμός διείσδυσης της μορφής αυτής εργασίας στην αγορά, δεδομένων ότι ήδη είναι διαθέτει ένα υψηλό ποσοστό τηλεργαζομένων.

Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

Η τηλεργασία έχει κερδίσει έδαφος τα τελευταία χρόνια και στη Δυτική Ευρώπη, αλλά όπως και στην περίπτωση των Ηνωμένων Πολιτειών, ο ρυθμός διείσδυσης της τηλεργασίας στο εργατικό δυναμικό διαφέρει από χώρα σε χώρα.

Οι υψηλότεροι ρυθμοί διείσδυσης παρατηρούνται σε χώρες όπως η Φιλανδία, η Σουηδία και η Ολλανδία, ενώ η Γερμανία και η Μεγάλη Βρετανία έχουν το μεγαλύτερο αριθμό τηλεργαζομένων.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Teleworkers >8hrs/month	5.10	7.45	9.90	12.29	14.50	17.00	19.20	21.00	22.20	23.30	24.28
Growth		46.1%	32.8%	24.1%	18.0%	17.2%	12.9%	9.4%	5.7%	4.9%	4.2%
Teleworkers >8hrs/week	1.63	2.40	3.25	4.07	5.14	6.10	7.17	8.08	8.90	9.60	10.17
Growth		47.2%	35.4%	25.2%	26.3%	18.7%	17.5%	12.7%	10.1%	7.9%	5.9%
Employee Population	143.68	144.11	144.54	144.98	145.01	145.04	145.07	145.10	145.12	145.15	145.18
Penetration of Employee Population, >8hrs/month	3.5%	5.2%	6.8%	8.5%	10.0%	11.7%	13.2%	14.5%	15.3%	16.1%	16.7%
Penetration of Employee Population, >8hrs/week	1.1%	1.7%	2.2%	2.8%	3.5%	4.2%	4.9%	5.6%	6.1%	6.6%	7.0%

Source: Gartner Dataquest (September 2005)

Πίνακας 7: Στατιστικά Στοιχεία Τηλεργαζομένων στην Ευρώπη (σε εκατ.)

Η Gartner πιστεύει ότι ο αριθμός των τηλεργαζομένων θα παρουσιάσει έναν ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης 6% για την κατηγορία εργαζομένων που απασχολούνται τουλάχιστον μια ημέρα το μήνα, και ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης περίπου 9% για την κατηγορία εργαζομένων που απασχολούνται τουλάχιστον μια ημέρα την εβδομάδα. Η παραπάνω πρόβλεψη συμπληρώνεται από την αντίστοιχη ενίσχυση της τηλεργασίας από τη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ευέλικτη εργασία αλλά και των επιμέρους κρατών.

Στην πράξη, το μοντέλο της τηλεργασίας χρησιμοποιείται αρκετά από υπαλλήλους που εγκαταλείπουν προσωρινά την εργασία τους λόγω μητρότητας (για διάστημα που μπορεί να φτάσει μέχρι και τέσσερα (4) χρόνια). Στο δημόσιο τομέα υπάρχει απροθυμία και χρησιμοποιείται σε μικρό βαθμό για λόγους κοινωνικούς (ενίσχυση τοπικών περιοχών). Απεναντίας το ενδιαφέρον εκτός από την τηλεργασία στο σπίτι έχει μεταφερθεί σε θέματα που αφορούν την ηλεκτρονική διακυβέρνηση (αναδιοργάνωση διαδικασιών ώστε να

αυξηθεί η αποδοτικότητα – business process re-engineering), στην τηλεκπαίδευση και στη διαχείριση γνώσεων [6].

Στην πολιτική ατζέντα πλέον εκτός από τον όρο τηλεργασία, το μοντέλο που είναι στο μυαλό όλων αναφέρεται σε έναν εργαζόμενο που μπορεί να δουλέψει συμπληρωματικά (supplementary tele-work) εκτός από το γραφείο και στο σπίτι. Επίσης, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην τηλεσυνεργασία (collaborative working), τη συνεργασία δηλαδή μεταξύ ανθρώπων σε διαφορετικά μέρη, όπου το σπίτι ή τα κέντρα τηλεργασίας αποτελούν ένα εναλλακτικό μέρος για να δουλέψει κανείς. Τέλος, η μερική απασχόληση τόσο στο γραφείο όσο και στο σπίτι (telecommuting) είναι γεγονός. Δεν είναι τυχαίο ότι σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία του Επιμελητηρίου Εργασίας της Μεγάλης Βρετανίας [7]:

- Το 38,5% των μικρομεσαίων επιχειρήσεων προσφέρει επιλογή εργασίας από το σπίτι.
- Το 90% αυτών παρέχει μια μορφή ευέλικτης εργασίας.

ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Για την καθιέρωση και ανάπτυξη της τηλεργασίας ήταν ιδιαίτερα σημαντικό να καθοριστεί ένα θεσμικό – νομοθετικό πλαίσιο που να ορίζει όλα τα χαρακτηριστικά της νέας μορφής απασχόλησης. Στα πλαίσια της ευρωπαϊκής πολιτικής για τον εκσυγχρονισμό της εργασίας με το πέρασμα στην οικονομία και την κοινωνία της γνώσης, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Λισσαβόνας κατέληξε το 2002 ύστερα από διαπραγματεύσεις με τα μέλη του σε ένα θεσμικό – νομοθετικό πλαίσιο για την τηλεργασία [8]. Βασική αρχή αυτού του πλαισίου είναι να διασφαλίζεται ταυτόχρονα το γενικό επίπεδο προστασίας των εργαζομένων που μπορεί να εφαρμόζεται σε εθνικό επίπεδο. Οι βασικοί άξονες στους οποίους κινήθηκε το πλαίσιο για την τηλεργασία περιγράφονται στις παρακάτω ενότητες.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Σύμφωνα με το πλαίσιο αυτό, αρχικά ορίζεται η έννοια της τηλεργασίας και του τηλεεργαζομένου, ως τηλεργασία ορίζεται μια μορφή οργάνωσης και εκτέλεσης εργασίας που χρησιμοποιεί τεχνολογίες πληροφορικής, βάσει μιας σύμβασης ή σχέσης εργασίας, όπου μια εργασία που θα μπορούσε επίσης να εκτελεστεί στις εγκαταστάσεις του εργοδότη εκτελείται κανονικά εκτός αυτών των εγκαταστάσεων. Τηλεεργαζόμενος είναι ένα άτομο που προσφέρει τηλεργασία.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ ΤΗΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η τηλεργασία έχει οικιοθελή χαρακτήρα για τους ενδιαφερόμενους, εργαζόμενο και εργοδότη. Η τηλεργασία μπορεί να αποτελεί μέρος της αρχικής περιγραφής της θέσης εργασίας του εργαζόμενου ή μπορεί να υπάρξει εθελούσια δέσμευση εκ των υστέρων. Σε κάθε περίπτωση την τηλεργασία διέπουν οι κανονισμοί που περιγράφονται στην οδηγία 91/533/ΕΟΚ, σε συνδυασμό με τις ισχύουσες συλλογικές συμβάσεις, την περιγραφή της εργασίας προς εκτέλεση κλπ.

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ

Όσον αφορά τις συνθήκες εργασίας, οι τηλεργαζόμενοι απολαμβάνουν τα ίδια δικαιώματα, που διασφαλίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία και τις συλλογικές συμβάσεις για συγκρίσιμους εργαζόμενους μέσα στις εγκαταστάσεις της επιχείρησης. Ωστόσο, για να ληφθούν υπόψη οι ιδιαιτερότητες της τηλεργασίας μπορεί να χρειαστούν ειδικές συμπληρωματικές συλλογικές ή ατομικές συμβάσεις.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η λήψη των κατάλληλων μέτρων εναπόκειται στον εργοδότη, ιδίως σε σχέση με το λογισμικό, για να εξασφαλίσει την προστασία των δεδομένων που χρησιμοποιούνται και τυγχάνουν επεξεργασίας από τον τηλεργαζόμενο για επαγγελματικούς λόγους. Ο εργοδότης ενημερώνει τον τηλεργαζόμενο για όλες τις νομοθεσίες και κανόνες της επιχείρησης που αφορούν την προστασία των δεδομένων, όπως τους περιορισμούς στη χρήση των συσκευών, λογισμικού ή εργαλείων πληροφορικής όπως το διαδίκτυο, τις κυρώσεις σε περίπτωση μη συμμόρφωσης κ.α..

ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΖΩΗ

Ο εργοδότης θα πρέπει να σέβεται την ιδιωτική ζωή του τηλεργαζομένου. Παρόλα αυτά σύμφωνα με την οδηγία 90/270 είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί σύστημα οπτικής απεικόνισης, για τον έλεγχο της τηλεργασίας.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Όλα τα θέματα που αφορούν τον εργασιακό εξοπλισμό, την ευθύνη και τις δαπάνες προσδιορίζονται με σαφήνεια πριν από την έναρξη της τηλεργασίας. Ο εργοδότης είναι υπεύθυνος για την παροχή, εγκατάσταση και συντήρηση του αναγκαίου εξοπλισμού για κανονική τηλεργασία, εκτός αν ο τηλεργαζόμενος χρησιμοποιεί τον δικό του εξοπλισμό. Επιπλέον ο εργοδότης έχει την ευθύνη, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία και τις συλλογικές συμβάσεις για τις δαπάνες που συνδέονται με το κόστος των επικοινωνιών, με την απώλεια και τη ζημιά στον εξοπλισμό και στα δεδομένα που χρησιμοποιούνται από τον τηλεργαζόμενο.

ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Ο εργοδότης είναι υπεύθυνος για την προστασία της υγείας και της επαγγελματικής ασφάλειας του τηλεργαζομένου, σύμφωνα με την οδηγία 89/391 καθώς και με ειδικές οδηγίες, με τις εθνικές νομοθεσίες και συλλογικές συμβάσεις. Ο εργοδότης πληροφορεί τον τηλεργαζόμενο για την πολιτική της επιχείρησης όσον αφορά την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία και ιδιαίτερα τις σχετικές με τις οθόνες οπτικής απεικόνισης. Για να ελεγχθεί η σωστή εφαρμογή των διατάξεων περί υγείας και ασφάλειας, ο εργοδότης, οι εκπρόσωποι των εργαζόμενων και/ή οι αρμόδιες αρχές έχουν πρόσβαση στο χώρο τηλεργασίας, μέσα στα όρια των εθνικών νομοθεσιών και συλλογικών συμβάσεων. Αν ο τηλεργαζόμενος εργάζεται στην οικία του, αυτή η πρόσβαση υπόκειται σε προειδοποίηση και στην εκ των προτέρων συμφωνία του εργαζόμενου.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο τηλεργαζόμενος καθορίζει την οργάνωση του χρόνου εργασίας του μέσα στο πλαίσιο της ισχύουσας νομοθεσίας, των συλλογικών συμβάσεων και των κανονισμών των επιχειρήσεων. Ο όγκος εργασίας και τα κριτήρια απόδοσης για τον τηλεργαζόμενο είναι αντίστοιχα προς εκείνα συγκρίσιμων εργαζομένων που εργάζονται μέσα στις εγκαταστάσεις του εργοδότη. Ο εργοδότης διασφαλίζει τη λήψη μέτρων που προλαμβάνουν την απομόνωση του τηλεργαζόμενου από το υπόλοιπό προσωπικό της επιχείρησης, δίνοντας του τη δυνατότητα να συναντά τους συναδέλφους του σε τακτικά διαστήματα και να έχει πρόσβαση στις πληροφορίες που αφορούν την επιχείρηση.

ΚΑΤΑΡΤΗΣΗ

Οι τηλεργαζόμενοι έχουν την ίδια πρόσβαση στην κατάρτιση και στις δυνατότητες επαγγελματικής τους εξέλιξης με τους συγκρίσιμους εργαζόμενους που απασχολούνται στις εγκαταστάσεις του εργοδότη. Υπόκεινται δε στις ίδιες πολιτικές αξιολόγησης με αυτές των άλλων εργαζομένων.

Οι τηλεργαζόμενοι δέχονται μια κατάλληλη κατάρτιση επικεντρωμένη στον τεχνικό εξοπλισμό που τίθεται στη διάθεση τους και στα χαρακτηριστικά αυτής της μορφής οργάνωσης της εργασίας. Ο επόπτης του τηλεργαζομένου και οι άμεσοι συνάδελφοί του ενδέχεται επίσης να έχουν ανάγκη κατάρτισης για αυτή τη μορφή εργασίας και τη διαχείρισή της.

ΣΥΛΛΟΓΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Οι τηλεργαζόμενοι έχουν τα ίδια συλλογικά δικαιώματα με τους εργαζόμενους στις εγκαταστάσεις της επιχείρησης. Δεν μπορεί να υπάρξει κανένα εμπόδιο στην επικοινωνία τους με τους εκπροσώπους των εργαζομένων. Οι εκπρόσωποι των εργαζομένων πληροφορούνται και γνωμοδοτούν για την εισαγωγή της τηλεργασίας σύμφωνα με την ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία, καθώς και με τις συλλογικές συμβάσεις και εθνικές πρακτικές.

Η ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΝ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

Η τηλεργασία ως ευέλικτη μορφή εργασίας έχει υιοθετηθεί από τον τραπεζικό τομέα σε σημαντικό βαθμό. Μεγάλοι πιστωτικοί οργανισμοί σε όλο τον κόσμο με πρωτοπόρους την Royal Bank of Canada [9], την Unity Trust Bank [10], την First Interstate Bank [11] την SeaFirst Bank [12], την Bank of America [13] στις Ηνωμένες Πολιτείες, τη Royal Bank of Scotland [14] και την Co-Operative Bank [15] στη Μεγάλη Βρεταννία, την Deutsche Bank [16] στην Γερμανία κ.α. εφαρμόζουν μοντέλα τηλεργασίας για τους εργαζομένους τους και τις επιχειρησιακές δραστηριότητές τους.

Οι λόγοι που σπρώχνουν τους πιστωτικούς οργανισμούς να εφαρμόσουν μορφές τηλεργασίας σχετίζονται με το γεγονός ότι:

- Θέλουν να βελτιώσουν την αποδοτικότητα και την ευελιξία της εργασίας των εργαζομένων τους, παρέχοντας διευκολύνσεις σε ευαίσθητες κατηγορίες εργαζομένων (νέοι γονείς, άτομα με ειδικές ανάγκες κ.λπ.).
- Διαπιστώνουν ότι ένα σημαντικό μέρος των back-end επιχειρησιακών δραστηριοτήτων τους που βασίζονται σε πληροφοριακά συστήματα μπορεί να μεταφερθεί σε τμήματα των οργανισμών σε αποκεντρωμένες περιοχές με χρήση τηλε-κέντρων ή αντιστρόφως διαχειριστικές εργασίες οι οποίες πραγματοποιούνται στα υποκαταστήματα του οργανισμού θα μπορούν να εκτελούνται στις κεντρικές υπηρεσίες του οργανισμού. Η πιθανότητα μετακινήσεων των επιχειρησιακών διαδικασιών από ένα τμήμα του οργανισμού σε ένα άλλο μπορεί πολλές φορές να έχει σημαντική βελτίωση στο κόστος εργασίας.
- Διαπιστώνουν ότι σε διαδικασίες που αφορούν την επικοινωνία με τους πελάτες μπορούν να εφαρμοστούν αποδοτικά χρησιμοποιώντας μορφές τηλεργασίας στο σπίτι των εργαζομένων.
- Η εξέλιξη των νέων τεχνολογιών της πληροφορικής και των επικοινωνιών τους εξασφαλίζει ένα περιβάλλον ασφαλούς και αποδοτικής εκτέλεσης των επιχειρησιακών διαδικασιών του οργανισμού.

Οι επιχειρησιακές διαδικασίες των πιστωτικών οργανισμών στις οποίες εφαρμόζονται μορφές τηλεργασίας είναι οι παρακάτω [17]:

- Εκπαίδευση από απόσταση και on-line επιμόρφωση: Με τη χρήση του διαδικτύου δίνεται η δυνατότητα στου εργαζόμενου του οργανισμού να παρακολουθούν εκπαιδευτικά σεμινάρια με σύγχρονες ή ασύγχρονες μεθόδους. Στην πρώτη περίπτωση είναι πιθανό να χρησιμοποιούνται ειδικές αίθουσες τηλεκπαίδευσης ενώ στη δεύτερη περίπτωση χρησιμοποιούνται πληροφοριακά συστήματα βασισμένα στο διαδίκτυο (π.χ. βάσεις γνώσεων).
- Διασυνεργασία σε ιδεατά περιβάλλοντα εργασίας (collaborative working - virtual environments): Πρόκειται για περιβάλλοντα εργασίας που δίνουν τη δυνατότητα στους τηλεργαζόμενους να επικοινωνούν και να συνεργάζονται μεταξύ τους. Η διασυνεργασία ανάλογα με την επιχειρησιακή διαδικασία μπορεί να υλοποιείται με την χρήση ενός

απλού συστήματος teleconferencing, ή από κεντροποιημένα ή κατανεμημένα πληροφοριακά συστήματα, που παρέχουν τη δυνατότητα στους τηλεεργαζόμενους να συνεργάζονται για την εκπλήρωση σύνθετων εργασιών.

- Χρήση Τηλεφωνικών Κέντρων (Call Centers): Τα τηλεφωνικά κέντρα αποτελούν μια πολύ καλή μορφή διαχείρισης των τηλεφωνικών επικοινωνιών των πελατών με τους τηλεεργαζόμενους των πιστωτικών οργανισμών. Χρησιμοποιούνται ευρύτατα για την υποστήριξη υπηρεσιών τηλε-πωλήσεων, telemarketing, τεχνικής και συμβουλευτικής υποστήριξης κ.α.
- E-commerce Applications (web banking, virtual banking): Με τη χρήση του διαδικτύου μπορούν να υποστηριχθούν πολλές επιχειρησιακές διεργασίες που αφορούν κυρίως την επαφή με τον πελάτη όπως web banking, virtual banking κ.α. Έτσι οι εργαζόμενοι απαλλάσσονται από σημαντικό φόρτο εργασίας, ο οποίος πλέον υποστηρίζεται από τις εφαρμογές και τα πληροφοριακά συστήματα του οργανισμού.

Για καθέναν από τους παραπάνω τομείς οι τεχνολογίες των επικοινωνιών και της πληροφορικής συνεισφέρει δίνοντας έμφαση σε τεχνολογίες όπως:

- Κατανεμημένα και κεντροποιημένα ιδεατά περιβάλλοντα εργασίας (distributed – centralized virtual environments) [18].
- Τηλεφωνικά Κέντρα (Call centers), πλατφόρμες τηλε-συνεδριάσεων (teleconference systems).
- Συστήματα αλληλεπίδρασης φωνής (Interactive Voice Response), συστήματα ολοκλήρωσης υπολογιστών και τηλεφωνίας (Computer Telephony Integration).
- Συστήματα ανάκτησης δεδομένων (collaborative document retrieval systems) [19].
- Ασφαλείς πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου (secure electronic commerce platforms) [20].
- Εργαλεία διαχείρισης της ροής των εργασιών που έχουν μοντελοποιηθεί για να χρησιμοποιούνται σε περιβάλλον τηλεεργασίας (workflow management tools) [21].
- Πρότυπα και πλατφόρμες τηλεεκπαίδευσης [22] κ.λπ.

ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στην ενότητα αυτή θα περιγράψουμε μερικές περιπτώσεις εφαρμογής μορφών τηλεεργασίας από πιστωτικούς οργανισμούς, σε διάφορες χώρες του κόσμου [17].

CITY CORP

Η τράπεζα Citycorp στη Γερμανία μετέφερε το τμήμα διαχείρισης των πιστωτικών καρτών της στο Nordhorn, μια μικρή πόλη κοντά στα σύνορα της Γερμανίας με την Ολλανδία, επειδή οι μισθοί του προσωπικού είναι 20% χαμηλότεροι από την Frankfurt.

ΤΡΑΠΕΖΕΣ ΣΤΗΝ ΙΣΠΑΝΙΑ

Στην Ισπανία, αρκετές τράπεζες μεταφέρουν τα τμήματα διαχείρισης δεδομένων και tele-marketing στην Μανδρίτη, επειδή οι συνθήκες απασχόλησης είναι καλύτερες και το κόστος χαμηλότερο. Μάλιστα η ένωση τραπεζών FEBA-CC.Οοπροσπαθεί να δώσει κίνητρα στους υπαλλήλους της Μανδρίτης να μάθουν καταλανικά και βασκικά ώστε να μπορούν να συνομιλούν με τους πελάτες των τραπεζών στη μητρική τους γλώσσα.

FIRST DIRECT

Η First Direct είναι μια τράπεζα στη Μεγάλη Βρετανία με έδρα το Leeds, που πρωτοπορεί στη χρήση του telephone banking με τη χρήση τηλεφωνικών κέντρων. Σύμφωνα με έκθεση της Ένωσης Εμπορίου κατόρθωσε να διαχειρίζεται πάνω από 500,000 πελάτες με προσωπικό 1,000 υπαλλήλους, όταν η μητρική της τράπεζα Midland Bank διαχειρίζεται 4,000,000 πελάτες χρησιμοποιώντας προσωπικό που φτάνει του 36,000 υπαλλήλους.

FIRST INTERSTATE BANK

Η τράπεζα αυτή που δραστηριοποιείται στο Los Angeles, ήταν από τους πρωτοπόρους αφού εφάρμοσε με επιτυχία πρόγραμμα τηλεργασίας για το προσωπικό της από το 1991 [11]. Οι τηλεργαζόμενοι εργάζονται κυρίως από το σπίτι, αλλά η τράπεζα διαθέτει σε διάφορα σημεία της πόλης τηλε-κέντρα. Το αποτέλεσμα του προγράμματος, όπως καταγράφηκε από τους προϊσταμένους ήταν μεγαλύτερη αποδοτικότητα στην εργασία και λιγότερο χάσιμο χρόνου. Από την πλευρά των τηλεργαζομένων διαπιστώθηκε μεγαλύτερη ευελιξία στη διαχείριση της εργασίας τους και των οικογενειακών τους υποχρεώσεων.

BANK OF AMERICA

Η Bank of America σε συνεργασία με το Washington State University επιδίωξε να μεταφέρει κάποιες επιχειρησιακές διαδικασίες της που βασίζονταν σε πληροφοριακά συστήματα στο ύπαιθρο της πολιτείας [13]. Πράγματι κάποιες διαδικασίες από το back office της τράπεζας μεταφέρθηκαν στο Colville, με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν 70 θέσεις εργασίας εκεί και η τράπεζα να κερδίσει \$1,200,000 σε κόστος μισθοδοσίας και λειτουργικών εξόδων.

THE ROYAL BANK OF SCOTLAND

Η Royal Bank of Scotland είναι πρωτοπόρος στη χρήση πλατφόρμων τηλεδιασκέψεων για την επικοινωνία των στελεχών και των υπαλλήλων της τράπεζας που εργάζονται σε διαφορετικά τμήματα [14]. Πρόκειται για μια υπηρεσία η οποία σχεδόν κατάρρησε τα επαγγελματικά ταξίδια με σημαντικό όφελος στο κόστος και το χρόνο των εργαζομένων.

Η τράπεζα πραγματοποιεί κατά μέσο όρο 450 τηλεδιασκέψεις το μήνα και έχει συνολικό όφελος £60,000 and £70,000 το μήνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η υιοθέτηση μορφών τηλεργασίας και η ενσωμάτωση τους στο επιχειρηματικό περιβάλλον δεν είναι εύκολη υπόθεση για μια επιχείρηση και ιδιαίτερα έναν πιστωτικό οργανισμό. Και αυτό γιατί η τηλεργασία να μεν προσφέρει τη δυνατότητα ανάπτυξης νέων υπηρεσιών, βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής των υπαλλήλων και μειώνοντας το κόστος της παραδοσιακής εργασίας, αλλά υποχρεώνει - σε αρκετές περιπτώσεις - την επιχείρηση να προχωρήσει σε αναδιοργάνωση (re-engineering) των επιχειρησιακών διαδικασιών της.

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται τα γενικά βήματα της μεθοδολογίας [24], [25], [26] που πρέπει να ακολουθήσει μια επιχείρηση για να εντάξει μορφές τηλεργασίας στο επιχειρηματικό περιβάλλον της. Επιπλέον, επειδή στις περισσότερες περιπτώσεις απαιτείται η σχεδίαση και υλοποίηση πληροφοριακών συστημάτων που θα συνεργάζονται με την υπάρχουσα υποδομή (back-office) της επιχείρησης για την υποστήριξη της τηλεργασίας, γίνεται αναφορά στις προδιαγραφές που πρέπει να πληροί μια ένα τέτοιο σύστημα [28], [30] στο επιχειρηματικό περιβάλλον.

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η μεθοδολογία που πρέπει να ακολουθήσει μια επιχείρηση που θέλει να χρησιμοποιήσει και να ενσωματώσει μορφές τηλεργασίας στις επιχειρησιακές διαδικασίες της μπορεί να περιγραφεί από ένα επιχειρηματικό μοντέλο ανάπτυξης.



Εικόνα 1: Επιχειρηματικό μοντέλο ανάπτυξης τηλεργασίας

Το επιχειρηματικό μοντέλο περιγράφει όλα τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει η επιχείρηση για να επιτύχει το στόχο που έχει θέσει, ξεκινώντας από την απόφαση της διοίκησης να εντάξει την τηλεργασία στη στρατηγική της, μέχρι την υλοποίηση, την

εποπτεία και την αξιολόγηση της εφαρμογής της τηλεργασίας. Το μοντέλο παρουσιάζεται με τη μορφή μιας διαδικασίας πέντε βημάτων όπως φαίνεται και στην Εικόνα 1.

Στη συνέχεια της ενότητας, θα περιγράψουμε αναλυτικά καθένα από τα βήματα του επιχειρηματικού μοντέλου εφαρμογής της τηλεργασίας.

ΟΡΑΜΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Η πρώτη φάση του μοντέλου περιλαμβάνει τη διατύπωση ενός νέου οράματος εκφρασμένου από την ηγεσία της επιχείρησης για την εφαρμογή μορφών τηλεργασίας στις επιχειρησιακές διαδικασίες της επιχείρησης.

Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει να σχεδιαστεί μια νέα ξεκάθαρη και αυστηρά καθορισμένη στρατηγική και να οριστούν οι ειδικοί στόχοι της (μεσοπρόθεσμοι και μακροπρόθεσμοι), οι οποίοι μπορεί να παράγονται και να χτίζονται πάνω στις ήδη υπάρχουσες διεργασίες της επιχείρησης. Μια καλά διατυπωμένη στρατηγική παρέχει σαφείς και μονοσήμαντες κατευθύνσεις στο προσωπικό που θα επιλεγεί να συμμετάσχει στην τηλεργασία. Στο βήμα αυτό η δέσμευση της ηγεσίας της επιχείρησης για την εφαρμογή της τηλεργασίας μέσα από θεσμοθετημένες διαδικασίες είναι πολύ σημαντική.

Για παράδειγμα, ακόμα και ο ίδιος ο διευθύνων σύμβουλος (CEO) της επιχείρησης έχει πολλαπλό ρόλο αφού θα πρέπει:

- Να επενδύσει και να δεσμεύσει τους απαραίτητους πόρους για την υλοποίηση του έργου – σε οικονομικό επίπεδο και επίπεδο ανθρώπινου δυναμικού.
- Να συμπαρασύρει τα στελέχη της διοίκησης και να τους πείσει για τη σημασία του έργου. Αυτό δεν επιτυγχάνεται μόνο με την επένδυση και τη δέσμευση μεγάλου αριθμού πόρων αλλά και με το συνεχές ενδιαφέρον και την ενθάρρυνση κατά όλη τη διάρκεια υλοποίησης του.

Η υποστήριξη των στελεχών της διοίκησης είναι πολύ σημαντική διότι επιτυγχάνεται η ενθάρρυνση του προσωπικού να συμμετάσχει στη διαδικασία εφαρμογής των μορφών τηλεργασίας αναδεικνύοντας την υποστήριξη του έργου από το υψηλό διοικητικό επίπεδο. Η συμμετοχή του προσωπικού της επιχείρησης στη διαδικασία περιλαμβάνει τόσο την αναδιοργάνωση των επιχειρησιακών διαδικασιών της επιχείρησης όσο και συμμετοχή στις νέες μορφές τηλεργασίας που θα διαμορφωθούν.

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΟΡΦΩΝ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η φάση αυτή περιλαμβάνει την εξερεύνηση και τον προσδιορισμό των επιχειρησιακών διαδικασιών στις οποίες θα εφαρμοστούν μορφές τηλεργασίας. Για την επιλογή των διαδικασιών αυτών ένα πολύ σημαντικό ερώτημα θα πρέπει να απαντηθεί:

«Ποια θα είναι τελικά τα πλεονεκτήματα και το κέρδος που θα προκύψει από την εφαρμογή νέων μορφών τηλεργασίας;».

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το κέρδος μπορεί να μην ορίζεται μονοδιάστατα ως άμεσο χρηματικό όφελος, αλλά να έχει κοινωνικό αντίκτυπο (π.χ. εργασία για νέες μητέρες, για άτομα με αναπηρία κ.λπ.).

Ορισμένα κριτήρια που κάνουν μια επιχειρησιακή διαδικασία κατάλληλη για την ένταξή της σε σχήματα τηλεργασίας είναι:

- Η δυνατότητα της εργασίας να διεκπεραιώνεται από τον τηλεργαζόμενο χωρίς αλληλεπίδραση με άλλα άτομα.
- Οι εργασίες που δίνουν το περιθώριο να οργανωθούν οι απαραίτητες κοινωνικές επαφές σε κάποια περιοδική βάση (π.χ. όλες οι συναντήσεις να οργανώνονται για μια συγκεκριμένη μέρα της εβδομάδας στις εγκαταστάσεις της εταιρείας).
- Να υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου και αξιολόγησης μέσω αποτελεσμάτων για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Η εμπειρία έχει δείξει ότι οι τηλεργαζόμενοι, για να εργαστούν αποτελεσματικά, χρειάζονται σχετικά βραχυπρόθεσμους στόχους.
- Η πρόσβαση στις πληροφορίες και η παράδοση των αποτελεσμάτων της εργασίας να μπορεί να παρέχεται ηλεκτρονικά ή γενικότερα από κάποιον επαρκές τηλεπικοινωνιακό δίαυλο (π.χ. τηλέφωνο, fax).
- Διασφαλισμένη γνώση ή εκπαίδευση των υπαλλήλων για τον εξοπλισμό και το απαιτούμενο λογισμικό.
- Το κόστος εξοπλισμού και λογισμικού που απαιτείται για την τηλεργασία να δικαιολογείται από τα προσδοκώμενα οφέλη.

Η επιλογή των διαδικασιών που θα εφαρμοστεί τηλεργασία, θα πρέπει να συμβαδίζει με τους στόχους της επιχείρησης, δηλαδή να έχουν την κρισιμότητα, το μέγεθος και τη σημαντικότητα ανάλογα με τη στρατηγική που έχει επιλέξει η ηγεσία της επιχείρησης.

Επίσης, στη φάση αυτή, θα πρέπει να καθοριστεί η πολιτική εφαρμογής της τηλεργασίας: εάν δηλαδή οι μορφές τηλεργασίας εφαρμοστούν πιλοτικά, ή με ένα πρόγραμμα ευρύτερου αντίκτυπου στις διαδικασίες της επιχείρησης.

Εφόσον υπάρχουν οι απαραίτητοι πόροι (οικονομικοί, χρονικοί, σε εργατικό δυναμικό) προτιμάται η πιλοτική εφαρμογή, καθώς υποστηρίζει την ομαλότερη ένταξη της τηλεργασίας στις πρακτικές του οργανισμού, ενώ παρέχει τη δυνατότητα έγκαιρου εντοπισμού πιθανών σφαλμάτων.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η φάση αυτή αναφέρεται στη διαδικασία της αναδιοργάνωσης των επιχειρησιακών διαδικασιών για την εφαρμογή μορφών τηλεργασίας. Για το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα, θα πρέπει να εξασφαλιστεί και να δεσμευτεί από τη διεύθυνση προσωπικού της επιχείρησης μια ομάδα υλοποίησης που διαθέτει υψηλού επιπέδου τεχνογνωσία, ποικιλία γνώσεων και δεξιοτήτων και προέρχεται από διαφορετικά τμήματα της επιχείρησης (διοικητικό, πληροφορικής κτλ.).

Πολλές φορές απαιτείται η πρόσληψη νέου εξειδικευμένου προσωπικού ή και η συνεργασία με εταιρείες συμβούλων ώστε να βελτιωθούν οι δεξιότητες της ομάδας υλοποίησης του έργου. Το προσωπικό αυτό θα πρέπει να έχει επιπλέον δεξιότητες ώστε να κατανοήσει και να αναλύσει τις απαιτήσεις που προέρχονται από όλα τα τμήματα της επιχείρησης.

Η διαχείριση και η ανάλυση των απαιτήσεων αυτών επηρεάζεται σημαντικά από:

- Τη συμμετοχή του συνόλου του προσωπικού της επιχείρησης στο έργο.
- Τη διοικητική υποστήριξη του έργου.
- Τις ικανότητες και τις δεξιότητες του προσωπικού που αποτελεί την ομάδα υλοποίησης του έργου.

Η ομάδα υλοποίησης έχει αντικειμενικό στόχο:

1. Να καταγράψει όλες τις λειτουργικές και τεχνικές απαιτήσεις της εφαρμογής μορφών τηλεργασίας.
2. Να επιλέξει και να προετοιμάσει τα στελέχη και το προσωπικό της επιχείρησης που θα συμμετάσχουν ενεργά στην τηλεργασία.
3. Να επιλέξει την απαραίτητη τεχνολογική υποδομή που να υποστηρίζει πλήρως τις ανάγκες και τις απαιτήσεις της τηλεργασίας.
4. Να προχωρήσει σε μηχανισμούς ελέγχου και διαχείρισης της τηλεργασίας.

Οι παραπάνω παράμετροι θα περιγραφούν αναλυτικά στη συνέχεια.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

Η προετοιμασία των ανθρώπινων πόρων αναφέρεται στη διοίκηση του ανθρώπινου δυναμικού που θα ενταχθεί στο μοντέλο της τηλεργασίας. Καταρχάς, με την παρότρυνση της ηγεσίας εξασφαλίζεται πως οι διευθυντές προσωπικού και διευθύνσεων της επιχείρησης υιοθετούν πλήρως τις πρακτικές που προτείνει η νέα πολιτική της επιχείρησης και δεν προβάλλουν εμπόδια στην εφαρμογή της τηλεργασίας.

Θα πρέπει επίσης να διευκρινιστεί:

- Ο τρόπος αντιμετώπισης των τηλεργαζομένων σε σχέση με τους υπόλοιπους εργαζόμενους της επιχείρησης .
- Η μορφή απασχόλησης του ίδιου του τηλεργαζομένου (εξαρτημένη εργασία, αυτοαπασχόληση ή ελεύθερο επάγγελμα, επιχειρηματίας τηλεργαζόμενος κ.λπ.).
- Ο τρόπος δουλειάς του (απασχόληση στο σπίτι ως συμπλήρωμα της εργασίας στον εργασιακό χώρο της επιχείρησης - telecommuting, πλήρης απασχόληση στο σπίτι κ.λπ.)
- και τα καθήκοντα του τηλεργαζομένου.

Οι διευθυντές προσωπικού είναι εκείνοι οι οποίοι θα επιλέξουν το προσωπικό που θα συμμετάσχει στις εφαρμογές τηλεργασίας. Η επιλογή αυτή δεν είναι πάντα εύκολη και εξαρτάται από πολλά κριτήρια αξιολόγησης του προσωπικού. Τα πιο σημαντικά από αυτά είναι τα παρακάτω:

- Οι τηλεργαζόμενοι έχουν την ικανότητα να εργάζονται αυτόνομα και ανεξάρτητα χωρίς να χρειάζονται συνεχή επίβλεψη.
- Η απομάκρυνση από τους συναδέλφους τους να μη δημιουργεί προβλήματα στη μεταξύ τους συνεργασία.
- Να έχουν ήδη αποδείξει ότι κατέχουν το αντικείμενο της εργασίας, πριν την εφαρμογή της τηλεργασίας.

- Να είναι οργανωτικοί και να πειθαρχούν στο εργασιακό τους πρόγραμμα.
- Να υπάρχει αμοιβαία εμπιστοσύνη μεταξύ τηλεεργαζομένου και του προϊστάμενου του
- Η απασχόληση τους στο νέο εργασιακό τους χώρο (σπίτι ή τηλεκέντρο) δεν παρεμποδίζει ή δεν παρεμποδίζεται από κάποια άλλη παράπλευρη δραστηριότητα.
- Να κατανοούν τις απαιτήσεις της εργασίας και ανταποκρίνονται στους προσδοκώμενους ρυθμούς παραγωγικότητας .

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Η τεχνολογική υποδομή, τα χαρακτηριστικά και η λειτουργικότητα των συστημάτων τηλεεργασίας που πρέπει να εξασφαλίσει η επιχείρηση παίζουν σημαντικό ρόλο στην επιτυχημένη εφαρμογή μορφών τηλεεργασίας.

Δεδομένης της φύσης της τηλεεργασίας και της χρήσης νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών οι κύριοι παράγοντες που θα πρέπει να εξεταστούν είναι:

- **Η εκτίμηση των απαιτήσεων:** Ανάλογα με τη μορφή τηλεεργασίας που έχει επιλεγεί (κινούμενοι υπάλληλοι, τηλεεργασία στο σπίτι κ.λπ.) θα πρέπει να καθοριστούν οι τεχνολογικές απαιτήσεις και να υπολογιστεί το κόστος ώστε να παρέχεται πλήρης υποστήριξη σε κάθε επιλεγμένη μορφή τηλεεργασίας.
- **Η ασφάλεια της εργασίας:** Για την ασφάλεια της εργασίας θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τόσο οι φυσικοί κίνδυνοι που μπορεί να αντιμετωπίσει ο τηλεεργαζόμενος στο χώρο εργασίας του, όσο και η προστασία των δεδομένων και της επικοινωνίας με την επιχείρηση. Έτσι θα πρέπει να παρέχεται εξασφάλιση από φυσικούς κινδύνους όπως θέματα υλικού, πρόσβαση από τρίτους κ.λπ. όσο και έλεγχος αυθεντικότητας των τηλεεργαζομένων, προστασία του λογισμικού που χρησιμοποιείται και των δεδομένων (δυνατότητα backup, τεχνολογίες RAID, λογισμικό προστασίας από ιούς και επιθέσεις, καταγραφή ενεργειών κ.λπ.) και προστασία του δικτύου επικοινωνίας (έλεγχος σύνδεσης, ασφαλή πρωτόκολλα επικοινωνίας, συστήματα πιστοποίησης και εξουσιοδότησης κ.λπ.).
- **Η συνδεσιμότητα:** Εξετάζεται η κατάλληλη τεχνολογική υποδομή που θα επιλεγεί ώστε να εξασφαλίζει συνεχή επικοινωνία του χώρου τηλεεργασίας με την επιχείρησης. Σε αυτό περιλαμβάνεται η επιλογή της κατάλληλης τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης (συνδέσεις ADSL, σημεία WiFi, συνδέσεις GSM/GPRS με χρήση κινητής τηλεφωνίας), η επιλογή των κατάλληλων παρόχων, η επιλογή πιθανών εικονικών ιδεατών δικτύων υψηλής ασφάλειας (Virtual Private Networks – VPNs).
- **Ο εξοπλισμός:** Ο παράγοντας αυτός αναφέρεται στην προμήθεια υλικού (εξοπλισμός γραφείου, υπολογιστές, κινητά τηλέφωνα, ευρυζωνικές συνδέσεις κ.λπ.) με τον οποίο θα πρέπει να εξοπλιστούν οι χώροι εργασίας. Πάντα πρέπει να εξετάζεται το κόστος του εξοπλισμού σε σχέση με τα προσδοκώμενα οφέλη.
- **Η εργονομία του χώρου εργασίας:** Η επιχείρηση θα πρέπει να δίνει έμφαση στην εργονομία και τη διαμόρφωση του χώρου εργασίας του τηλεεργαζομένου αφού αυτό θα έχει άμεση επίδραση στην αποδοτικότητά του.

Όπως είναι φυσικό οι παραπάνω παράγοντες εξαρτώνται όχι μόνο από τη μορφή της τηλεργασίας αλλά και από τις απαιτήσεις των επιχειρησιακών διαδικασιών που έχουν επιλεγεί για να εφαρμοστούν οι μορφές αυτές.

Σε πολλές περιπτώσεις, για την κάλυψη των απαιτήσεων των επιχειρησιακών διαδικασιών μέσα από το πρίσμα της τηλεργασίας, είναι αναγκαία η σχεδίαση και υλοποίησης ολόκληρου πληροφοριακού συστήματος το οποίο:

- Θα δίνει τη δυνατότητα στους τηλεργαζόμενους να έχουν πρόσβαση μέσα από το διαδίκτυο στα συστήματα πληροφοριών της επιχείρησης.
- Θα μοντελοποιεί εκ νέου τις επιχειρησιακές διαδικασίες εφόσον χρειάζεται.
- Θα παρέχει πλήρη ολοκλήρωση (integration) και διεπικοινωνία με την υπάρχουσα υποδομή της επιχείρησης.

Η ομάδα υλοποίησης που έχει επιλεγεί, θα πρέπει να διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις για να ορίζει τις προδιαγραφές του πληροφοριακού συστήματος, ώστε να υλοποιούνται οι λειτουργικές απαιτήσεις των επιχειρησιακών διαδικασιών με αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο. Σε πολλές περιπτώσεις, οι επιχειρήσεις καταφεύγουν σε εξειδικευμένες εταιρείες πληροφορικές για τη σχεδίαση, την εγκατάσταση και την υλοποίηση των τεχνολογικών υποδομών που απαιτεί η τηλεργασία.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η εκτέλεση της εργασίας μακριά από τις εγκαταστάσεις της επιχείρησης να παρουσιάζει αρκετές ιδιαιτερότητες στη διαχείριση της τηλεργασίας. Η φάση αυτή αναφέρεται στη δημιουργία μηχανισμών που να επιτρέπουν την καλύτερη διαχείριση και τον έλεγχο των μορφών τηλεργασίας που υλοποιούνται στην επιχείρηση.

Συγκεκριμένα, οι βασικές αρχές που θα πρέπει να ισχύουν για την καλύτερη διαχείριση της τηλεργασίας είναι:

- Θα πρέπει να διατηρείται ένα υψηλό επίπεδο επικοινωνίας και πάντοτε να ενισχύεται η αμφίδρομη επικοινωνία.
- Θα πρέπει να μοντελοποιούνται όσο το δυνατόν πληρέστερα όλες οι διαδικασίες, ακόμη και αυτές που κατά την εργασία στο γραφείο θεωρούνται αδόμητες, π.χ. η ενημέρωση για μία συνάντηση που μπορεί στις εγκαταστάσεις της εταιρείας να γίνεται μέσω μιας ανεπίσημης συνομιλίας, στην περίπτωση της τηλεργασίας πρέπει να πραγματοποιηθεί μέσω μιας συγκεκριμένης επαφής με αποστολέα, παραλήπτη και συγκεκριμένο περιεχόμενο.
- Θα πρέπει να δοθεί έμφαση στη διαχείριση της επικοινωνίας, δεδομένου ότι με την τηλεργασία το μεγαλύτερο μέρος της επικοινωνίας γίνεται ηλεκτρονικά. Για παράδειγμα, μεγάλος όγκος ηλεκτρονικής αλληλογραφίας σημαίνει έλλειψη πολιτικής και κανόνων στη διαχείριση της επικοινωνίας και κακή οργάνωση της εργασίας
- Θα πρέπει να δημιουργηθούν διαδικασίες επίβλεψης των επιδόσεων των τηλεργαζομένων και αξιολόγησής τους, βάσει των πλάνων εργασιών που πρέπει να

ολοκληρώσουν στα πλαίσια πάντα των δεξιοτήτων και ικανοτήτων κάθε τηλεργαζομένου.

- Θα πρέπει να αντιμετωπιστούν ικανοποιητικά οι αντιλήψεις που έχουν οι συνάδελφοι των τηλεργαζομένων γι' αυτούς (δε γνωρίζουν πότε είναι στη θέση τους, διστάζουν να επικοινωνήσουν μαζί τους αν γνωρίζουν ότι ο τηλεργαζόμενος εργάζεται στο σπίτι του, δε θεωρούν την τηλεργασία ισάξια με την παραδοσιακή εργασία κ.λπ.) κ.α.
- Θα πρέπει οι προσδοκίες των προϊσταμένων για τους τηλεργαζόμενους και αντίστροφα να είναι ξεκάθαρες και να διατυπώνονται μέσα από την πολιτική της επιχείρησης, τη σύμβαση εργασίας των τηλεργαζομένων και το πλάνο εργασίας τους.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας εφαρμογής της τηλεργασίας στην επιχείρηση, η ομάδα υλοποίησης θα πρέπει να ορίσει μια ομάδα αξιολόγησης του αποτελέσματος, πλαισιωμένη από στελέχη και προσωπικό της επιχείρησης από διαφορετικά τμήματα και διαφορετικούς ρόλους συμμετοχής στην τηλεργασία. Η ομάδα αυτή θα πρέπει να προχωρήσει στην αξιολόγηση του αποτελέσματος αξιολογώντας τον τρόπο λειτουργίας, την αποδοτικότητα, την διαμόρφωση των επιχειρησιακών διαδικασιών της επιχείρησης.

Η αξιολόγηση έχει δια-δραστικό χαρακτήρα και ο αντικειμενικός στόχος της είναι η βελτίωση των μορφών της τηλεργασίας, η αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη εφαρμογή τους, η μείωση του κόστους εργασίας και η βελτίωση της ποιότητα ζωής των υπαλλήλων.

Κατά τη διαδικασία της αξιολόγησης θα πρέπει:

- Να γίνουν απολύτως κατανοητές οι νέες μορφές των επιχειρησιακών διαδικασιών της επιχείρησης, ο ρόλος και ο τρόπος εφαρμογής των μορφών τηλεργασίας
- Να αναδειχτούν τα αδύνατα σημεία και οι κρίσιμες περιοχές που απαιτούν άμεση προσοχή και να αναπτυχθεί πλάνο βελτίωσης ή αναπροσαρμογής για το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα
- Να αναπτυχθούν μοντέλα αξιολόγησης και μέτρα απόδοσης που να καλύπτουν όλες τις παραμέτρους της εφαρμογής της τηλεργασίας.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι προδιαγραφές ενός συστήματος που θα υποστηρίξει εφαρμογές τηλεργασίας θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους χαρακτηριστικά όπως το χώρο στον οποίο λαμβάνει χώρα η τηλεργασία, τις νέες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται, το μέσο επικοινωνίας των τηλεργαζομένων με την επιχείρηση. Τα χαρακτηριστικά αυτό συνθέτουν ένα σύνολο από πέντε (5) βασικές απαιτήσεις τις οποίες πρέπει να πληροί το σύστημα τηλεργασίας και παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα (Εικόνα 2).



Εικόνα 2: Προδιαγραφές Συστήματος Τηλεργασίας

Οι απαιτήσεις αυτές θα περιγραφούν αναλυτικά στις παρακάτω ενότητες.

ΑΥΤΟ-ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Η αυτοδιαχείριση του συστήματος τηλεργασίας θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση, δεδομένης της απόστασης του προϊσταμένου από τον υπάλληλο που εκτελεί την εργασία. Επομένως, τα χρέη διαχείρισης τα οποία στην κανονική εργασία θα εκτελούσε ο προϊστάμενος, αναθέτονται τώρα από κοινού στο σύστημα τηλεκπαίδευσης και τον τηλεργαζόμενο. Το σύστημα τηλεργασίας, για να ικανοποιεί την απαίτηση της αυτοδιαχείρισης θα πρέπει να κινείται στις παρακάτω κατευθύνσεις (Εικόνα 3):

- **Έλεγχος της καθημερινής εργασίας κάθε τηλεργαζομένου:** Το σύστημα τηλεργασίας πρέπει να εμφανίζει με σαφή και ευκρινή τρόπο σε κάθε χρήστη τη λίστα των εργασιών που καλείται να υλοποιήσει κάθε φορά. Σε περίπτωση που η υλοποίηση μιας εργασίας απαιτεί μεγάλο χρονικό διάστημα απασχόλησης, θα πρέπει να εμφανίζεται ένδειξη ποσοστού ολοκλήρωσης το οποίο πρέπει να επιτευχθεί εντός του ωραρίου εργασίας. Η λίστα των εργασιών που παρουσιάζονται στον χρήστη θα πρέπει να μπορεί να φιλτραριστεί ανάλογα με κριτήρια που καθορίζονται από τις διαδικασίες της επιχείρησης (για παράδειγμα εργασίες που εκκρεμούν, εργασίες που ολοκληρώθηκαν, εργασίες που έχουν ανατεθεί από κοινού σε περισσότερους από έναν υπαλλήλους κ.α).
- **Προγραμματισμός εργασιών:** Ο προγραμματισμός εργασιών έχει την έννοια του χρονικού προγραμματισμού ή την έννοια του προγραμματισμού προτεραιοτήτων για κάθε εργασία που ανατίθεται στον τηλεργαζόμενο. Έτσι, στην περίπτωση του χρονικού προγραμματισμού, το σύστημα που υποστηρίζει την τηλεργασία θα πρέπει να αναφέρει ξεκάθαρα το χρονικό περιθώριο διεκπεραίωσης της, ενώ στην

περίπτωση του προγραμματισμού προτεραιοτήτων να παρέχει ένδειξη του επείγοντος της εργασίας.



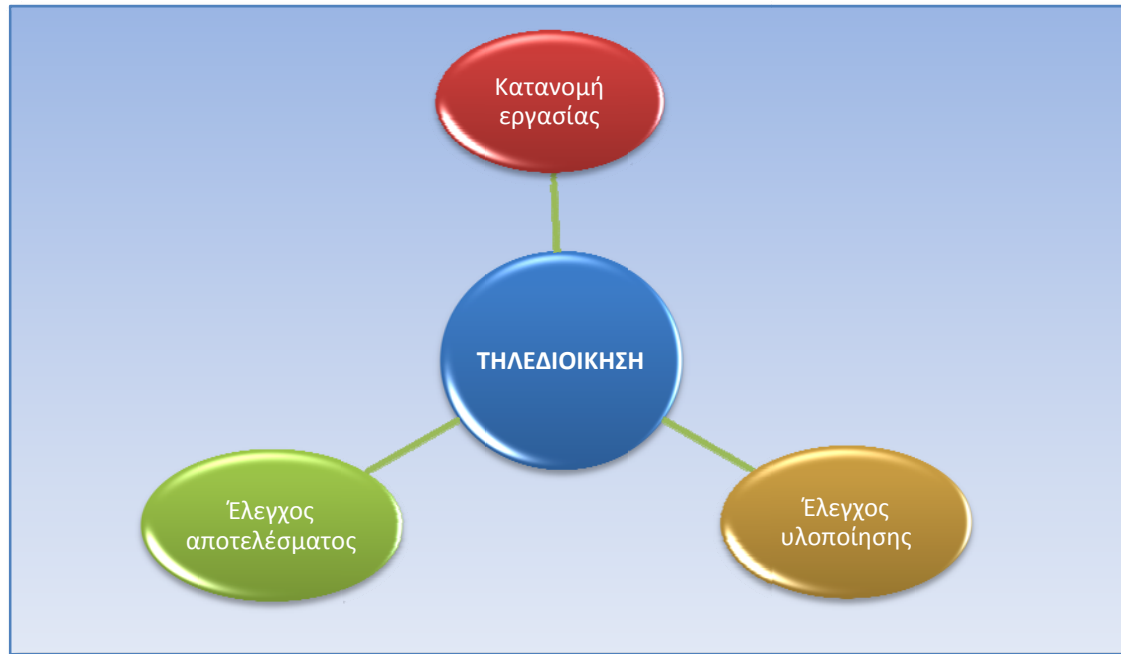
Εικόνα 3: Απαιτήσεις αυτό-διαχείρισης

- **Υπενθύμιση εκκρεμοτήτων:** Το σύστημα τηλεργασίας, οφείλει να παρέχει μία οπτική ένδειξη για τις εργασίες που είτε βρίσκονται σε κρίσιμη καμπή, δηλαδή κινδυνεύουν να μην εκτελεστούν είτε έχουν αστοχήσει σύμφωνα με τον αρχικό προγραμματισμό. Επιπλέον, θα πρέπει να παρέχει ένδειξη για τα αντικείμενα εργασίας που εκκρεμούν και πλησιάζουν τα χρονικά περιθώρια διεκπεραίωσης τους.
- **Συνεργασία σε ομάδες:** Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα συγκρότησης και υποστήριξης εικονικών ομάδων τηλεργασίας που θα επικοινωνούν ηλεκτρονικά για την υλοποίηση πιο σύνθετων εργασιών. Ουσιαστικά πρόκειται για τις ενέργειες εκείνες που συντελούν στη συγκρότηση ομάδας. Οι τηλεργαζόμενοι πρέπει να είναι σε θέση να δημοσιοποιήσουν τα αποτελέσματα της εργασίας τους στους συνεργάτες τους και φυσικά το αντίστροφο, ενώ σε ειδικές περιπτώσεις θα πρέπει να εξεταστεί και η δυνατότητα συλλογικής επεξεργασίας των δεδομένων.

ΤΗΛΕ-ΔΙΟΙΚΗΣΗ

Η τηλεδιοίκηση προκύπτει ως απαίτηση, λόγω της γεωγραφικής απόστασης του προϊστάμενου της εργασίας από το χώρο εργασίας των τηλεργαζομένων. Επομένως, τα χρέη διοίκησης τα οποία στην κανονική εργασία θα εκτελούσε ο προϊστάμενος, αναθέτονται τώρα από κοινού στο σύστημα τηλεκαίτευσης και τον τηλεργαζόμενο.

Στο πλαίσιο αυτό, το σύστημα τηλεργασίας για να ικανοποιήσει την απαίτηση της τηλεδιοίκησης θα πρέπει να κινείται στις παρακάτω κατευθύνσεις (Εικόνα 4):

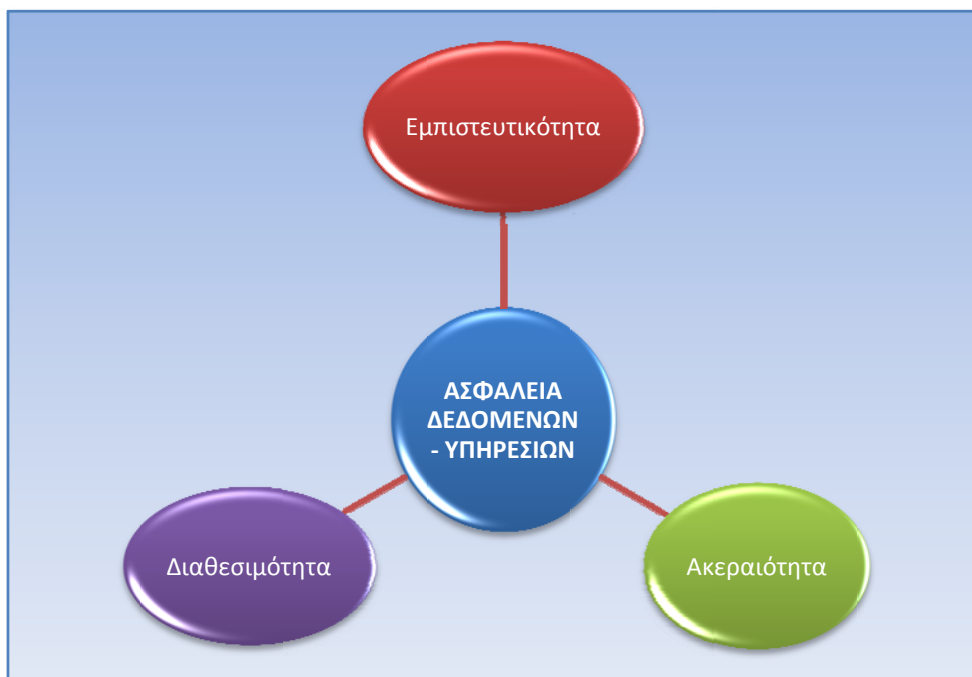


Εικόνα 4: Απαιτήσεις Τηλεδιοίκησης

- **Κατανομή της εργασίας:** Το σύστημα τηλεργασίας θα πρέπει να διευκολύνει τον προϊστάμενο στην κατανομή εργασίας προς τους τηλεργαζόμενους. Η κατανομή της εργασίας καθορίζεται συνήθως από δύο κριτήρια: την κατανομή του φόρτου και την καταλληλότητα-ικανότητα διεκπεραίωσης της εργασίας. Προφανώς, το σύστημα τηλεργασίας πρέπει να ανταποκρίνεται και στα δύο. Έτσι ο προϊστάμενος της επιχειρησιακής διαδικασίας που υλοποιείται με τηλεργασία θα πρέπει να έχει – ανά πάσα στιγμή - εποπτική εικόνα των διαθέσιμων υπαλλήλων και του όγκου εργασιών ώστε να εφαρμόσει την πολιτική κατανομής εργασίας της επιχειρησιακής διαδικασίας.
- **Έλεγχος των φάσεων υλοποίησης:** Κατά τη διάρκεια διεκπεραίωσης της τηλεργασίας από το σύστημα θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα στον προϊστάμενο να παρακολουθεί και να ελέγχει τις φάσεις υλοποίησης της τηλεργασίας. Αυτό προϋποθέτει ότι το σύστημα θα έχει τη δυνατότητα να διακρίνει τα αντικείμενα εργασίας ανάλογα με τη φάση εξέλιξης τους, να διατηρεί ημερολόγιο και ιστορικό ενεργειών για κάθε αντικείμενο εργασίας. Επίσης, θα πρέπει να εξεταστεί το ενδεχόμενο ο προϊστάμενος να έχει το δικαίωμα ανάκλησης του χαρακτηρισμού προόδου ενός αντικειμένου, και επαναφοράς του σε προγενέστερη φάση σε περίπτωση που κρίνει ότι η πρόοδος δεν είναι σύμφωνη με την προβλεπόμενη.
- **Έλεγχος του αποτελέσματος:** Ο προϊστάμενος της επιχειρησιακής διαδικασίας που πραγματοποιείται με τηλεργασία θα πρέπει να ελέγξει το φυσικό αντικείμενο της εκτέλεσης της εργασίας. Επειδή συνήθως το αντικείμενο της εργασίας περιέχει και ηλεκτρονική επεξεργασία δεδομένων, το σύστημα οφείλει να παρουσιάζει τα νέα επεξεργασμένα δεδομένα, και να διατηρεί αρχείο με τις μετατροπές που έχουν υποστεί ώστε να μπορεί ο προϊστάμενος να ελέγξει με μεγαλύτερη λεπτομέρεια όλα τα βήματα της διαδικασίας, εφόσον το επιθυμεί.

ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Η ασφάλεια στα πληροφοριακά συστήματα τηλεργασίας αφορά όχι μόνο την ασφάλεια των δεδομένων αλλά και την ασφάλεια του συστήματος ως υποδομή. Το σύστημα τηλεργασίας για να ικανοποιεί την απαίτηση της ασφάλειας των δεδομένων που διακινούνται μεταξύ των τηλεργαζομένων και των πληροφοριακών συστημάτων της επιχείρησης θα πρέπει να κινείται στις παρακάτω κατευθύνσεις: (Εικόνα 5)



Εικόνα 5: Απαιτήσεις Ασφάλειας

- **Εμπιστευτικότητα (Confidentiality):** Η εμπιστευτικότητα αναφέρεται στο γεγονός ότι οι πληροφορίες και τα δεδομένα της επιχείρησης δεν είναι διαθέσιμα σε όλους, αλλά μόνο σε διαβαθμισμένους και εξουσιοδοτημένους εργαζόμενους ανάλογα με το τμήμα που ανήκουν και το ρόλο τους στα πλαίσια της επιχειρησιακής διαδικασίας της επιχείρησης. Οι διαβαθμίσεις και τα δικαιώματα άσκησης ενεργειών στα δεδομένα θα πρέπει να εξειδικεύονται στο βαθμό που απαιτεί η επιχειρησιακή διαδικασία και το νομικό καθεστώς.
- **Ακεραιότητα (Integrity):** Η ακεραιότητα αναφέρεται στο γεγονός ότι τα δεδομένα που ανταλλάσσονται και αποθηκεύονται στα πλαίσια μιας επιχειρησιακής διαδικασίας με τη χρήση τηλεργασίας, δεν θα μπορούν να αναπαραχθούν, να δημιουργηθούν, να μετατραπούν ή να διαγραφούν χωρίς την ανάλογη εξουσιοδότηση. Επιπλέον, τα δεδομένα τα οποία είναι αποθηκευμένα στο σύστημα, βρίσκονται σε πλήρη συμφωνία μεταξύ τους. Η ακεραιότητα αφορά ιδιαίτερα τις βάσεις δεδομένων, οι οποίες θα πρέπει να έχουν διασφαλίσει πως ακόμη και αν η λειτουργία τους διακοπεί για οποιοδήποτε λόγο (π.χ. διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος) τα δεδομένα τους θα πρέπει να συνεχίζουν να διατηρούν τη συνθήκη αυτή.
- **Διαθεσιμότητα (Availability):** Η έννοια της διαθεσιμότητας έχει το νόημα πως η

πληροφορία και τα δεδομένα της επιχείρησης που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της τηλεργασίας, θα πρέπει να είναι συνεχώς διαθέσιμα στους τηλεργαζόμενους, ανάλογα βέβαια με τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις της επιχειρησιακής διαδικασίας που τα χρησιμοποιεί. Έτσι το πληροφοριακό σύστημα της τηλεργασίας θα πρέπει να διαθέτει τους απαραίτητους μηχανισμούς ελέγχου, προστασίας και εξασφάλισης της διαθεσιμότητας της πληροφορίας.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Η ασφάλεια που περιγράψαμε παραπάνω και η πρόσβαση σε προστατευμένη πληροφορία είναι από τις σημαντικότερες απαιτήσεις όχι μόνο ενός πληροφοριακού συστήματος αλλά και του εξοπλισμού που υποστηρίζει την τηλεργασία. Για το λόγο αυτό, το πληροφοριακό σύστημα απαιτείται να διαθέτει μηχανισμούς ελέγχου πρόσβασης υψηλών προδιαγραφών που να υποστηρίζουν τις παρακάτω λειτουργίες:

- **Ταυτοποίηση (Authentication):** Η διαδικασία της ταυτοποίησης αναλαμβάνει να επιβεβαιώσει έναν ισχυρισμό ταυτότητας από την πλευρά του χρήστη. Υπάρχουν πολλές μέθοδοι ταυτοποίησης, που ξεκινούν από τη χρήση ενός απλού λογαριασμού πρόσβασης (username – password) και φτάνουν μέχρι τη χρήση βιομετρικών στοιχείων (αναγνώριση φωνής, δακτυλικά αποτυπώματα κ.λπ.). Τα συστήματα υιοθετούν τη χρήση λογαριασμών πρόσβασης, καθώς η επιλογή αυτή έχει ικανοποιητική αναλογία ασφάλειας ως προς κόστος υλοποίησης.
- **Εξουσιοδότηση (Authorization):** Αφού ένα άτομο έχει αναγνωριστεί και πιστοποιηθεί, πρέπει να καθοριστεί το επίπεδο πρόσβασης που θα έχει στα δεδομένα και στην λειτουργικότητα του πληροφοριακού συστήματος που υποστηρίζει την τηλεργασία. Τα δικαιώματα πρόσβασης που έχει ο κάθε τηλεργαζόμενος εξαρτώνται από το ρόλο του και τη συμμετοχή του στις επιχειρησιακές διαδικασίες της επιχείρησης. Στα πλαίσια της τηλεργασίας οι επιχειρήσεις καλούνται να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν πολιτικές εξουσιοδότησης όσον αφορά την πρόσβαση στα δεδομένα και στις λειτουργίες του πληροφοριακού συστήματος για όλες τις κατηγορίες εργαζομένων που συμμετέχουν σε αυτή.

ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ (INTEGRATION)

Η απαίτηση της ενσωμάτωσης αναφέρεται στην πλήρη συνεργασία του νέου πληροφοριακού συστήματος τηλεργασίας με τα υπάρχοντα πληροφοριακά συστήματα της επιχείρησης αλλά και με τις υπάρχουσες νοοτροπίες εργασίας. Είναι φυσικό η εισαγωγή ενός νέου πληροφοριακού συστήματος να επιφέρει αλλαγές στην επιχείρηση ενώ είναι προφανές πως η διαχείριση αυτών των αλλαγών είναι μία σύνθετη διαδικασία. Έτσι τα χαρακτηριστικά του νέου πληροφοριακού συστήματος, θα πρέπει να ταιριάζουν όσο το δυνατόν περισσότερο σε αυτά των υπάρχοντων συστημάτων της επιχείρησης. Πιο συγκεκριμένα, το πληροφοριακό σύστημα τηλεργασίας θα πρέπει:

- Να υιοθετεί υπάρχουσες τεχνολογίες υπολογιστών και πληροφορικής που διαθέτει ήδη η επιχείρηση και με τις οποίες είναι εξοικειωμένο το προσωπικό του τμήματος πληροφορικής και οι τελικοί χρήστες του (λειτουργικό σύστημα, γραφικό περιβάλλον,

φιλοσοφία σχεδίασης κ.λπ.).

- Να παρέχει εναλλακτικούς τρόπους ανταλλαγής δεδομένων με τα υπάρχοντα πληροφοριακά συστήματα ακολουθώντας διεθνή πρότυπα που ακολουθούν τα περισσότερα πληροφοριακά συστήματα. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η διασυνεργασία (interoperability) με άλλα πληροφοριακά συστήματα και η δυνατότητα επεκτασιμότητας των πληροφοριακών συστημάτων της επιχείρησης.
- Να συνεργάζεται αρμονικά με τις κοινές εφαρμογές γραφείου (συγγραφή κειμένου, λογιστικών φύλλων κ.ά.) με τις οποίες συνήθως είναι εξοικειωμένο το σύνολο του προσωπικού της επιχείρησης (π.χ. εξαγωγή και αναπαράσταση δεδομένων σε μορμά που υποστηρίζουν οι εφαρμογές γραφείου).
- Να διαθέτει φιλικό προς το χρήστη γραφικό περιβάλλον που να ταιριάζει με τη φιλοσοφία των εφαρμογών γραφείου ή των άλλων πληροφοριακών συστημάτων της επιχείρησης.

ΕΦΙΚΤΟΤΗΤΑ

Οι προδιαγραφές που σχετίζονται με την εφικτότητα του συστήματος αναφέρονται στην απαίτηση από το σύστημα να είναι εφικτή η υλοποίηση και η χρησιμοποίηση του σύμφωνα με τις αρχικές απαιτήσεις και τη μελέτη εφικτότητας του πληροφοριακού συστήματος τηλεργασίας. Οι προδιαγραφές αυτές, είναι οι εξής:

- Τα δεδομένα που απαιτεί το σύστημα για την απρόσκοπτη λειτουργία του πρέπει να είναι διαθέσιμα, ενώ η συγκέντρωση τους δεν πρέπει να απαιτεί υπερβολικό κόπο. Συνήθως υιοθετείται η πολιτική των ελάχιστα απαιτητών δεδομένων, με παράλληλη δυνατότητα συμπλήρωσης πλήθους προαιρετικών δεδομένων.
- Το κόστος του εξοπλισμού, της συντήρησης του πληροφοριακού συστήματος, της τηλεπικοινωνιακής επικοινωνίας και των μηχανισμών ασφαλείας θα πρέπει να είναι στα όρια που προβλέπει η μελέτη εφικτότητας.
- Το κόστος συντήρησης του πληροφοριακού συστήματος θα πρέπει να είναι στα όρια που προβλέπει η μελέτη εφικτότητας.
- Η εκτέλεση των επιχειρησιακών διαδικασιών μέσου του συστήματος τηλεργασίας δεν πρέπει να είναι δυσκολότερη από την εκτέλεση της ίδιας διαδικασίας με το συμβατικό τρόπο.

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται το μοντέλο που περιγράφει την επιχειρησιακή διαδικασία της **διαχείρισης και διαπραγμάτευσης των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων** μιας τράπεζας. Πρόκειται για την επιχειρησιακή διαδικασία του τμήματος δανείων ενός πιστωτικού οργανισμού που επιλέχθηκε να μοντελοποιηθεί στα πλαίσια της παρούσας διατριβής κάτω το πρίσμα της τηλεργασίας.

Στη συνέχεια του κεφαλαίου περιγράφεται αναλυτικά η παραπάνω διαδικασία, παρουσιάζεται το μοντέλο αναπαράστασης πληροφορίας και το μοντέλο αλληλεπίδρασης των υπαλλήλων του πιστωτικού οργανισμού με τη διαδικασία αυτή. Τα μοντέλα αυτά υιοθετήθηκαν και ενσωματώθηκαν στην εφαρμογή τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ, που υλοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας διατριβής (περιγράφεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 6) με σκοπό να υποστηρίξει την παραπάνω επιχειρησιακή διαδικασία.

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΠΡΑΓΜΑΤΕΥΣΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΟΥΜΕΝΩΝ ΠΙΣΤΟΔΟΤΗΣΕΩΝ

Η διαδικασία διαχείρισης και διαπραγμάτευσης των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων αναφέρεται στην εμφάνιση προσωρινών καθυστερήσεων στην πληρωμή των δόσεων (απαιτήσεων) των τραπεζικών δανείων. Οι καθυστερήσεις αυτές είναι ένα από τα σοβαρότερα θέματα που απασχολούν τους πιστωτικούς οργανισμούς, για τους οποίους η άμεση και ορθή διαχείριση των καθυστερούμενων απαιτήσεων θεωρείται απαραίτητη, προκειμένου οι τελευταίες να μην μετεξελιχθούν σε επισφάλειες και επιδράσουν αρνητικά την αναπτυξιακή πορεία του τραπεζικού οργανισμού. Συνεπώς, ο αντικειμενικός στόχος αυτής της επιχειρησιακής διαδικασίας είναι να επιτευχθεί η είσπραξη της οφειλής της απαίτησης χωρίς μεγάλη καθυστέρηση (με έμφαση στην παρακολούθηση των περιόδων λογισμού των τόκων). Η διαδικασία παρακολούθησης και διαπραγμάτευσης των απαιτήσεων ελέγχεται από την Τράπεζα της Ελλάδος για όλες τις τράπεζες που δραστηριοποιούνται στην ελληνική επικράτεια.

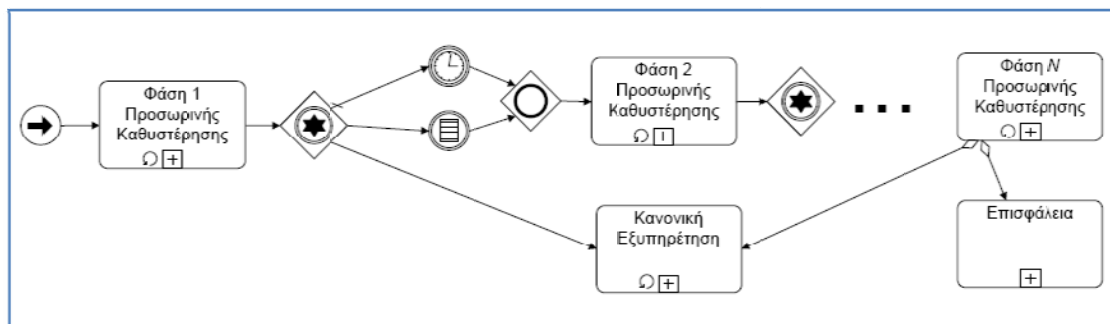
Πιο συγκεκριμένα, μια καθυστέρηση χαρακτηρίζεται προσωρινή, όταν οφείλεται σε παροδική ταμειακή δυσχέρεια του οφειλέτη και η οποία αναμένεται να τακτοποιηθεί σε συμβατικά σύντομο χρονικό διάστημα. Ο πιστωτικός οργανισμός θεωρεί ως σημείο καθοριστικής σημασίας για την εξέλιξη μιας χρηματοδότησης, το διάστημα που μεσολαβεί από την εμφάνιση της πρώτης καθυστέρησης μέχρι το χαρακτηρισμό και τη μεταφορά της χρηματοδότησης στην οριστική καθυστέρηση. Το διάστημα αυτό αποδίδει το χαρακτηρισμό της προσωρινότητας σε μία χορήγηση σε καθυστέρηση και η βασική προσπάθεια των εργαζομένων της τράπεζας για αυτή τη διαδικασία είναι να αποτρέψουν την καθυστέρηση αυτή να μετατραπεί σε οριστική.

Η διαδικασία διαχείρισης των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων πραγματοποιείται μόνο για τα δάνεια τα οποία βρίσκονται σε προσωρινή καθυστέρηση. Αυτό σημαίνει πως ο

πιστωτικός οργανισμός έχει ορίσει με βάση κάποιους κανόνες τι θεωρεί προσωρινή καθυστέρηση και η Τράπεζα της Ελλάδος έχει αποδεχτεί τους κανόνες αυτούς [37].

ΟΙ ΦΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Η διαχείριση των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων ενός δανείου πραγματοποιείται σε επιμέρους **διαδοχικές φάσεις διαχείρισης** [38]. Κάθε φάση έχει μια συγκεκριμένη χρονική διάρκεια και αναφέρεται σε ένα σύνολο συνθηκών. Η λογική της χρονικής ακολουθίας αυτών των φάσεων απεικονίζεται στην Εικόνα 6 με χρήση της γλώσσας μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών BPMN [39].



Εικόνα 6: Φάσεις Διαχείρισης Καθυστερούμενων Απαιτήσεων

Όλες οι απαιτήσεις δανείων (κοινώς δόσεις) που αποπληρώνονται κανονικά από τον πελάτη χαρακτηρίζονται ως απαιτήσεις κανονικής εξυπηρέτησης. Μία απαίτηση δανείου χαρακτηρίζεται ως καθυστερούμενη όταν δεν αποπληρώνεται κανονικά και πληροί τα κριτήρια που έχουν ορίσει από κοινού ο πιστωτικός οργανισμός και η Τράπεζα της Ελλάδος. Όταν η απαίτηση μετατραπεί σε καθυστερούμενη μπαίνει σε εφαρμογή η διαδικασία διαχείρισης και διαπραγμάτευσης της απαίτησης με τον πελάτη, ενώ η απαίτηση περνά στην πρώτη φάση προσωρινής καθυστέρησης.

Κατά την πρώτη φάση και μετά από ένα σύνολο ενεργειών επικοινωνίας που κάνουν οι υπάλληλοι/στελέχη του πιστωτικού οργανισμού με τον πελάτη είναι δυνατό:

- Ο πελάτης να αποπληρώσει το χρέος του (απευθείας, είτε μέσω κάποιας ρύθμισης) οπότε η καθυστερούμενη απαίτηση αποχαρακτηρίζεται και επανέρχεται σε κατάσταση κανονικής εξυπηρέτησης.
- Σε αντίθετη περίπτωση, είτε μετά την πάροδο κάποιου χρονικού διαστήματος χωρίς ανταπόκριση από την πλευρά του πελάτη, είτε μετά την επαλήθευση κάποιου επιχειρησιακού κανόνα, είτε μετά από συνδυασμό και των δύο, η καθυστερούμενη απαίτηση εισέρχεται στην επόμενη φάση καθυστέρησης.

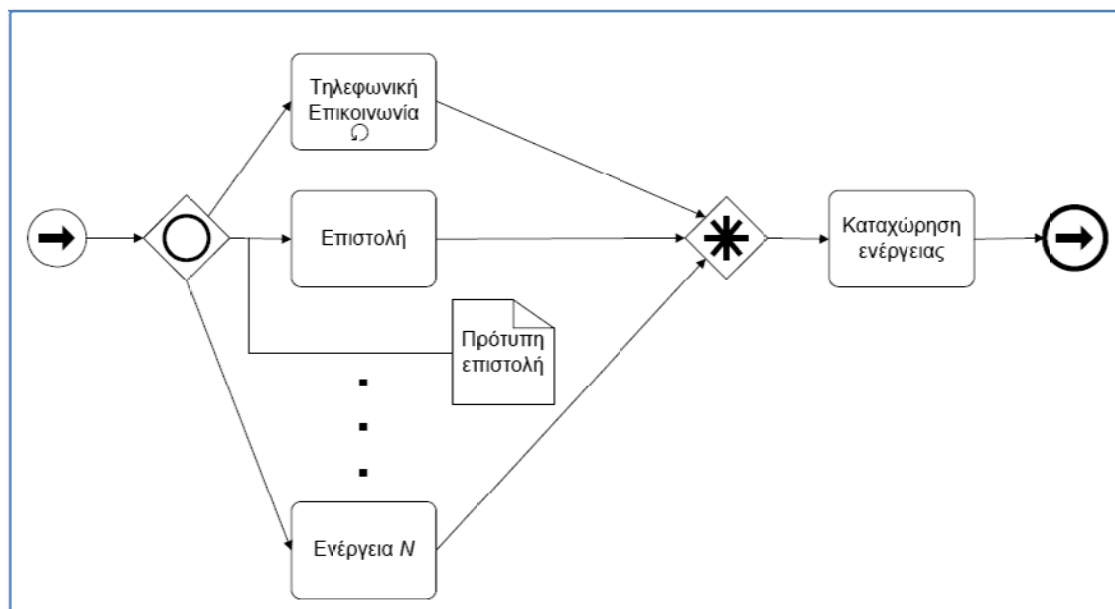
Στην κάθε φάση καθυστέρησης ισχύει η ίδια λογική που αναφέρθηκε παραπάνω. Σε κάθε περίπτωση ο πιστωτικός οργανισμός συνιστά την ούτως ή άλλως μετάβαση στην επόμενη φάση μετά την πάροδο ενός προσδιορισμένου χρονικού διαστήματος, ανεξάρτητα από την επαλήθευση ή όχι του επιχειρησιακού κανόνα. Οι φάσεις καθυστέρησης διαδέχονται η μια την άλλη εφόσον ο πελάτης δεν αποπληρώσει το χρέος του μέχρι την τελευταία φάση της προσωρινής καθυστέρησης.

Στην τελευταία φάση, οι μόνες εναλλακτικές είναι να επέλθει κάποια ρύθμιση αποπληρωμής από τον πελάτη είτε το δάνειο να χαρακτηριστεί επισφαλές. Στο σημείο αυτό σταματά τις ενέργειές της η διαδικασία διαχείρισης των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων και απλά τροφοδοτεί με τις απαιτήσεις δανείων σε επισφάλεια την αντίστοιχη διαδικασία διαχείρισης των επισφαλειών του πιστωτικού οργανισμού.

Οι φάσεις της προσωρινής καθυστέρησης δεν είναι μοναδικές για όλα τα τραπεζικά προϊόντα. Για παράδειγμα, μπορεί κάποιοι τύποι δανείων να παρακολουθούνται με βάση μία πολιτική φάσεων ενώ κάποιοι άλλοι με βάση μία διαφορετική πολιτική. Το ίδιο μπορεί να συμβαίνει ανάλογα με τον πελάτη του οποίου η απαίτηση εκκρεμεί. Γενικότερα, ο πιστωτικός οργανισμός μπορεί να επιλέγει για δικούς του επιχειρησιακούς λόγους διάφορες πολιτικές παρακολούθησης των καθυστερούμενων απαιτήσεων, γεγονός το οποίο μεταφράζεται στην ύπαρξη εντελώς διαφορετικών φάσεων μεταξύ των πολιτικών αυτών.

ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΕ ΜΙΑ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Μία φάση παρακολούθησης, όπως είδαμε και στην προηγούμενη παράγραφο, δεν είναι τίποτε άλλο παρά ένα σύνολο ενεργειών. Συχνά το σύνολο αυτών των ενεργειών προσδιορίζεται χρονικά από ορισμένες παραμέτρους. Οι χρονικοί αυτοί προσδιορισμοί μπορεί είτε να είναι αυστηροί και δεσμευτικοί είτε όχι, ανάλογα με την πολιτική του πιστωτικού οργανισμού. Οι ενέργειες αυτές μπορεί να γίνονται άπαξ είτε να προβλέπεται η επανάληψη τους. Η λογική χρησιμοποίησης των ενεργειών μέσα σε μία φάση με χρήση της γλώσσας BPMN παρουσιάζεται στην Εικόνα 7.



Εικόνα 7: Αναπαράσταση των Ενεργειών μιας Φάσης Διαχείρισης

Οι πλέον συνηθισμένες ενέργειες στην παρακολούθηση των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων είναι:

- Η τηλεφωνική επικοινωνία με τον πελάτη του οποίου η απαίτηση είναι σε κατάσταση καθυστέρησης. Ο υπάλληλος/στέλεχος του πιστωτικού φορέα, έχοντας στη διάθεσή του τα στοιχεία επικοινωνίας του πελάτη (π.χ. τηλέφωνο εργασίας, σπιτιού κ.λπ.) καθώς και στοιχεία που αφορούν την καθυστερούμενη απαίτηση (στοιχεία απαίτησης, στοιχεία δανείου, αριθμός προηγούμενων καθυστερούμενων απαιτήσεων του ίδιου πελάτη κ.λπ.) προχωρά στην πραγματοποίηση τηλεφωνικής επικοινωνίας μαζί του.
- Η αποστολή επιστολών τόσο στον πελάτη όσο και στον εγγυητή του δανείου. Το περιεχόμενο των επιστολών αυτών εξαρτάται από τη φάση στην οποία βρίσκεται η καθυστερούμενη απαίτηση, είναι συνήθως σταθερό (αλλάζουν μόνο τα προσωπικά στοιχεία του δανειολήπτη και του δανείου). Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται πρότυπες επιστολές που αντιστοιχούν σε κάθε ενέργεια.

Κατά τη διάρκεια μιας ενέργειας ακολουθεί η καταγραφή των αποτελεσμάτων της ενέργειας και η συμπλήρωση σχετικών αναφορών.

Είναι προφανές ότι κατά τη διάρκεια μιας φάσης διαχείρισης πραγματοποιούνται περισσότερες από μια ενέργειες. Το μοντέλο διαχείρισης προβλέπει σε κάθε φάση διαχείρισης τον τύπο των ενεργειών που μπορούν να πραγματοποιηθούν από τους υπαλλήλους του πιστωτικού οργανισμού (για π.χ. η επικοινωνία με τον εγγυητή του δανείου δεν πραγματοποιείται στις πρώτες φάσεις αλλά σε πιο προχωρημένες φάσεις διαχείρισης), την σειρά εκτέλεσης των ενεργειών καθώς και τη δυνατότητα επαν-εκτέλεσης κάποιας ενέργειας στην ίδια φάση.

ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

Για τη μοντελοποίηση της διαδικασίας διαχείρισης και διαπραγμάτευσης καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων έχει σχεδιαστεί ένα **μοντέλο αναπαράστασης της πληροφορίας**. Το μοντέλο αυτό είναι σε θέση να υποστηρίξει όλες τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα κατά τη διαδικασία αυτή. Στη συνέχεια της παραγράφου, παρουσιάζεται το μοντέλο αυτό μέσω διαγραμμάτων κλάσεων (class diagrams) της γλώσσας μοντελοποίησης UML [40].

Σε ένα διάγραμμα κλάσεων UML, ορίζονται:

- Οι οντότητες που αλληλεπιδρούν κατά τη διαδικασία διαχείρισης καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων με τη μορφή κλάσεων.
- Τα χαρακτηριστικά κάθε οντότητας.
- Οι σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των οντοτήτων.

Στη συνέχεια θα περιγράψουμε τις βασικές οντότητες του μοντέλου αναπαράστασης της πληροφορίας:

ΠΕΛΑΤΗΣ

Ο πελάτης της τράπεζας είναι η οντότητα με την οποία έρχεται σε επικοινωνία ο υπάλληλος/στέλεχος του πιστωτικού οργανισμού κατά τη διαδικασία διαχείρισης

καθυστερούμενων απαιτήσεων. Στη διαδικασία αυτή ο πελάτης είναι δυνατό να συμμετέχει με δύο ρόλους:

- Ως δανειολήπτης.
- Ως εγγυητής του δανείου.

Για την αποδοτική επικοινωνία με τον πελάτη, θα πρέπει να παρέχεται στον υπάλληλο ικανοποιητική πληροφορία που αφορά τα προσωπικά στοιχεία και τα στοιχεία επικοινωνίας του πελάτη.

ΔΑΝΕΙΟ

Το δάνειο ορίζει τη σύμβαση που έχει συμφωνηθεί μεταξύ του πελάτη και του πιστωτικού οργανισμού και συνήθως αποτελείται από ένα σύνολο απαιτήσεων (δόσεων) που πρέπει να εξοφληθούν από τον πελάτη σε τακτά χρονικά διαστήματα.

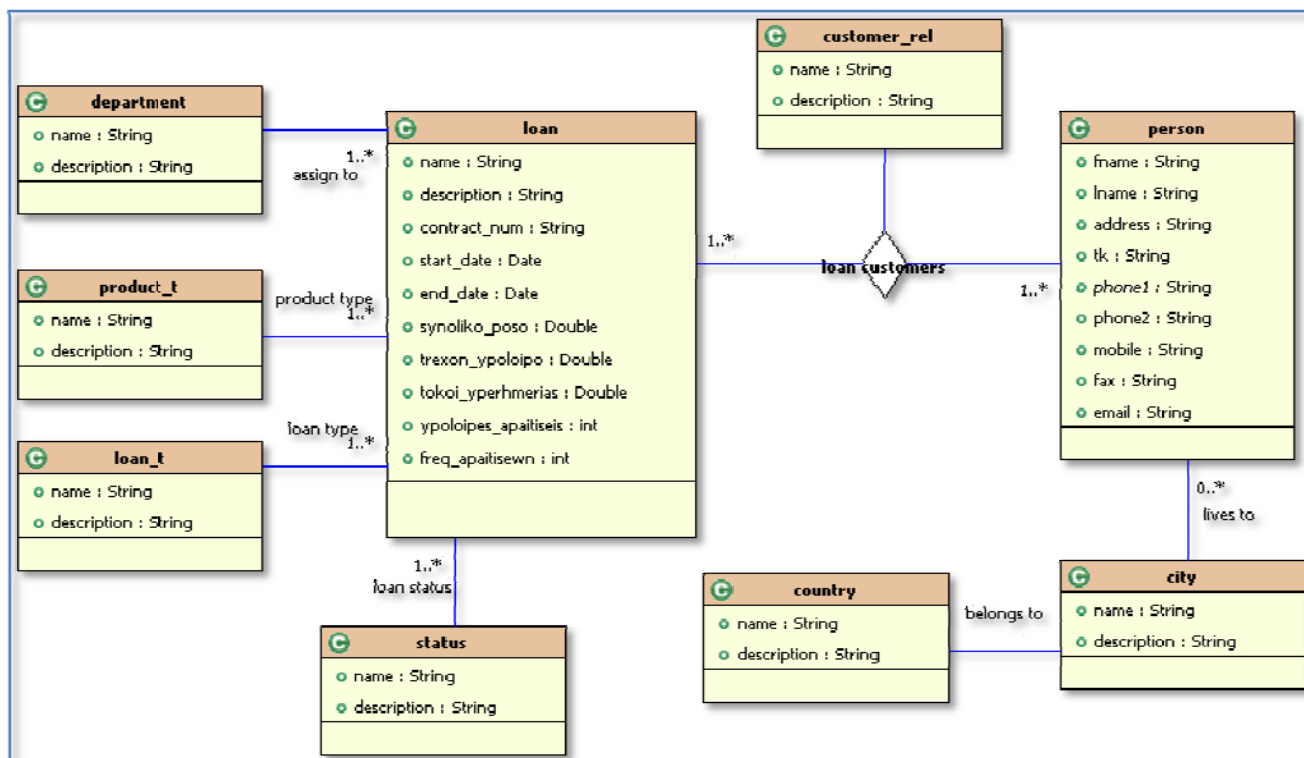
Κατά διαδικασία διαχείρισης καθυστερούμενων απαιτήσεων είναι σημαντικό οι υπάλληλοι της τράπεζας να έχουν δυνατότητα πρόσβασης στα στοιχεία του δανείου:

- Τύπος τραπεζικού προϊόντος (π.χ. ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΟ, ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ κ.λπ.).
- Τύπος Δανείου (π.χ. ΧΡΕΩΛΥΤΙΚΟ, ΑΝΟΙΚΤΟ κ.λπ.).
- Διάρκεια (Ημερομηνία Έναρξης, Ημερομηνία Λήξης).
- Συνολικό ποσό.
- Τόκοι υπερημερίας.
- Τρέχον υπόλοιπο.
- Αριθμός δόσεων.
- Υποκατάστημα Τράπεζας που υπογράφηκε το Δάνειο.
- Αριθμός Συμβάσεως Δανείου.

Τα στοιχεία αυτά τους βοηθούν στην καλύτερη διαχείριση της καθυστέρησης μιας απαίτησης του δανείου.

Όλα τα παραπάνω στοιχεία περιλαμβάνονται στο μοντέλο αναπαράστασης της πληροφορίας για τις οντότητες «**Δάνειο**» (αναπαρίσταται με την κλάση *loan*) και «**Πελάτης**» (αναπαρίσταται με την κλάση *person*) όπως φαίνεται στο διάγραμμα κλάσεων UML (Εικόνα 8).

Σύμφωνα με το διάγραμμα, τα στιγμιότυπα της κλάσης «**Δάνειο**» συσχετίζονται με περισσότερα του ενός στιγμιότυπα της κλάσης «**Πελάτες**» με διαφορετικού τύπου σχέση (κλάση *customer_rel*): αυτή του δανειολήπτη ή αυτή του εγγυητή. Επιπλέον για κάθε στιγμιότυπο της κλάσης «**Δάνειο**» παρέχεται πληροφορία που αφορά τον τύπο του δανείου (κλάση *loan_t*), το τραπεζικό προϊόν στο οποίο αναφέρεται (κλάση *product_t*), το υποκατάστημα του πιστωτικού φορέα στο οποίο υπογράφηκε η σύμβαση του δανείου (κλάση *department*) και η κατάσταση (κλάση *status*) του δανείου.



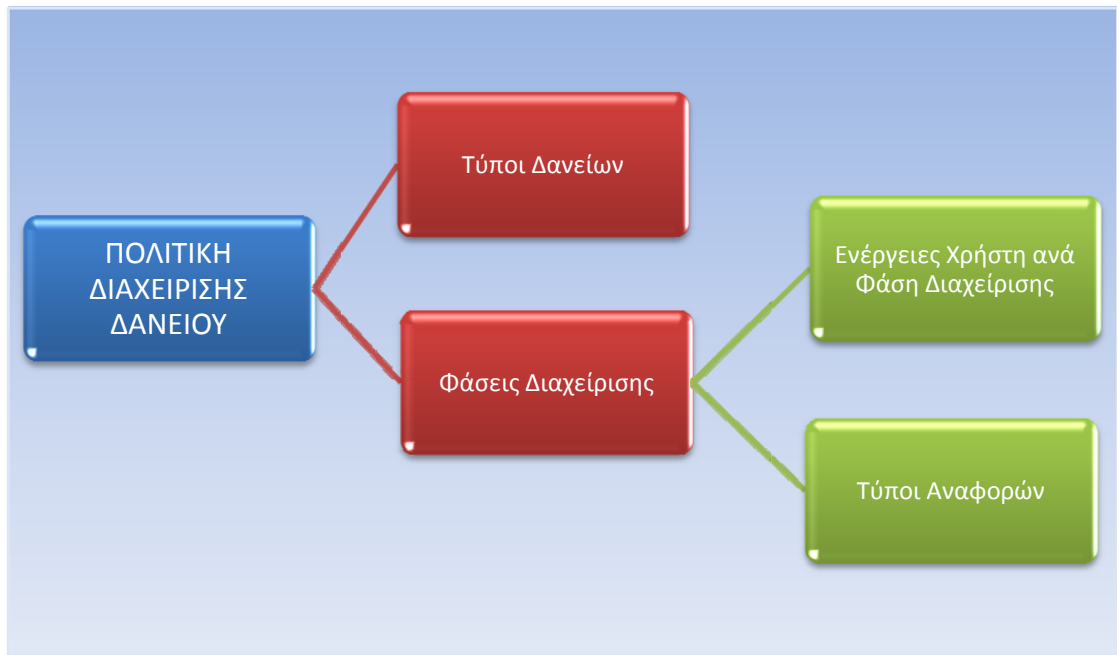
Εικόνα 8: Μοντελοποίηση Δανείου με χρήση διαγράμματος κλάσεων UML

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΟΥΜΕΝΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

Όπως αναφέραμε παραπάνω, ο πιστωτικός οργανισμός έχει τη δυνατότητα να ακολουθεί διαφορετικές πολιτικές διαχείρισης ανάλογα με τον τύπο των δανείων του, σε συμφωνία πάντα με τις οδηγίες της Τράπεζας της Ελλάδος.

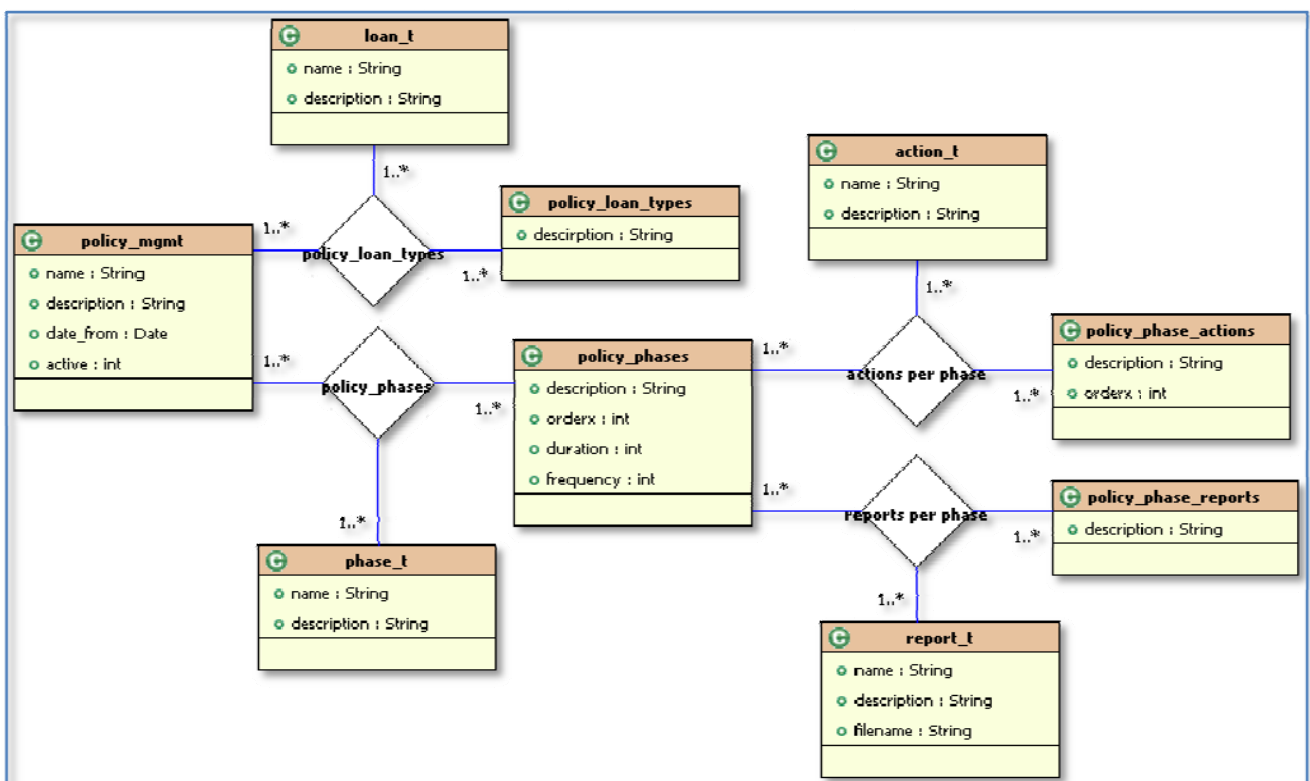
Έτσι για κάθε πολιτική διαχείρισης θα πρέπει να οριστούν (Εικόνα 9):

- Ο τύπος των δανείων στα οποία μπορεί να εφαρμοστεί η πολιτική διαχείρισης.
- Ο «κύκλος ζωής» μιας καθυστερούμενης απαίτησης, δηλαδή το σύνολο των ενδιάμεσων φάσεων διαχείρισης που αποτελούν την πολιτική. Για κάθε φάση θα πρέπει να οριστεί η διάρκεια κάθε φάσης και η σειρά με την οποία εμφανίζεται κατά τη διαδικασία διαχείρισης.
- Το σύνολο των ενεργειών που μπορεί να κάνει ο υπάλληλος/στέλεχος του πιστωτικού οργανισμού κατά τη διάρκεια μιας φάσης διαχείρισης. Όπως ήδη έχει αναφερθεί, οι τύποι ενεργειών διαφέρουν από φάση σε φάση.
- Το σύνολο των αναφορών στις οποίες έχει πρόσβαση και μπορεί να χρησιμοποιήσει ο υπάλληλος της τράπεζας σε κάθε φάση διαχείρισης.



Εικόνα 9: Χαρακτηριστικά Πολιτικής Διαχείρισης Δανείου

Τα παραπάνω στοιχεία έχουν ληφθεί υπόψη από το μοντέλο αναπαράστασης της πληροφορίας όπως φαίνεται στο διάγραμμα κλάσεων της UML (Εικόνα 10).

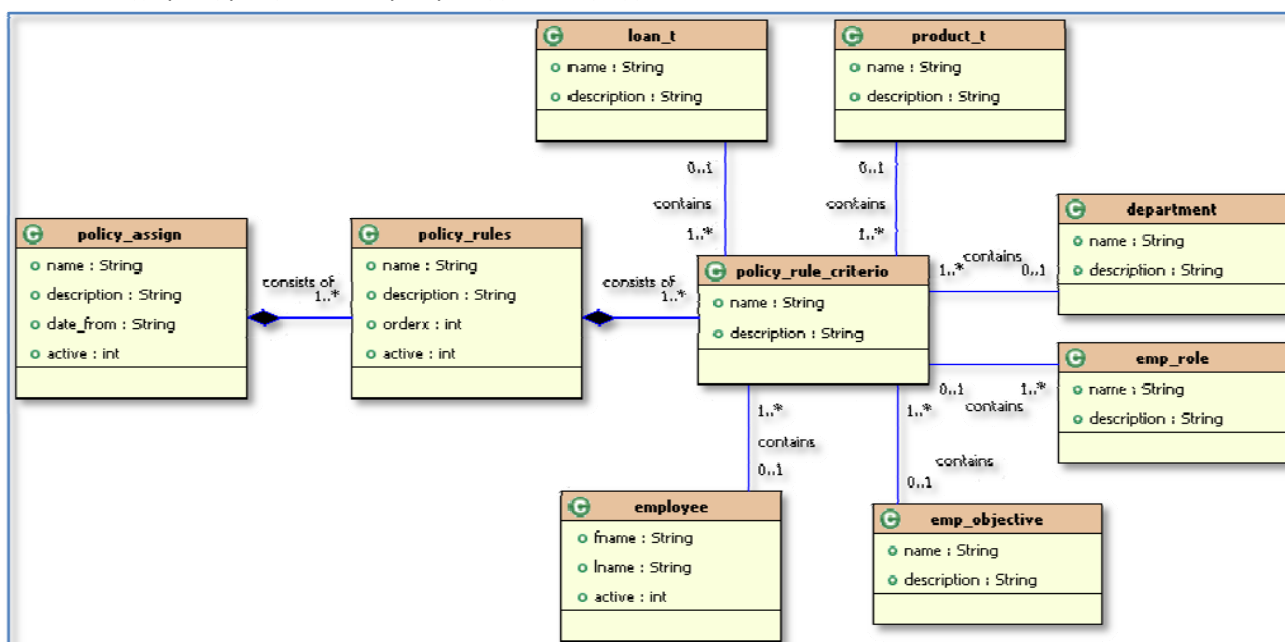


Εικόνα 10: Μοντελοποίηση Πολιτικής Διαχείρισης Απαίτησης Δανείου με χρήση διαγράμματος κλάσεων UML
Συγκεκριμένα, το διάγραμμα αυτό δείχνει τη συσχέτιση της οντότητας «Πολιτική Διαχείρισης» (αναπαρίστανται με την κλάση policy_mgmt) με τις οντότητες «Τύπος Δανείου» του πιστωτικού οργανισμού (κλάση loan_t), «Φάση Διαχείρισης» (κλάση

phase_t), «**Τύποι Ενεργειών**» (κλάση action_t) και «**Τύποι Αναφορών**» (πίνακας report_t) όπως περιγράψαμε παραπάνω. Για κάθε φάση διαχείρισης που συσχετίζεται με την πολιτική διαχείρισης, ορίζονται μέσω της οντότητας «**Φάσεις Διαχείρισης**» (κλάση policy_phases) η σειρά εμφάνισης της φάσης στην πολιτική διαχείρισης, η διάρκειά της καθώς και η συχνότητα επανάληψης της φάσης. Στην περίπτωση των τύπων ενεργειών που πραγματοποιούνται σε μια φάση διαχείρισης ορίζεται μέσω της οντότητας «**Ενέργειες Φάσης**» (κλάση policy_phase_actions) η σειρά με την οποία θα πρέπει να εκτελούνται οι ενέργειες σε κάθε φάση.

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΙΑΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΜΕΝΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ΣΕ ΥΠΑΛΛΗΛΟ/ΣΤΕΛΕΧΟΣ

Η πολιτική ανάθεσης της διαχείρισης μιας καθυστερούμενης απαίτησης πιστοδοτήσεων καθορίζει σε ποιους υπαλλήλους/στελέχη του πιστωτικού οργανισμού θα ανατεθεί η διαχείριση μιας καθυστερούμενης απαίτησης.



Εικόνα 11: Μοντελοποίηση Πολιτικής Ανάθεσης Διαχείρισης σε Χρήστη με χρήση διαγράμματος κλάσεων UML

Η ανάθεση της διαχείρισης της καθυστερούμενης απαίτησης μπορεί να γίνει:

- Με απευθείας ανάθεση σε έναν συγκεκριμένο υπάλληλο ανάλογα με την εμπειρία και τις ικανότητές του.
- Ακολουθώντας μια πολιτικής ανάθεσης η οποία βασίζεται σε ένα σύνολο κανόνων ανάθεσης που εφαρμόζονται στα χαρακτηριστικά των απαιτήσεων δανείων και των υπαλλήλων/στελεχών του πιστωτικού οργανισμού όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα κλάσεων της UML (Εικόνα 11).

Σύμφωνα με το διάγραμμα αυτό, η οντότητα «**Πολιτική Ανάθεσης**» (αναπαρίσταται με την κλάση policy_assign), αποτελείται από ένα σύνολο «**Κανόνων**» (κλάση policy_rules). Σε

κάθε κανόνα θα πρέπει να οριστεί η ιδιότητα προτεραιότητας (orderx) που έχει στην πολιτική ανάθεσης.

Κάθε κανόνας περιγράφεται από ένα σύνολο «Κριτηρίων Κανόνων» (κλάση policy_rule_criteria) τα οποία λαμβάνουν υπόψη τους τόσο τα χαρακτηριστικά της καθυστερούμενης απαίτησης:

- Τύπος δανείου (κλάση loan_t).
- Τραπεζικό προϊόν (κλάση product_t).
- Υποκατάστημα τράπεζας (κλάση department).

όσο και χαρακτηριστικά:

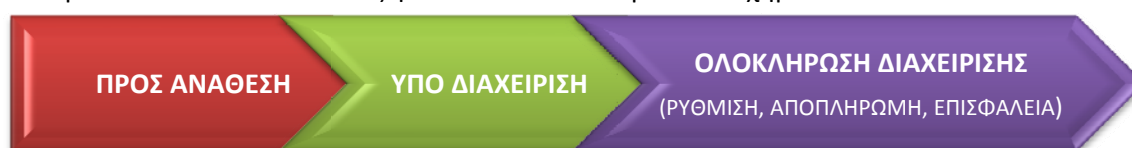
- Του υποψηφίου «**υπαλλήλου**» (κλάση user) που θα του ανατεθεί η διαχείριση της απαίτησης.
- Του αντικείμενου εργασίας του στην τράπεζα (κλάση emp_objective).
- Του ρόλου του στη διαδικασία διαχείρισης (κλάση emp_role).
- Του τμήματος στο οποίο ανήκει (κλάση department).

Η πολιτική ανάθεσης της διαχείρισης μιας απαίτησης θεωρούμε ότι είναι ένα πολύ σημαντικό σημείο της διαδικασίας αφού έχει άμεση επίδραση στην αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητά της. Για το λόγο αυτό θα μας απασχολήσει εκτενέστερα στο κεφάλαιο 5 της διατριβής στο οποίο παρουσιάζεται ένα μοντέλο βασισμένο σε πολυκριτήριες μεθόδους λήψης αποφάσεων για τη βέλτιστη ανάθεση καθυστερούμενων απαιτήσεων σε υπαλλήλους του πιστωτικού οργανισμού.

ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΔΑΝΕΙΟΥ

Η «**Απαίτηση Δανείου**» είναι η βασικότερη οντότητα του μοντέλου αναπαράστασης της πληροφορίας, αφού ο βασικός στόχος της διαδικασίας διαχείρισης των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων είναι η εξόφλησή της.

Κατά τη διάρκεια της διαχείρισής της, μια απαίτηση μπορεί να περάσει από ένα σύνολο ενδιάμεσων καταστάσεων όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα:



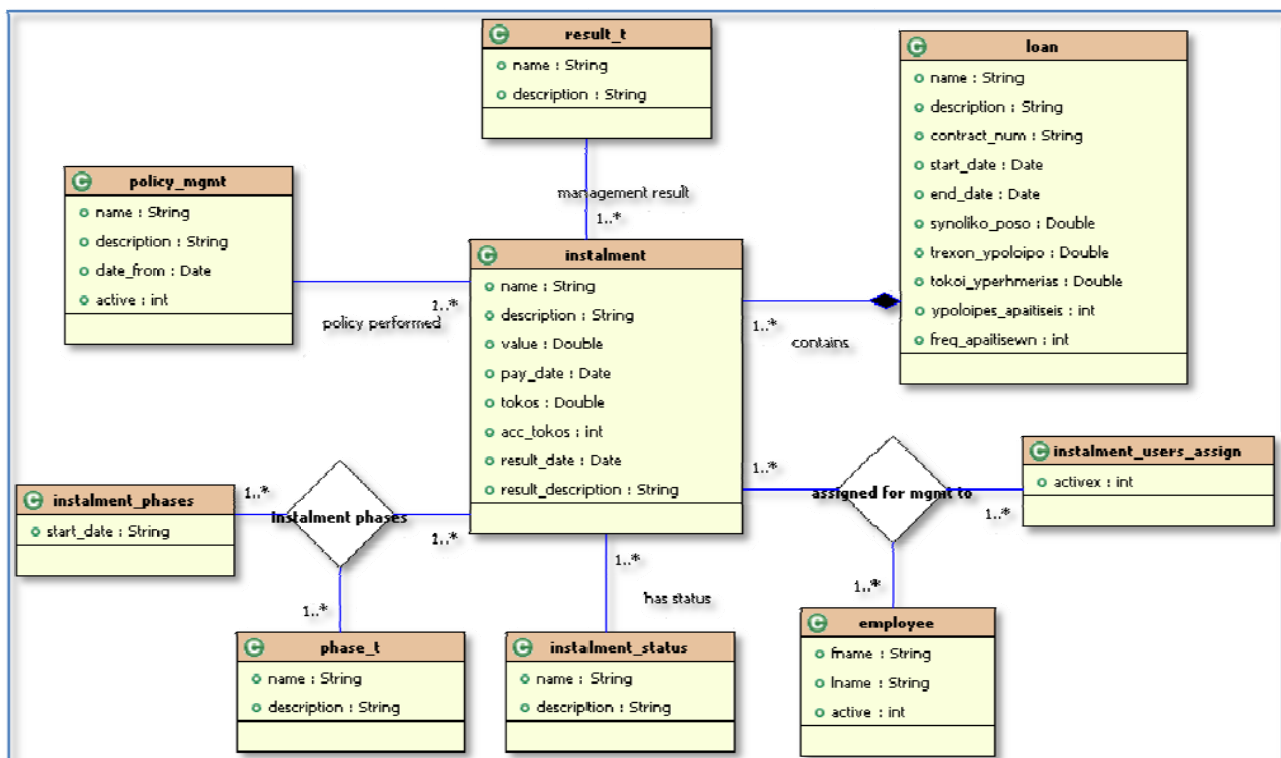
Εικόνα 12: Κύκλος ζωής διαχείρισης απαίτησης

- **Προς Ανάθεση:** Η απαίτηση έχει χαρακτηριστεί ως καθυστερούμενη, έχει ξεκινήσει η διαδικασία διαχείρισης και διαπραγμάτευσης της καθυστέρησης, και αναμένεται:
 - ο Να γίνει ανάθεση της απαίτησης σε κάποιον υπάλληλο του πιστωτικού οργανισμού που θα αναλάβει τη διαχείρισή της
 - ο Να οριστεί η πολιτική διαχείρισης που θα ακολουθηθεί.

Όπως είδαμε παραπάνω η πολιτική διαχείρισης μπορεί να οριστεί αυτόματα μέσω του τύπου του δανείου στο οποίο αναφέρεται η καθυστερούμενη απαίτηση, αλλά και με απευθείας ορισμό (για ειδικές περιπτώσεις πελατών, δανείων κ.λπ.).

- **Υπό Διαχείριση:** Στην κατάσταση αυτή βρίσκεται η καθυστερούμενη απαίτηση όταν έχει ήδη καθοριστεί η πολιτική διαχείρισης και έχει γίνει η ανάθεση σε υπάλληλο του πιστωτικού οργανισμού. Η διαχείριση της απαίτησης βρίσκεται σε εξέλιξη, και είναι δυνατό να αναζητηθεί και να βρεθεί η φάση διαχείρισης στην οποία βρίσκεται η καθυστερούμενη απαίτηση και οι ενέργειες που έχουν ήδη γίνει από την πλευρά του υπαλλήλου για την αποπληρωμή της.
- **Αποπληρωμή:** Η καθυστερούμενη απαίτηση έχει αποπληρωθεί από τον πελάτη σε συνεννόηση με τον υπάλληλο του πιστωτικού οργανισμού, και η διαδικασία διαχείρισης της καθυστέρησης έχει ολοκληρωθεί.
- **Ρύθμιση:** Ο πελάτης έχει προχωρήσει σε ρύθμιση πληρωμής της καθυστερούμενης απαίτησης με τον υπάλληλο του πιστωτικού οργανισμού και επομένως η διαδικασία διαχείρισης της καθυστέρησης ολοκληρώνεται.
- **Επισφάλεια:** Η διαχείριση της καθυστερούμενης απαίτησης έχει φτάσει στην τελική φάση διαχείρισης χωρίς να επιτευχθεί η αποπληρωμή της και η απαίτηση χαρακτηρίζεται πλέον ως επισφαλής. Η διαδικασία διαχείρισης ολοκληρώνεται και ενημερώνεται η διαδικασία διαχείρισης επισφαλειών που διαθέτει ο πιστωτικός οργανισμός.

Στο παρακάτω σχήμα (Εικόνα 13) φαίνεται το διάγραμμα κλάσεων της UML που αναπαριστά τις συσχετίσεις της οντότητας «Απαίτηση» με τις άλλες οντότητες του μοντέλου αναπαράστασης της πληροφορίας.



Εικόνα 13: Μοντελοποίηση Απαίτησης Δανείου με χρήση διαγράμματος κλάσεων UML

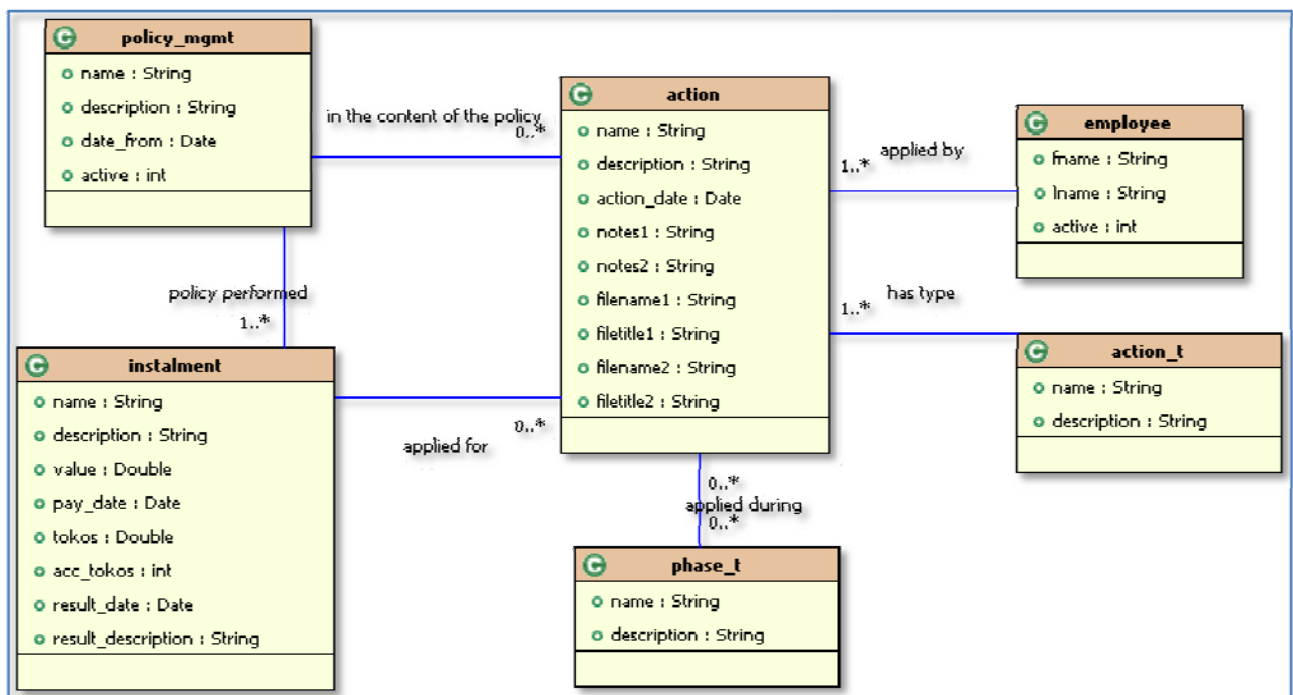
Στο διάγραμμα αυτό, η οντότητα «Απαίτηση» (αναπαρίσταται από την κλάση installment) συσχετίζεται με:

- Την οντότητα «**Δάνειο**» (κλάση loan) από το οποίο προέρχεται.
- Την οντότητα «**Πολιτική Διαχείρισης**» (κλάση policy_mgmt) που έχει επιλέξει ο πιστωτικός οργανισμός να εφαρμόσει στη διαχείρισή της.
- Τους «**Χρήστες**»(κλάση employee), δηλαδή τους υπαλλήλους/στελέχη του οργανισμού που τους έχει ανατεθεί ή διαχειρίσής της.
- Τη «**Φάση Διαχείρισης**» (κλάση phase_t) στην οποία έχει προχωρήσει η διαχείρισή της,
- Την «**Κατάσταση**» της απαίτησης (κλάση a_status).
- Το πιθανό «**Αποτέλεσμα**» (κλάση result_t) το οποίο θα προκύψει από την ολοκλήρωση της διαχείρισης της συγκεκριμένης απαίτησης.

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΥ

Ανάλογα με τη φάση που βρίσκεται η διαχείριση μιας καθυστερούμενης απαίτησης, ο υπάλληλος/στέλεχος του πιστωτικού οργανισμού μπορεί να προχωρήσει σε ένα σύνολο ενεργειών που βοηθούν στην προώθηση της εξυπηρέτησής της από τον πελάτη. Τέτοιες ενέργειες συνήθως είναι: η τηλεφωνική επικοινωνία με τον πελάτη, η αποστολή μιας επιστολής, η κλήση του πελάτη να παρουσιαστεί στην Τράπεζα, η καταγραφή της επικοινωνίας, η συγγραφή μιας αναφοράς κ.λπ.

Η διαδικασία διαχείρισης των καθυστερούμενων απαιτήσεων καταγράφει όλες τις ενέργειες που κάνουν οι υπάλληλοι της τράπεζας με σκοπό την εξόφληση μιας απαίτησης καθώς και τα αποτελέσματά τους.



Εικόνα 14: Μοντελοποίηση Ενέργειας Χρήστη με χρήση διαγράμματος κλάσεων UML

Όπως φαίνεται και από το διάγραμμα κλάσεων UML του παραπάνω σχήματος (Εικόνα 14), η οντότητα «**Ενέργεια**» (αναπαρίσταται με την κλάση action) σχετίζεται με:

- Τον «**Τύπο Ενέργειας**» (κλάση action_t) που πραγματοποιείται (για παράδειγμα αν πρόκειται για τηλεφωνική επικοινωνία, αποστολή επιστολής, επικοινωνία με τον εγγυητή κ.λπ.).
- Τον «**Υπάλληλο**» της τράπεζας (κλάση employee) που την πραγματοποιεί.
- Την «**Απαίτηση**» (κλάση installment) για την οποία πραγματοποιείται.

Επιπλέον, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, μια ενέργεια εντάσσεται σε μια «**Φάση Διαχείρισης**» της καθυστερούμενης απαίτησης (κλάση phase_t), στα πλαίσια της «**Πολιτικής Διαχείρισης**» (κλάση policy) που έχει επιλέξει να εφαρμόσει ο πιστωτικός οργανισμός.

Η ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΘΥΣΤΕΡΟΥΜΕΝΩΝ ΠΙΣΤΟΔΟΤΗΣΕΩΝ

Για την πλήρη περιγραφή του μοντέλου διαχείρισης και διαπραγμάτευσης των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων, θα πρέπει να οριστεί πλήρως και ο τρόπος συμμετοχής και αλληλεπίδρασης των υπαλλήλων-στελεχών του πιστωτικού φορέα με τη διαδικασία διαχείρισης και διαπραγμάτευσης των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων.

Με βάση αυτά που αναφέρθηκαν έως τώρα, έχουν γεννηθεί τα παρακάτω ερωτήματα:

- Ποιος καθορίζει την πολιτική διαχείρισης μιας καθυστερούμενης απαίτησης δανείου;
- Ποιος αναθέτει τη διαχείριση της απαίτησης αυτής σε έναν ή περισσότερους υπαλλήλους του πιστωτικού φορέα;
- Ποιες κατηγορίες υπαλλήλων της τράπεζας αναλαμβάνουν τη διαχείριση των καθυστερήσεων;
- Υπάρχει δυνατότητα παρακολούθησης της διαχείρισης μιας απαίτησης από ανώτερα στελέχη της τράπεζας;
- Υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης στατιστικών στοιχείων που αφορούν την αποδοτικότητα της τράπεζας και των υπαλλήλων της στη διαχείριση των καθυστερούμενων απαιτήσεων;

Για να δοθούν απαντήσεις στα ερωτήματα αυτά θα πρέπει να οριστούν **κατηγορίες χρηστών** οι οποίες προκύπτουν τόσο από το ρόλους των υπαλλήλων μέσα στον πιστωτικό οργανισμό, όσο και από τη συμμετοχή τους στη διαδικασία διαχείρισης των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων. Πιο συγκεκριμένα, οι ρόλοι που διακρίνονται είναι:

- Οι υπάλληλοι του τμήματος χορηγήσεων δανείων που παραδοσιακά αναλαμβάνουν την παρακολούθηση των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων.
- Οι προϊστάμενοι των παραπάνω τμημάτων που αναλαμβάνουν την επίβλεψη και εποπτεία της διαδικασίας ενώ ταυτόχρονα έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν τα αποτελέσματα και σχετικές στατιστικές αναφορές με τη διαδικασία.
- Τα ανώτατα στελέχη του τμήματος χορηγήσεων και του πιστωτικού οργανισμού που θα πρέπει να έχουν άριστη γνώση των ιδιοτεροτήτων της επιχειρησιακής διαδικασία ώστε να ορίσουν τις παραμέτρους της διαδικασίας διαχείρισης των καθυστερούμενων

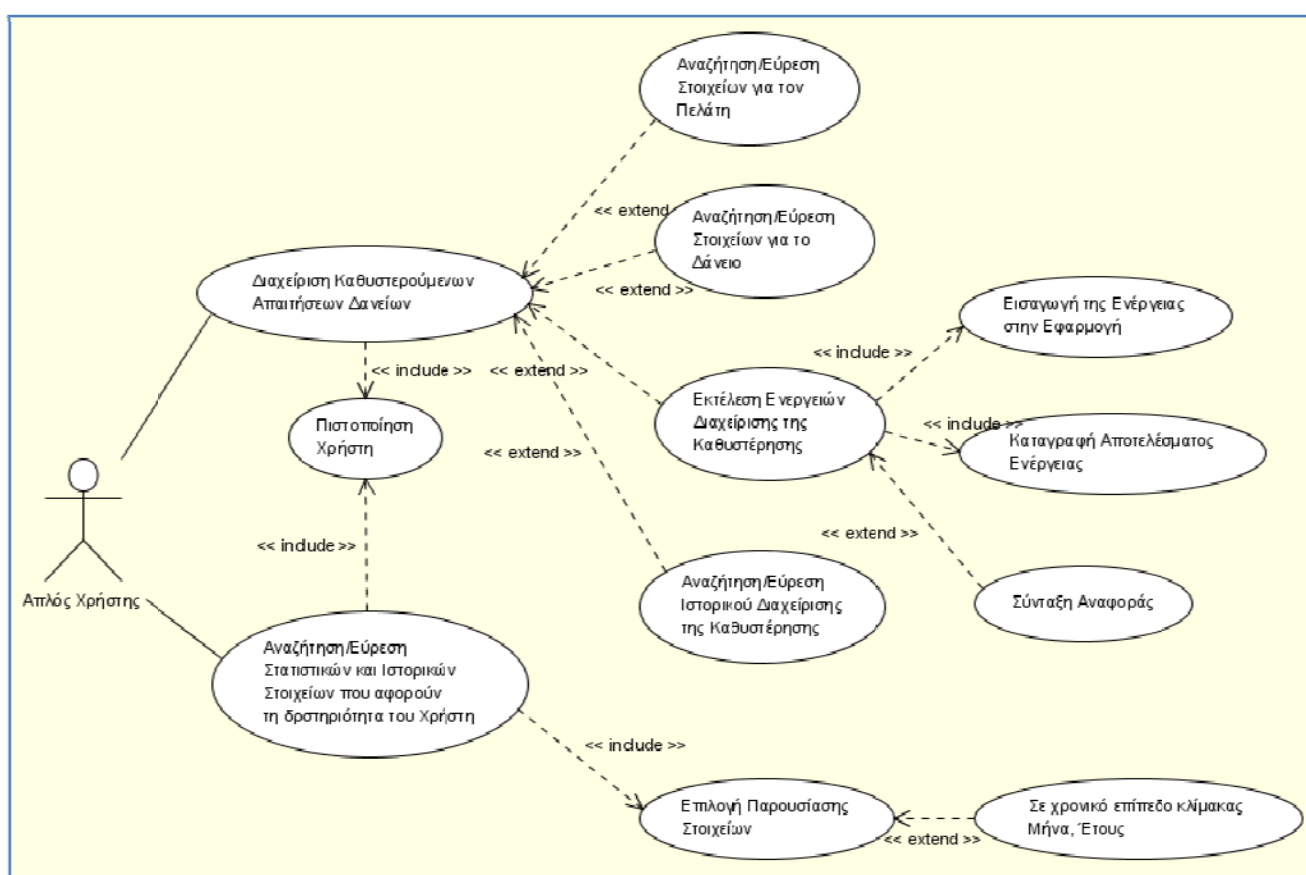
πιστοδοτήσεων, τα χαρακτηριστικά των πολιτικών διαχείρισης και των πολιτικών ανάθεσης που ακολουθεί ο οργανισμός.

- Τέλος ανώτατα στελέχη του πιστωτικού οργανισμού που έχουν δυνατότητα πρόσβασης στα αποτελέσματα και τα στατιστικά στοιχεία σχετικά με την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα της διαδικασίας.

Στη συνέχεια θα περιγράψουμε αναλυτικά τους ρόλους των υπαλλήλων-στελεχών που συμμετέχουν στη διαδικασία.

ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ (ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΟΡΗΓΗΣΕΩΝ)

Ο «Απλός Χρήστης» συνήθως ανήκει στο τμήμα χορηγήσεων του πιστωτικού οργανισμού και είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή της Πολιτικής Διαχείρισης των καθυστερούμενων απαιτήσεων.



Εικόνα 15: Μοντελοποίηση της Διαχείρισης Καθυστερούμενων Απαιτήσεων Δανείων για τον Απλό Χρήστη με χρήση διαγράμματος Use Cases της UML

Πιο συγκεκριμένα, ο «Απλός Χρήστης» αναλαμβάνει την εκτέλεση των ενεργειών που καθορίζονται από την Πολιτική Διαχείρισης και την Φάση στην οποία βρίσκεται το καθυστερούμενο δάνειο, ενώ έχει πρόσβαση στα στοιχεία του πελάτη και του δανείου που απαιτούνται για την ικανοποιητική εκτέλεση των ενεργειών. Οι ενέργειες του Απλού Χρήστη καταγράφονται από τη διαδικασία ώστε να είναι δυνατή η παρουσίαση -ανά πάσα

στιγμή- της κατάστασης (status) διαχείρισης της καθυστέρησης και του ιστορικού των ενεργειών και της επικοινωνίας με τον πελάτη.

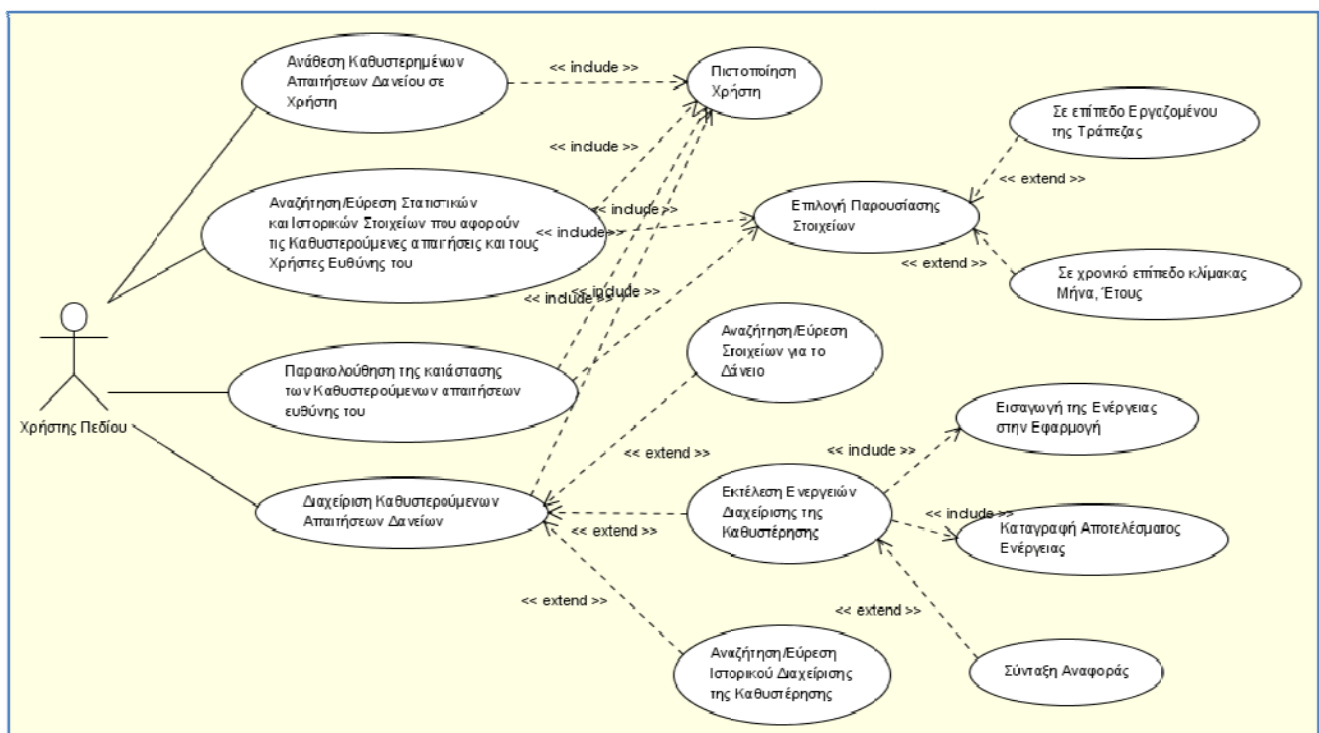
Οι δυνατότητες του Απλού Χρήστη αναπαρίστανται στην Εικόνα 15 με τη μορφή διαγραμμάτων Use Cases της γλώσσας μοντελοποίησης UML [40].

ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ – ΧΡΗΣΤΗΣ ΠΕΔΙΟΥ (DOMAIN USER)

Ο «Προϊστάμενος-Χρήστης Πεδίου» είναι στέλεχος της τραπεζικού οργανισμού (πιθανότατα στέλεχος του τμήματος χορηγήσεων ή προϊστάμενος υποκαταστήματος) και προΐσταται των απλών χρηστών σε ότι αφορά την διεκπεραίωση των εργασιών τους. Η ιεραρχική αυτή σχέση δεν είναι απαραίτητο να ισχύει και στο οργανόγραμμα του οργανισμού.

Οι κυριότερες αρμοδιότητες του «Χρήστη Πεδίου» είναι:

- Η ανάθεση των καθυστερούμενων δανείων σε κάποιον από τους υπαλλήλους του τμήματος του. Η ανάθεση αυτή (όπως είπαμε παραπάνω) μπορεί να γίνεται είτε με απευθείας ανάθεση σε κάποιον απλό χρήστη (υπάλληλο τμήματος χορηγήσεων), με εφαρμογή Πολιτική Ανάθεσης βασισμένων σε κανόνες αλλά και με αυτόματο τρόπο, εφαρμόζοντας μέθοδο ανάθεσης απαιτήσεων δανείων βασισμένης σε πολυκριτήρια ανάλυση.



Εικόνα 16: Μοντελοποίηση Διαχείρισης Καθυστερούμενων Απαιτήσεων Δανείων και Παρουσίαση Στατιστικών – Ιστορικών Στοιχείων για το Χρήστη Πεδίου με χρήση διαγράμματος Use Cases της UML

- Η παρακολούθηση της εξέλιξης της διαχείρισης των καθυστερούμενων απαιτήσεων του τμήματος συνολικά αλλά και για κάθε εργαζόμενο του τμήματος ξεχωριστά.

- Η παρακολούθηση στατιστικών στοιχείων που αφορούν την αποτελεσματικότητα διαχείρισης των καθυστερούμενων δανείων για το τμήμα αλλά και για καθένα από τους υπαλλήλους του τμήματος ξεχωριστά.
- Η εκτέλεση -σε εξαιρετικές περιπτώσεις- ενεργειών διαχείρισης καθυστερούμενων απαιτήσεων τις οποίες δεν μπορεί να εκτελέσει ένας Απλός Χρήστης της εφαρμογής (για παράδειγμα σε προχωρημένες φάσεις διαχείρισης όπου ο προϊστάμενος μπορεί να έχει πρόσβαση σε επιπλέον πληροφορία για τον πελάτη και το δάνειο ή να έχει εξουσιοδότηση για άλλου επιπέδου διαπραγμάτευση με τον πελάτη).

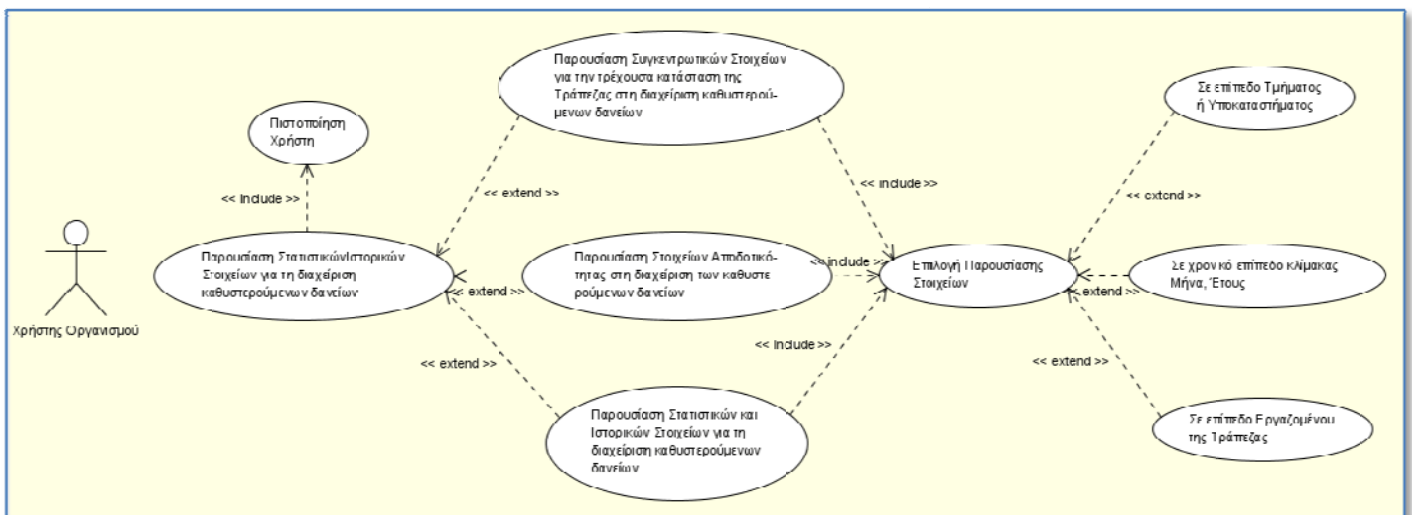
Οι δυνατότητες του «Χρήστη Πεδίου» αναπαρίστανται στην παραπάνω εικόνα (Εικόνα 16) με τη μορφή διαγραμμάτων Use Cases της γλώσσας UML.

ΑΝΩΤΑΤΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ ΤΟΥ ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ – ΧΡΗΣΤΗΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ (CORPORATION USER)

Ο «Χρήστης Οργανισμού» είναι ανώτατο στέλεχος του πιστωτικού οργανισμού (είτε ενδεχομένως του τμήματος χορηγήσεων είτε διοικητικό στέλεχος) και θα είναι σε θέση:

- Να παρακολουθήσει της εξέλιξη της διαχείρισης όλων των τμημάτων καθυστερούμενων απαιτήσεων της τράπεζας.
- Να έχει πρόσβαση σε στατιστικά και ιστορικά στοιχεία που αφορούν την αποτελεσματικότητα διαχείρισης των καθυστερούμενων δανείων για κάθε τμήμα της τράπεζας αλλά και συγκεντρωτικά στοιχεία που αφορούν τη συνολική επίδοση της τράπεζας.

Οι δυνατότητες του Χρήστη Οργανισμού αναπαρίστανται στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 17) με τη μορφή διαγραμμάτων Use Cases της γλώσσας UML.

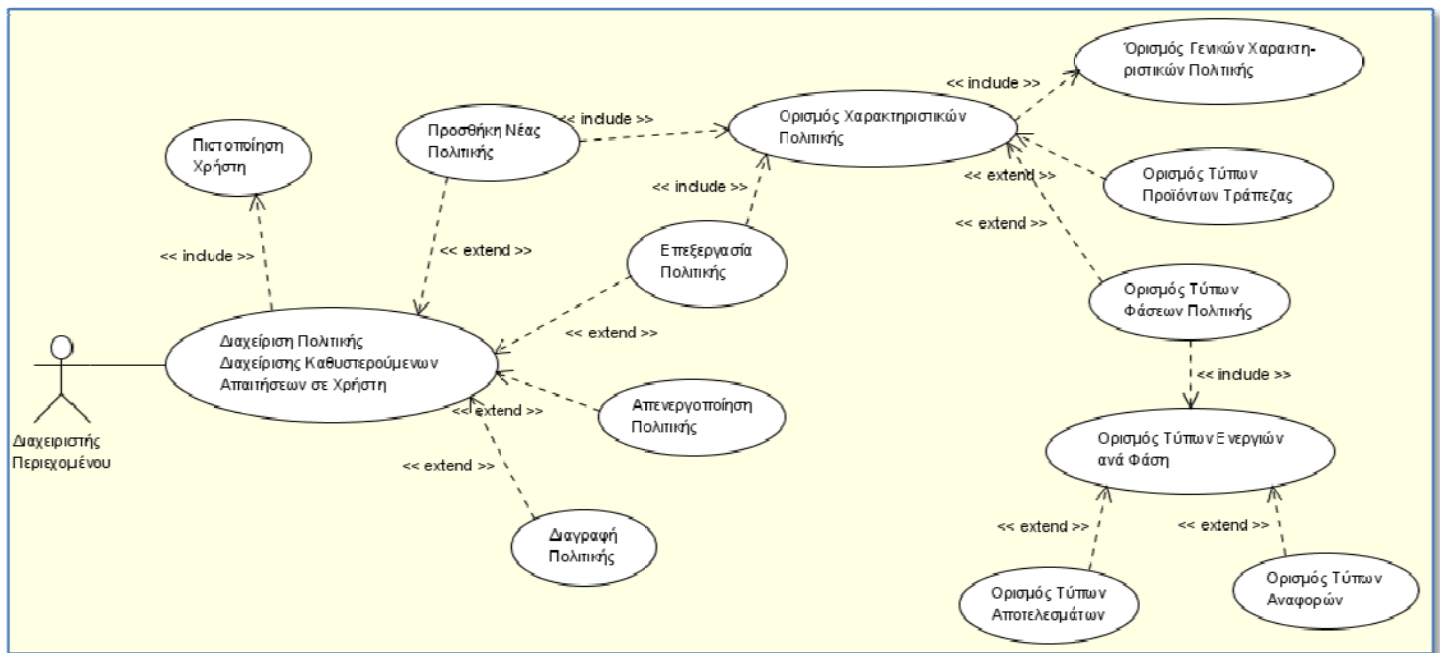


ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

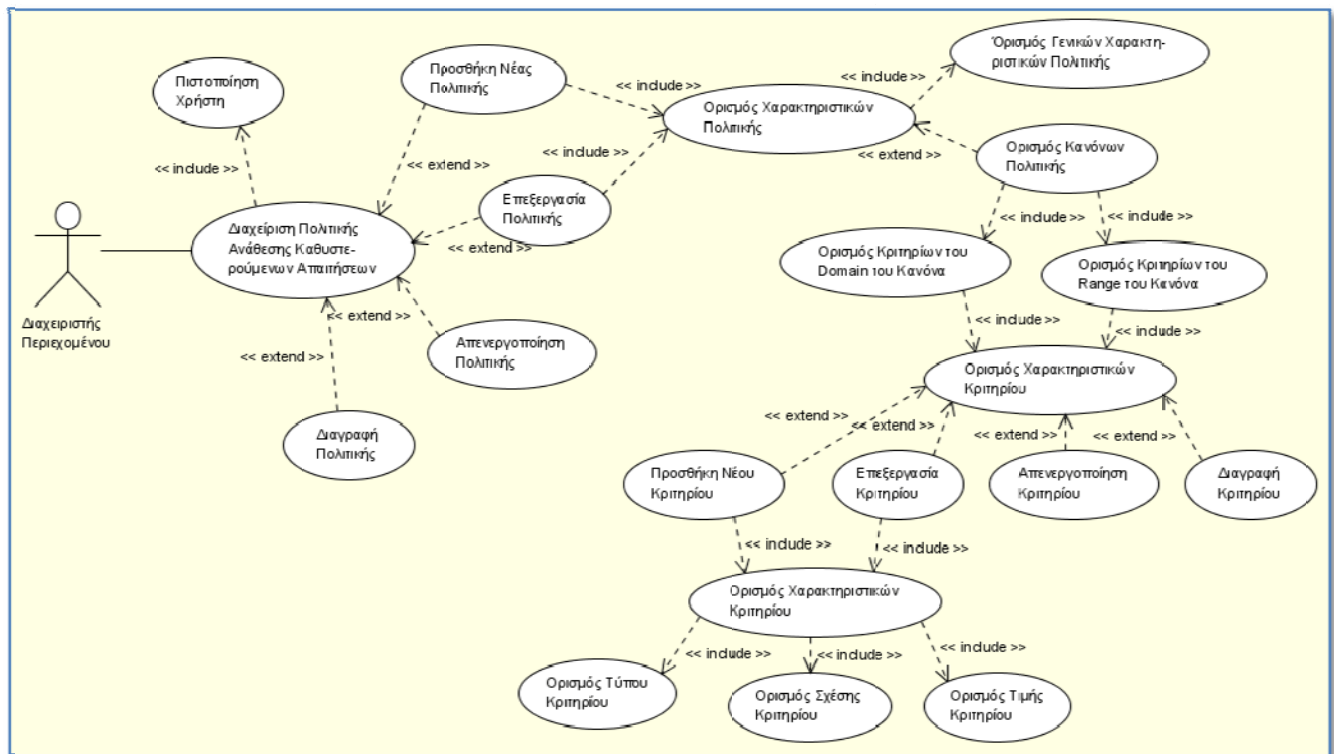
Οι «**Διαχειριστές Διαδικασίας**» είναι ανώτατα στελέχη του τμήματος χορηγήσεων και του πιστωτικού οργανισμού που έχουν άριστη γνώση των ιδιαιτεροτήτων της επιχειρησιακής διαδικασίας ώστε να είναι σε θέση να ορίσουν τις παραμέτρους της ανάλογα με τις προδιαγραφές και τη φιλοσοφία του πιστωτικού οργανισμού. Πιο αναλυτικά, οι αρμοδιότητές κάθε διαχειριστή περιλαμβάνουν:

- Την παραμετροποίηση των πολιτικών διαχείρισης των καθυστερήσεων, με τη δημιουργία και αντιστοίχιση φάσεων σε πολιτικές διαχείρισης, τη δημιουργία, παραμετροποίηση και αντιστοίχιση των ενεργειών που μπορεί να εκτελεί ο υπάλληλος σε κάθε φάση, και τον ορισμό των βοηθητικών στοιχείων που υποστηρίζουν τα παραπάνω.
- Την παραμετροποίηση των πολιτικών ανάθεσης των απαιτήσεων στους υπάλληλους, με τον ορισμό των σχετικών κανόνων, των κριτηρίων επιλογής απαίτησης και υπαλλήλου.
- Την παραμετροποίηση της αυτόματης μεθόδου ανάθεσης της διαχείρισης απαιτήσεων στους υπάλληλους βάσει πολυκριτήριας ανάλυσης σε συνεργασία με στελέχη του οργανισμού ή εξωτερικούς συνεργάτες εξειδικευμένους σε μεθοδολογίες λήψης αποφάσεων.
- Τον ορισμό όλων των βοηθητικών στοιχείων που υποστηρίζουν τις παραπάνω αρμοδιότητες.

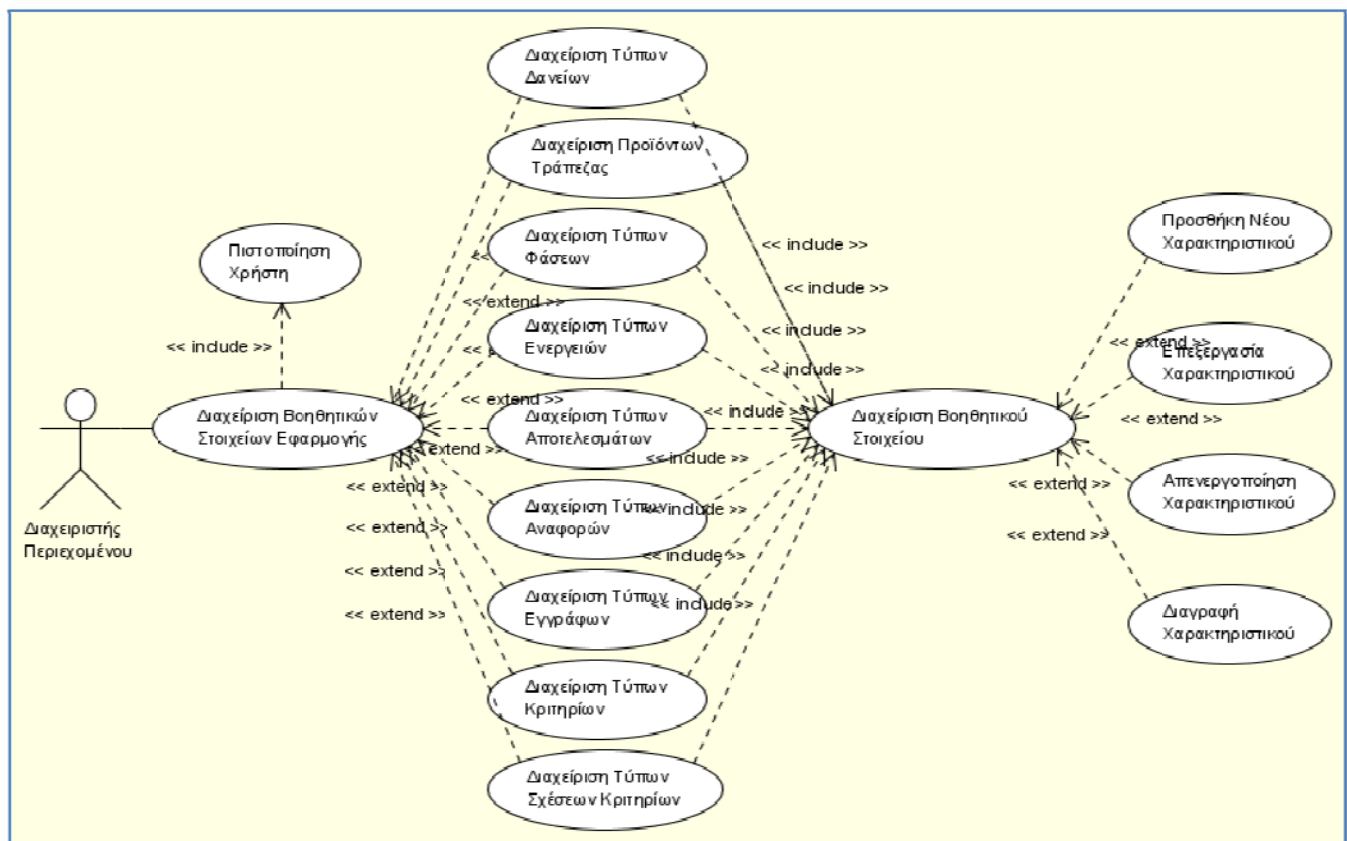
Οι δυνατότητες του Διαχειριστή Διαδικασίας αναπαρίστανται στις παρακάτω εικόνες (Εικόνα 18, Εικόνα 19, Εικόνα 20) με τη μορφή διαγραμμάτων Use Cases της γλώσσας UML.



Εικόνα 18: Μοντελοποίηση Διαχείρισης της Πολιτικής Διαχείρισης Καθυστερούμενων Απαιτήσεων από το Διαχειριστή Περιεχομένου με χρήση διαγράμματος Use Cases της UML



Εικόνα 19: Μοντελοποίηση Διαχείρισης της Πολιτικής Ανάθεσης των Καθυστερούμενων Απαιτήσεων σε Χρήστη με χρήση διαγράμματος Use Cases της UML



Εικόνα 20: Μοντελοποίηση Διαχείρισης Βοηθητικών Στοιχείων της Εφαρμογής με χρήση διαγράμματος Use Cases της UML

Στο προηγούμενο κεφάλαιο είδαμε ότι το μοντέλο διαχείρισης και διαπραγμάτευσης καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων, υποστηρίζει τη δυνατότητα απευθείας ανάθεσης της διαχείρισης μιας απαίτησης σε έναν υπάλληλο ή την εφαρμογή κανόνων ανάθεσης ανάλογα με την πολιτική ανάθεσης που έχει υιοθετήσει ο πιστωτικός οργανισμός. Στο κεφάλαιο αυτό επεκτείνουμε το μοντέλο αυτό, εξετάζοντας σε βάθος τη διαδικασία ανάθεσης της διαχείρισης μιας καθυστερούμενης απαίτησης σε υπαλλήλους-στελέχη του τμήματος χορηγήσεων του οργανισμού την οποία μοντελοποιούμε ως ένα πρόβλημα λήψης απόφασης.

Πιο συγκεκριμένα, αναπτύσσεται μια μέθοδος ανάθεσης καθυστερούμενων απαιτήσεων σε υπαλλήλους, η οποία είναι βασισμένη στην **πολυκριτήρια τεχνική UTASTAR** (Παράρτημα Α, [41], [42]). Η μέθοδος προτείνει τη βέλτιστη ανάθεση της διαχείρισης των καθυστερούμενων απαιτήσεων στους υπαλλήλους κάθε υποκαταστήματος του πιστωτικού οργανισμού, εξετάζοντας ένα σύνολο κριτηρίων που προκύπτουν από το συνδυασμό - σημαντικών για την ανάθεση - χαρακτηριστικών των απαιτήσεων δανείων και των υπαλλήλων του οργανισμού, με σκοπό την αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη διαχείριση των απαιτήσεων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Το πρόβλημα της ανάθεσης της διαχείρισης **A** καθυστερούμενων απαιτήσεων δανείων σε **X** χρήστες (υπαλλήλους του πιστωτικού οργανισμού) μπορεί να μοντελοποιηθεί ως πρόβλημα λήψης απόφασης με τη **χρήση πολυκριτήριας μεθόδου κατάταξης**, δεδομένου ότι η απόφαση ανάθεσης μπορεί να την επηρεάσουν κάποια κριτήρια αξιολόγησης, που σχετίζονται με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τόσο των απαιτήσεων όσο και των χρηστών.

Για την ανάθεση της διαχείρισης **A** απαιτήσεων δανείων σε **X** χρήστες, χρειαζόμαστε ένα μέτρο κατάταξης των υποψήφιων ζευγαριών [Απαίτηση - Χρήστης] που θα εφαρμόζεται σε κάθε δυνατό συνδυασμό υποψηφίων ζευγαριών [Απαίτηση Δανείου - Χρήστης] και θα τα κατατάσσει σε μια σειρά προτίμησης. Αυτό το μέτρο κατάταξης μπορεί είναι μια **Προσθετική Συνάρτηση Κατάταξης (Χρησιμότητας)** που προκύπτει από την εφαρμογή της πολυκριτήριας μεθόδου UTASTAR, και είναι σε θέση να αποδώσει με συνέπεια και ακρίβεια την επίδοση του ζευγαριού λαμβάνοντας υπόψη τις επιδόσεις του σε ένα σύνολο κριτηρίων αξιολόγησης, και να κατατάξει τα υποψήφια ζευγάρια σε σειρά προτίμησης.

Η μέθοδος ανάθεσης απαιτήσεων σε χρήστες που προτείνεται, υιοθετεί τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στο σύστημα **AgentAllocator** [43] προσαρμόζοντας την στα δεδομένα του προβλήματος και υιοθετώντας μια πιο εξελιγμένη μέθοδο πολυκριτήριας ανάλυσης για την επίλυση του, τη UTASTAR.

Η μεθοδολογία για την ανάπτυξη της μεθόδου ανάθεσης απαιτήσεων δανείων σε χρήστες, περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα:

1. Ορισμός των **Χαρακτηριστικών Απαιτήσεων και Χρηστών** που μπορούν να επηρεάζουν την απόφαση ανάθεσης.

2. Ορισμός των **Κριτηρίων Αξιολόγησης των υποψηφίων ζευγαριών** μιας ανάθεσης [Απαίτηση – Χρήστης] των οποίων η τιμή είναι σημαντική για την απόφαση της ανάθεσης. Τα Κριτήρια αυτά μπορούν να υπολογιστούν από συνδυασμούς των Χαρακτηριστικών των Απαιτήσεων και των Δανείων.
3. Εφαρμογή της μεθόδου UTASTAR για τον υπολογισμό της **Προσθετικής Συνάρτησης Κατάταξης (Χρησιμότητας)** βάσει της οποίας μπορεί να γίνει η κατάταξη των εναλλακτικών ζευγαριών [Απαίτηση, Χρήστης]. Για την εκτέλεση της UTASTAR χρησιμοποιείται ένα «**υπόδειγμα**» από ζευγάρια [Απαίτηση, Χρήστης] με γνωστές τιμές Κριτηρίων Αξιολόγησης, τα οποία έχουν αξιολογηθεί και καταταχθεί από τον «**Αποφασίζοντα**» (πρόκειται συνήθως για ανώτατο στέλεχος του τομέα διαχείρισης δανείων του πιστωτικού οργανισμού). Το υπόδειγμα αυτό ουσιαστικά αναπαριστά τις σκέψεις, τις αξίες και τον τρόπο με τον οποίο θα ήθελε ο «Αποφασίζοντας» να γίνεται η ανάθεση των απαιτήσεων δανείων. Ο καθορισμός του υποδείγματος γίνεται από τον «Αποφασίζοντα» σε συνεργασία με στελέχη ή εξωτερικούς συνεργάτες του οργανισμού με ειδικότητα σε μεθοδολογίες λήψης αποφάσεων και σχεδίασης πειράματος (design of experiment)[61]. Για το σχεδιασμό του υποδείγματος, πολλές μεθοδολογίες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν όπως conjoint analysis [61], fractional factorial analysis [62][63] και orthogonal arrays [61] η ανάλυση των οποίων δεν αποτελεί μέρος της παρούσας διατριβής.
4. Έχοντας υπολογίσει την Προσθετική Συνάρτηση Κατάταξης (Χρησιμότητας), η τελευταία μπορεί να αξιολογεί κάθε φορά τα υποψήφια ζευγάρια ανάθεσης [Απαίτηση - Χρήστης] και να τα κατατάσσει με αύξουσα σειρά προτίμησης.

Στις επόμενες ενότητες του κεφαλαίου παρουσιάζονται αναλυτικά τα τέσσερα (4) βήματα της μεθοδολογίας.

ΒΗΜΑ 1: ΟΡΙΣΜΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΔΑΝΕΙΩΝ

Στην ενότητα αυτή περιγράφουμε τα Χαρακτηριστικά των Υπαλλήλων – Χρηστών και των Καθυστερούμενων Απαιτήσεων Δανείων που επηρεάζουν την απόφαση ανάθεσης. Τα χαρακτηριστικά αυτά, όπως και τα κριτήρια αξιολόγησης της μεθόδου που περιγράφονται παρακάτω, καθορίστηκαν ύστερα από συνεντεύξεις με στελέχη του τμήματος πιστοδοτήσεων και διαχείρισης καθυστερήσεων δανείων και από στελέχη του τμήματος πληροφορικής πιστωτικών οργανισμών.

Επίσης, οι τιμές των χαρακτηριστικών των απαιτήσεων και των υπαλλήλων που συμμετέχουν στη λήψη της απόφασης ανάθεσης, μπορούν να υπολογιστούν από το μοντέλο αναπαράστασης της πληροφορίας του Μοντέλου Διαχείρισης και Διαπραγμάτευσης Καθυστερούμενων Πιστοδοτήσεων που περιγράψαμε στο προηγούμενο κεφαλαίο.

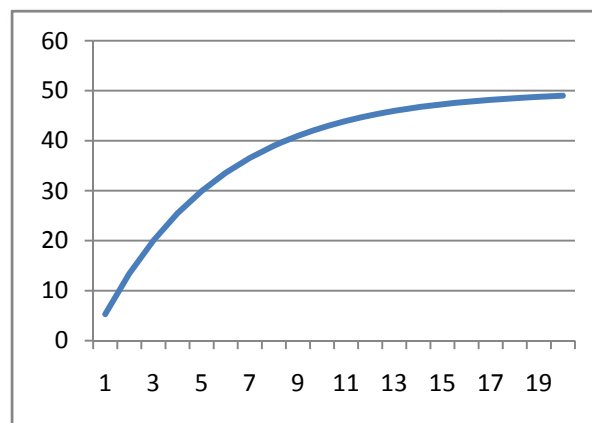
ΧΡΗΣΤΗΣ

Τα χαρακτηριστικά που περιγράφουν το ΧΡΗΣΤΗ και θα χρησιμοποιηθούν από τη μέθοδο ανάθεσης, είναι τα παρακάτω (Εικόνα 21):



Εικόνα 21: Χαρακτηριστικά Υπαλλήλου - Χρήστη

- **ΕΜΠΕΙΡΙΑ:** Η εμπειρία του χρήστη αναφέρεται κυρίως στον Αριθμό Καθυστερούμενων Απαιτήσεων Δανείων που έχει διαχειριστεί στο παρελθόν. Είναι ένα μέγεθος που μπορεί να υπολογιστεί από το μοντέλο αναπαράστασης της πληροφορίας του μοντέλου διαχείρισης καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων που περιγράψαμε στο κεφάλαιο 5.



Εικόνα 22: Εμπειρία Χρήστη Ανά Αριθμό Απαιτήσεων που έχει εξυπηρετήσει

Ο Αριθμός των Απαιτήσεων αφού υπολογιστεί «κανονικοποιείται» στο πεδίο τιμών $[0,1]$ και στη συνέχεια αντιστοιχίζεται σε μια τετραβάθμια ποιοτική κλίμακα που μεταβάλλεται με μη γραμμικό τρόπο όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα (Εικόνα 22). Τα κατώφλια τιμών αναπαράστασης της Εμπειρίας σε ποιοτική κλίμακα (Πίνακας 8) έχουν δοθεί από ειδικούς του τραπεζικού τομέα, αλλά παρόλα αυτά αποτελούν μια μεταβλητή που μπορεί να οριστεί και να αλλάξει ανά πάσα στιγμή από τον «Αποφασίζοντα» του πιστωτικού οργανισμού.

ΕΜΠΕΙΡΙΑ			
ΜΙΚΡΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΡΚΕΤΗ	ΥΨΗΛΗ
0,00– 0,30	0,31– 0,45	0,46– 0,55	0,56– 1,00

Πίνακας 8: Πεδίο Τιμών ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ

- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ:** Η εκπαίδευση του χρήστη αναφέρεται στο βαθμό κατάρτισης σχετικά με τη διαχείριση καθυστερούμενων απαιτήσεων δανείων. Η κατάρτιση εξασφαλίζεται από την Τράπεζα για το μεγαλύτερο μέρος των υπαλλήλων της με τη μορφή σεμιναρίων. Είναι ένα ποιοτικό τετραβάθμιο μέγεθος που καθορίζεται από το Διαχειριστή της Διαδικασίας (δείτε κεφάλαιο 5). Το πεδίο τιμών του χαρακτηριστικού αυτού φαίνεται στον παραπάνω πίνακα:

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ			
ΜΙΚΡΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΡΚΕΤΗ	ΥΨΗΛΗ

Πίνακας 9: Πεδίο Τιμών ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

- **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ:** Η αποτελεσματικότητα του χρήστη εκφράζεται με το ποσοστό των απαιτήσεων που έχει διαχειριστεί στο παρελθόν με επιτυχία, σε σχέση με το σύνολο των απαιτήσεων που του ανατέθηκαν. Είναι ένα μέγεθος που μπορεί να υπολογιστεί από το μοντέλο αναπαράστασης της πληροφορίας του μοντέλου διαχείρισης καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων, από το πηλίκο:

Αριθμός Επιτυχημένων Απαιτήσεων του Χρήστη

Συνολικός Αριθμός απαιτήσεων που του έχουν ανατεθεί

Αφού υπολογιστεί η τιμή της Αποτελεσματικότητας, στη συνέχεια «κανονικοποιείται» στο πεδίο τιμών [0,1] και αντιστοιχίζεται σε μια τετραβάθμια ποιοτική κλίμακα που μεταβάλλεται που μεταβάλλεται γραμμικά, ανάλογα με το ποσοστό επιτυχίας του χρήστη όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 10).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ			
ΜΙΚΡΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΡΚΕΤΗ	ΥΨΗΛΗ
0,00– 0,25	0,26– 0,50	0,51– 0,75	0,76– 1,00

Πίνακας 10: Πεδίο Τιμών ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

- **ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ:** Η αποδοτικότητα του χρήστη εκφράζεται μέσα από τον αριθμό των ενεργειών που έκανε ο χρήστης μέχρι να ολοκληρωθεί η διαχείριση μιας αίτησης δανείου. Είναι ένα μέγεθος που μπορεί να υπολογιστεί σύμφωνα με το μοντέλο αναπαράστασης της πληροφορίας του μοντέλου διαχείρισης καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων, βρίσκοντας τη ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ AVERAGE() του αριθμού των ενεργειών ανά αίτηση που διαχειρίστηκε ο χρήστης:

Άθροισμα Αριθ. Ενεργειών Απαιτήσεων που διαχειρίστηκε ο Χρήστης

Αριθμό Απαιτήσεων που διαχειρίστηκε ο Χρήστης

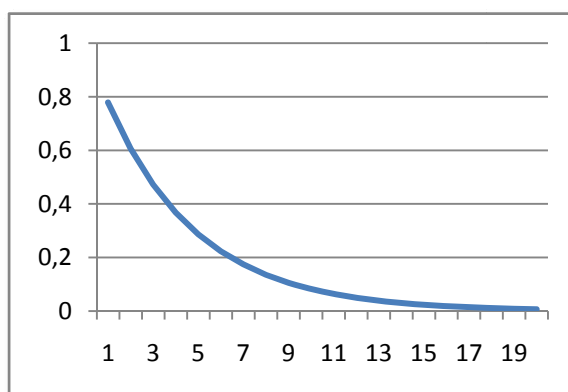
Αφού υπολογιστεί η τιμή της Αποδοτικότητας, στη συνέχεια «κανονικοποιείται» στο πεδίο τιμών $[0,1]$ και αντιστοιχίζεται σε μια τετραβάθμια ποιοτική κλίμακα που μεταβάλλεται γραμμικά, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 11).

ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ			
ΥΨΗΛΗ	ΑΡΚΕΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΙΚΡΗ
0,00– 0,25	0,26– 0,50	0,51– 0,75	0,76– 1,00

Πίνακας 11: Πεδίο Τιμών ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η μεταβολή του χαρακτηριστικού αυτού είναι φθίνουσα, δηλαδή όσο μικρότερος είναι ο αριθμός των ενεργειών του χρήστη, τόσο πιο μεγάλη είναι η αποδοτικότητά του.

- **ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ:** Η διαθεσιμότητα του χρήστη μπορεί να υπολογιστεί από το μοντέλο αναπαράστασης της πληροφορίας του μοντέλου διαχείρισης καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων, ως ο αριθμός απαιτήσεων που διαχειρίζεται ο χρήστης και είναι σε εξέλιξη. Να σημειωθεί ότι η διαθεσιμότητα είναι ένα χαρακτηριστικό που θα αλλάζει δυναμικά (μειώνεται κατά την εφαρμογή της μεθόδου ανάθεσης).



Εικόνα 23: Διαθεσιμότητα Χρήστη σε σχέση με τον Αριθμό Απαιτήσεων που είναι σε εξέλιξη

Αφού υπολογιστεί η τιμή της διαθεσιμότητας, όπως συμβαίνει και στα άλλα χαρακτηριστικά του χρήστη, στη συνέχεια «κανονικοποιείται» στο πεδίο τιμών $[0,1]$, και αντιστοιχίζεται σε μια τετραβάθμια ποιοτική κλίμακα που μεταβάλλεται γραμμικά, όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα (Εικόνα 23).

ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ			
ΥΨΗΛΗ	ΑΡΚΕΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΙΚΡΗ
0,00– 0,30	0,31– 0,45	0,46– 0,55	0,56– 1,00

Πίνακας 12:Πεδίων Τιμών ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Η μεταβολή του χαρακτηριστικού αυτού είναι φθίνουσα, δηλαδή όσο μικρότερος είναι ο αριθμός των απαιτήσεων που διαχειρίζεται ο χρήστης και είναι σε εξέλιξη, τόσο πιο μεγάλη είναι η διαθεσιμότητά του.

ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΔΑΝΕΙΟΥ

Τα χαρακτηριστικά που περιγράφουν μια απαίτηση δανείου και θα χρησιμοποιηθούν από τη μέθοδο ανάθεσης απαιτήσεων, είναι τα παρακάτω (Εικόνα 24):



Εικόνα 24: Χαρακτηριστικά Απαίτησης Δανείου

- **ΑΞΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ:** Αναφέρεται στην αξία (χρηματικό ποσό) της απαίτησης. Το πεδίο τιμών του χαρακτηριστικού αυτού αφού υπολογιστεί από το μοντέλο αναπαράστασης της πληροφορίας, «κανονικοποιείται» στο πεδίο τιμών $[0,1]$ και στη συνέχεια μετασχηματίζεται σε μια τετραβάθμια ποιοτική κλίμακα που μεταβάλλεται γραμμικά όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΑΞΙΑ			
ΜΙΚΡΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΡΚΕΤΗ	ΥΨΗΛΗ
0,00– 0,25	0,26– 0,50	0,51– 0,75	0,76– 1,00

Πίνακας 13: Πεδίο τιμών ΑΞΙΑΣ

- **ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ:** Η ευαισθησία διαχείρισης μιας απαίτησης, λαμβάνει υπόψη το «παρελθόν» του δανείου της. Πιο συγκεκριμένα, ανιχνεύει τον αριθμό των απαιτήσεων του ίδιου δανείου που εισήλθαν ως καθυστερούμενες πριν από την υπό διαχείριση απαίτηση σε σχέση με το σύνολο των απαιτήσεων του δανείου μέχρι αυτή τη στιγμή. Είναι ένα μέγεθος που μπορεί να υπολογιστεί από το μοντέλο αναπαράστασης της πληροφορίας του μοντέλου διαχείρισης καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων, από το ηπλίκο:

Αριθμός Απαιτήσεων του Δανείου σε Καθυστέρηση

Συνολικός Αριθμός Απαιτήσεων Δανείου μέχρι αυτή τη στιγμή

Το πεδίο τιμών του χαρακτηριστικού αυτού «κανονικοποιείται» σε κλίμακα [0,1] και μετασχηματίζεται σε μια τετραβάθμια ποιοτική κλίμακα που μεταβάλλεται γραμμικά όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ			
ΜΙΚΡΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΡΚΕΤΗ	ΥΨΗΛΗ
0,00– 0,25	0,26– 0,50	0,51– 0,75	0,76– 1,00

Πίνακας 14: Πεδίο τιμών ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ:** Η δυσκολία διαχείρισης μιας απαίτησης μετρά την αποτελεσματικότητα της χρήσης του μοντέλου στη διαχείριση προηγούμενων απαιτήσεων δανείων της ίδιας Κατηγορίας Τραπεζικών Προϊόντων (π.χ. ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΑ, ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΑ, ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ κ.λπ). Είναι ένα μέγεθος που μπορεί να υπολογιστεί σύμφωνα με το μοντέλο αναπαράστασης της πληροφορίας του μοντέλου διαχείρισης καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων, από το πηλίκο:

Αριθμός Επιτυχημένων Απαιτήσεων Κατηγορίας

Συνολικός Αριθμός Απαιτήσεων Κατηγορίας

Το πεδίο τιμών του χαρακτηριστικού αυτού «κανονικοποιείται» σε κλίμακα [0,1] και στη συνέχεια μετασχηματίζεται σε μια τετραβάθμια ποιοτική κλίμακα που μεταβάλλεται γραμμικά όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ			
ΥΨΗΛΗ	ΑΡΚΕΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΙΚΡΗ
0,00– 0,25	0,26– 0,50	0,51– 0,75	0,76– 1,00

Πίνακας 15: Πεδίο τιμών ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Η μεταβολή του χαρακτηριστικού αυτού είναι φθίνουσα, δηλαδή όσο μικρότερος είναι ο αριθμός των απαιτήσεων που έχουν διαχειριστεί οι χρήστες με επιτυχία, τόσο πιο μεγάλη είναι η δυσκολία διαχείρισης που παρουσιάζει η κατηγορία.

- **ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ:** Το κόστος διαχείρισης μιας απαίτησης μετρά μια εκτίμηση του αριθμού των ενεργειών που θα πρέπει να γίνουν για να ολοκληρωθεί η διαχείριση της απαίτησης από το χρήστη, λαμβάνοντας υπόψη τη **μέση τιμή του αριθμού των ενεργειών ανά απαίτηση κατά τη διαχείριση προηγούμενων απαιτήσεων** δανείων της ίδιας Κατηγορίας Τραπεζικών Προϊόντων. Το κόστος διαχείρισης μπορεί να υπολογιστεί σύμφωνα με το μοντέλο αναπαράστασης της πληροφορίας του μοντέλου διαχείρισης καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων.

Το πεδίο τιμών του χαρακτηριστικού αυτού «κανονικοποιείται» σε κλίμακα [0,1] και στη συνέχεια μετασχηματίζεται σε μια τετραβάθμια ποιοτική κλίμακα που μεταβάλλεται γραμμικά όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ			
ΜΙΚΡΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΡΚΕΤΗ	ΥΨΗΛΗ

0,00– 0,25	0,26– 0,50	0,51– 0,75	0,76– 1,00
------------	------------	------------	------------

Πίνακας 16: Πεδίο τιμών ΚΟΣΤΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ:** Εκφράζει το χρονικό διάστημα κατά το οποίο ο πιστωτικός οργανισμός έχει τη δυνατότητα να διαχειριστεί την καθυστερούμενη απαίτηση πριν αυτή χαρακτηριστεί επισφάλεια. Να υπενθυμίσουμε από το μοντέλο διαχείρισης, ότι μπορούμε να ορίσουμε διαφορετική πολιτική διαχείρισης σε διαφορετικές Κατηγορίες Τραπεζικών Προϊόντων. Έτσι η τιμή της καθορίζεται από τη **μέγιστη διάρκεια διαχείρισης της πολιτικής που της έχει ανατεθεί**.

Αφού υπολογιστεί, η διάρκεια διαχείρισης «κανονικοποιείται» σε κλίμακα [0,1] και στη συνέχεια μετασχηματίζεται σε μια τετραβάθμια ποιοτική κλίμακα που μεταβάλλεται γραμμικά όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ			
ΜΙΚΡΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΡΚΕΤΗ	ΥΨΗΛΗ
0,00– 0,25	0,26– 0,50	0,51– 0,75	0,76– 1,00

Πίνακας 17: Πεδίο τιμών ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

ΒΗΜΑ 2: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Στο βήμα αυτό, το μοντέλο λήψης απόφασης για ανάθεση της διαχείρισης απαίτησης σε χρήστη ορίζει ένα σύνολο **κριτηρίων αξιολόγησης** κάθε συνδυασμού της μορφής [Απαίτηση, Χρήστης]. Κάθε κριτήριο αποτελείται από συνδυασμό των χαρακτηριστικών των χρηστών και των απαιτήσεων, που ορίστηκαν στο προηγούμενο βήμα.

Η επιλογή των κριτηρίων είναι μεγάλης σημασίας για το μοντέλο, αφού θα πρέπει να αξιολογούν με τη μεγαλύτερη δυνατή συνέπεια και ακρίβεια κάθε συνδυασμό, ακολουθώντας ταυτόχρονα τις τρεις θεμελιώδεις συνθήκες της **μονοτονίας**, της **πληρότητας** και του **μη πλεονασμού** [22].

Το κάθε κριτήριο περιγράφεται από έναν πλήθος **σύνθετων χαρακτηριστικών ανάθεσης** που προκύπτουν από συνδυασμό των χαρακτηριστικών των απαιτήσεων και των χρηστών. Εναλλακτικά, το χαρακτηριστικό ανάθεσης, μπορεί να είναι από μόνο του κάποιο χαρακτηριστικό απαιτήσεων ή χρηστών. Είναι προφανές ότι οι παραπάνω συνδυασμοί θα πρέπει να καλύπτουν πλήρως τις απαιτήσεις του «Αποφασίζοντα».

Η τελική τιμή του κάθε κριτηρίου αξιολόγησης υπολογίζεται από τον **ΜΕΣΟ ΟΡΟ (AVERAGE)** των τιμών των επιμέρους χαρακτηριστικών ανάθεσης που το συνθέτουν. Η επιλογή της χρήσης του μέσου όρου για τη σύνθεση των κριτηρίων είναι μια θεώρηση η οποία θα σχολιαστεί αναλυτικότερα στη συνέχεια.

Λαμβάνοντας υπόψη μας τους βασικούς στόχους του μοντέλου ανάθεσης εργασιών το μοντέλο καταλήγει σε 4 κριτήρια ανάθεσης που είναι: η **αποτελεσματικότητα** της διαχείρισης, η **αποδοτικότητα (ταχύτητα)** στην ολοκλήρωση της διαχείρισης, η **κρισιμότητα**, και η καλύτερη δυνατή **επιμόρφωση** του προσωπικού (Εικόνα 25).

- **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ:** Το κριτήριο αυτό αναπαριστά την επιδίωξη του μοντέλου να ελαχιστοποιήσει τον αριθμό των απαιτήσεων δανείων που οδηγούνται σε επισφάλεια. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει όχι μόνο να ανατίθενται οι πιο δύσκολες ως προς τη διαχείριση περιπτώσεις απαιτήσεων στους ικανότερους χρήστες της εφαρμογής, αλλά και να μην αναλώνεται ένας ικανός χρήστης για τη διαχείριση απαιτήσεων μικρής δυσκολίας. Έτσι το κριτήριο εκφράζεται ως συνδυασμός των χαρακτηριστικών ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ και ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ, σε αντιδιαστολή με τα χαρακτηριστικά ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ και την ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΤΗ.



Εικόνα 25: Κριτήρια Αξιολόγησης Ανάθεσης της Διαχείρισης Απαίτησης σε Χρήστη

- **ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ (ΤΑΧΥΤΗΤΑ):** Το κριτήριο αυτό αναπαριστά την επιδίωξη του μοντέλου να αυξήσει την ταχύτητα ολοκλήρωσης της διαχείρισης μιας απαίτησης μειώνοντας έτσι το κόστος διαχείρισης. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να ελεγχθεί η διαθεσιμότητα των χρηστών ως προς τη διανομή των νέων απαιτήσεων και φυσικά η αποδοτικότητα του κάθε χρήστη. Έτσι το κριτήριο εκφράζεται ως συνδυασμός των χαρακτηριστικών ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ, ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ, σε αντιδιαστολή με τα κριτήρια ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΤΗ, ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΤΗ.

- **ΚΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑ (ΡΙΣΚΟ):** Το κριτήριο αυτό εκφράζει την κρισιμότητα ανάθεσης διαχείρισης μιας απαίτησης σε ένα χρήστη λαμβάνοντας υπόψη ότι πρέπει να δοθεί προτεραιότητα στη διαχείριση απαιτήσεων μεγάλης αξίας (μεγάλου χρηματικού ποσού). Εκφράζεται ως συνδυασμός των χαρακτηριστικών ΑΞΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ, σε αντιδιαστολή με την ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ και την ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΤΗ.
- **ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ:** Το κριτήριο αυτό εκφράζει την δυνατότητα επιμόρφωσης των χρηστών μέσω της διαδικασίας χρήσης της εφαρμογής. Εκφράζεται ως συνδυασμός των χαρακτηριστικών ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ, σε αντιδιαστολή με την ΕΜΠΕΙΡΙΑ και την ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΧΡΗΣΤΗ.

Για καθένα από τα παραπάνω κριτήρια, θα πρέπει:

- Να μοντελοποιηθούν τα χαρακτηριστικά ανάθεσης που τα συνθέτουν. Κάθε χαρακτηριστικό ανάθεσης περιγράφεται από συνδυασμούς χαρακτηριστικών απαίτησης και χαρακτηριστικών χρήστη που έχει ορίσει ο «Αποφασίζοντας».
- Να οριστούν οι αριθμητικές βαθμολογίες των συνδυασμών των χαρακτηριστικών ανάθεσης για όλες τις εναλλαγές τιμών των χαρακτηριστικών απαίτησης και χρήστη. Οι τιμές αυτές αναπαρίστανται σε κλίμακα [0,1].

Για να γίνει η βαθμολόγηση των συνδυασμών υιοθετείται η παρακάτω μεθοδολογία:

1. Με την τιμή «1» βαθμολογούνται οι συνδυασμοί που θεωρούνται τέλει για το κριτήριο
2. Δεν πρέπει να δίνεται μεγάλο πλεονέκτημα (π.χ. βαθμολόγηση «1») σε συνδυασμούς που δεν είναι απόλυτα ικανοποιητικοί
3. Σε περίπτωση που σε ένα συνδυασμό, αναλώνεται («σπαταλιέται») ένα χαρακτηριστικό του Χρήστη ή της Απαίτησης (π.χ. σε συνδυασμό Απαίτησης με χαμηλή σε διάρκεια απαίτηση με Χρήστη που έχει υψηλή διαθεσιμότητα) τότε ο συνδυασμός βαθμολογείται με μια ενδιάμεση τιμή του [0,1], π.χ. με «0,8» ή με «0,6» ανάλογα με το μέγεθος της «σπατάλης».
4. Με χαμηλή τιμή π.χ. «0,3» βαθμολογούνται οι συνδυασμοί που είναι εφικτοί αλλά θα πρέπει με κάθε τρόπο να αποφεύγονται.
5. Με την τιμή «0» βαθμολογούνται οι συνδυασμοί που δεν είναι εφικτοί

Με βάση τους παρακάτω κανόνες ορίζονται οι Πίνακες Βαθμολόγησης των Συνδυασμών Χαρακτηριστικών που συνθέτουν κάθε κριτήριο.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ 1 ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ΠΡΟΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ			ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ			
			ΥΨΗΛΗ	ΑΡΚΕΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΙΚΡΗ
	ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	1	0,6	0,3	0
		ΑΡΚΕΤΗ	0,8	1	0,6	0,3
		ΜΕΤΡΙΑ	0,3	0,8	1	0,8
		ΜΙΚΡΗ	0	0,3	0,8	1
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ 2 ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ΠΡΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΤΗ			ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ			
			ΥΨΗΛΗ	ΑΡΚΕΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΙΚΡΗ
	ΑΠΟΤΕΛ/ΤΗΤΑ ΧΡΗΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	1	0,6	0,3	0
		ΑΡΚΕΤΗ	0,8	1	0,6	0,3
		ΜΕΤΡΙΑ	0,3	0,8	1	0,8
		ΜΙΚΡΗ	0	0,3	0,8	1
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ 3 ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ΠΡΟΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ			ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ			
			ΥΨΗΛΗ	ΑΡΚΕΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΙΚΡΗ
	ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	1	0,6	0,3	0
		ΑΡΚΕΤΗ	0,8	1	0,6	0,3
		ΜΕΤΡΙΑ	0,3	0,8	1	0,8
		ΜΙΚΡΗ	0	0,3	0,8	1
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ 4 ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ΠΡΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΤΗ			ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ			
			ΥΨΗΛΗ	ΑΡΚΕΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΙΚΡΗ
	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	1	0,6	0,3	0
		ΑΡΚΕΤΗ	0,8	1	0,6	0,3
		ΜΕΤΡΙΑ	0,3	0,8	1	0,8
		ΜΙΚΡΗ	0	0,3	0,8	1

Πίνακας 18: Πίνακας Βαθμολόγησης Συνδυασμών Χαρακτηριστικών για το κριτήριο ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ 1 ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ΠΡΟΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΤΗ			ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ			
			ΥΨΗΛΗ	ΑΡΚΕΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΙΚΡΗ
	ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	0	0,3	0,6	1
		ΑΡΚΕΤΗ	0,3	0,8	1	0,8
		ΜΕΤΡΙΑ	0,8	1	0,8	0,3
		ΜΙΚΡΗ	1	0,6	0,3	0
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ 2 ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ΠΡΟΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΤΗ			ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ			
			ΥΨΗΛΗ	ΑΡΚΕΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΙΚΡΗ

	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	1	0,6	0,3	0
		ΑΡΚΕΤΗ	0,8	1	0,6	0,3
		ΜΕΤΡΙΑ	0,3	0,8	1	0,8
		ΜΙΚΡΗ	0	0,3	0,8	1
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ 3 ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΤΗ			ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ			
			ΥΨΗΛΗ	ΑΡΚΕΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΙΚΡΗ
			1	0,8	0,6	0,3

Πίνακας 19: Πίνακας Βαθμολόγησης Συνδυασμών Χαρακτηριστικών για το κριτήριο ΤΑΧΥΤΗΤΑ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ 1 ΑΞΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ΠΡΟΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ			ΑΞΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ			
			ΥΨΗΛΗ	ΑΡΚΕΤΗ	ΜΕΣΑΙΑ	ΜΙΚΡΗ
	ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	1	0,6	0,3	0
		ΑΡΚΕΤΗ	0,8	1	0,6	0,3
		ΜΕΤΡΙΑ	0,3	0,8	1	0,8
		ΜΙΚΡΗ	0	0,3	0,8	1
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ 2 ΑΞΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ΠΡΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΧΡΗΣΤΗ			ΑΞΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ			
			ΥΨΗΛΗ	ΑΡΚΕΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΙΚΡΗ
	ΑΠΟΤΕΛ/ΤΗΤΑ ΧΡΗΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	1	0,6	0,3	0
		ΑΡΚΕΤΗ	0,8	1	0,6	0,3
		ΜΕΤΡΙΑ	0,3	0,8	1	0,8
		ΜΙΚΡΗ	0	0,3	0,8	1

Πίνακας 20: Πίνακας Βαθμολόγησης Συνδυασμών Χαρακτηριστικών για το κριτήριο ΚΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ 1 ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ			ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ			
			ΥΨΗΛΗ	ΑΡΚΕΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΙΚΡΗ
	ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	0,6	0,3	0	0
		ΑΡΚΕΤΗ	1	0,6	0,3	0
		ΜΕΤΡΙΑ	0,8	1	0,6	0,3
		ΜΙΚΡΗ	0,6	0,8	1	0,6
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ 2 ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΧΡΗΣΤΗ			ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ			
			ΥΨΗΛΗ	ΑΡΚΕΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΙΚΡΗ
	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΧΡΗΣΤΗ	ΥΨΗΛΗ	0,6	0,3	0	0
		ΑΡΚΕΤΗ	1	0,6	0,3	0
		ΜΕΤΡΙΑ	0,8	1	0,6	0,3
		ΜΙΚΡΗ	0,6	0,8	1	0,6

ΒΗΜΑ 3: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ)

Στο βήμα αυτό, έχοντας ήδη ορίσει τα **κριτήρια αξιολόγησης** μιας υποψήφιας ανάθεσης απαίτησης δανείου σε χρήστη, και έχοντας περιγράψει τα κριτήρια αυτά ως συνδυασμό χαρακτηριστικών των απαιτήσεων και των χρηστών, προχωράμε στην εφαρμογή της πολυκριτήριας μεθόδου UTASTAR. Το αποτέλεσμα της εφαρμογής της μεθόδου, όπως αναφέραμε και παραπάνω θα είναι ο υπολογισμός της **Προσθετικής Συνάρτησης Κατάταξης (Χρησιμότητας)**.

Η μέθοδος UTASTAR, όπως περιγράφεται στο Παράρτημα Α απαιτεί ως στοιχεία εισόδου:

- **ΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:** Στην περίπτωση μας, τα κριτήρια αξιολόγησης ενός ζευγαριού ανάθεσης είναι η ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ, η ΤΑΧΥΤΗΤΑ, η ΠΟΙΟΤΗΤΑ και η ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ.
- **ΤΟ ΠΕΔΙΟ ΤΙΜΩΝ ΚΑΘΕ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ:** Πρόκειται για τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή που μπορεί να πάρει ένα κριτήριο. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία που έχει υιοθετηθεί, η τιμή των κριτηρίων αξιολόγησης παίρνει τιμές από το πεδίο τιμών [0,1].
- **ΤΟ ΠΛΗΘΟΣ ΤΩΝ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΠΕΔΙΩΝ ΤΙΜΩΝ ΚΑΘΕ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ:** Είναι ένα χαρακτηριστικό που θα ορίσει ο «Αποφασίζων» σε συνεργασία με στελέχη ή εξωτερικούς συνεργάτες του οργανισμού με ειδικότητα σε μεθοδολογίες λήψης αποφάσεων.
- **ΤΟ ΔΕΙΚΤΗ Δ:** Είναι ένας μικρός θετικός αριθμός που διακρίνει «σημαντικά» δύο συνεχόμενες εναλλακτικές σε μια κατάταξη αν θα έχουν σχέση υπεροχής ή αδιαφορίας (π.χ. $\delta = 0.01$ ή 0.05). Ορίζει δηλαδή την ελάχιστη απόσταση τιμών μεταξύ των ολικών χρησιμότητων δύο εναλλακτικών επιλογών. Ο δείκτης προσδιορίζεται κι αυτός από το ειδικό σε θέματα λήψης αποφάσεων στέλεχος του πιστωτικού οργανισμού.
- **ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΙΜΩΝ:** Είναι ένα σύνολο πραγματικών ή φανταστικών εναλλακτικών (πρόκειται για ζευγάρια [Απαίτηση Δανείου, Χρήστης]) με γνωστές τιμές κριτηρίων, στο οποίο ο «Αποφασίζοντας» έχει αξιολογήσει και ταξινομήσει με αύξουσα σειρά κατάταξης την κάθε εναλλακτική. Με τον τρόπο αυτό εκφράζονται οι προτιμήσεις, οι αξίες και ο τρόπος σκέψης του «Αποφασίζοντα».

Το αποτέλεσμα της μεθόδου UTASTAR είναι οι συντελεστές w_k της Προσθετικής Συνάρτησης Κατάταξης:

$$U[a_i, u_i] = w_1 * g_1(a_i, u_i) + w_2 * g_2(a_i, u_i) + w_3 * g_3(a_i, u_i) + w_4 * g_4(a_i, u_i) \quad (\text{Παράρτημα Α})$$

όπου $g_k(a_i, u_i)$ είναι η τιμή του κριτηρίου g_k για το ζευγάρι ανάθεσης (a_i, u_i) και i, j ο αριθμός των απαιτήσεων δανείων (a) και των χρηστών (u) αντίστοιχα.

ΒΗΜΑ 4: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΣΕ ΧΡΗΣΤΕΣ

Η εφαρμογή του αλγορίθμου ανάθεσης **A** απαιτήσεων δανείων σε **X** χρήστες ακολουθεί τα παρακάτω βήματα (Εικόνα 26):

1. Για κάθε Απαίτηση και κάθε Χρήστη, υπολογίζονται οι τιμές των χαρακτηριστικών τους. Οι τιμές των χαρακτηριστικών στη συνέχεια «κανονικοποιούνται» χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Min-Max στο διάστημα [0,1], σύμφωνα με τη σχέση:

$$V' = (V - \min A) / (\max A - \min A) * (n_{\max A} - n_{\min A}) + n_{\min A}$$

όπου,

V: η αρχική τιμή του χαρακτηριστικού,

minA, maxA: η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή του συνόλου τιμών των χαρακτηριστικών των χρηστών και των απαιτήσεων που συμμετέχουν στην ανάθεση,

n_minA, n_maxA: η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή του συνόλου τιμών στο οποίο γίνεται η κανονικοποίηση (στην περίπτωση μας το διάστημα [0,1]) και

V': η κανονικοποιημένη τιμή του χαρακτηριστικού.

Για το διάστημα [0,1], η παραπάνω σχέση έχει γίνει:

$$V' = (V - \min A) / (\max A - \min A)$$

Εναλλακτικά θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος Zero-Mean που δίνεται από τη σχέση:

$$V' = (V - \text{mean} A) / \text{std_dev} A$$

όπου,

meanA : η μέση τιμή του συνόλου τιμών των χαρακτηριστικών των χρηστών και των απαιτήσεων που συμμετέχουν στην ανάθεση και

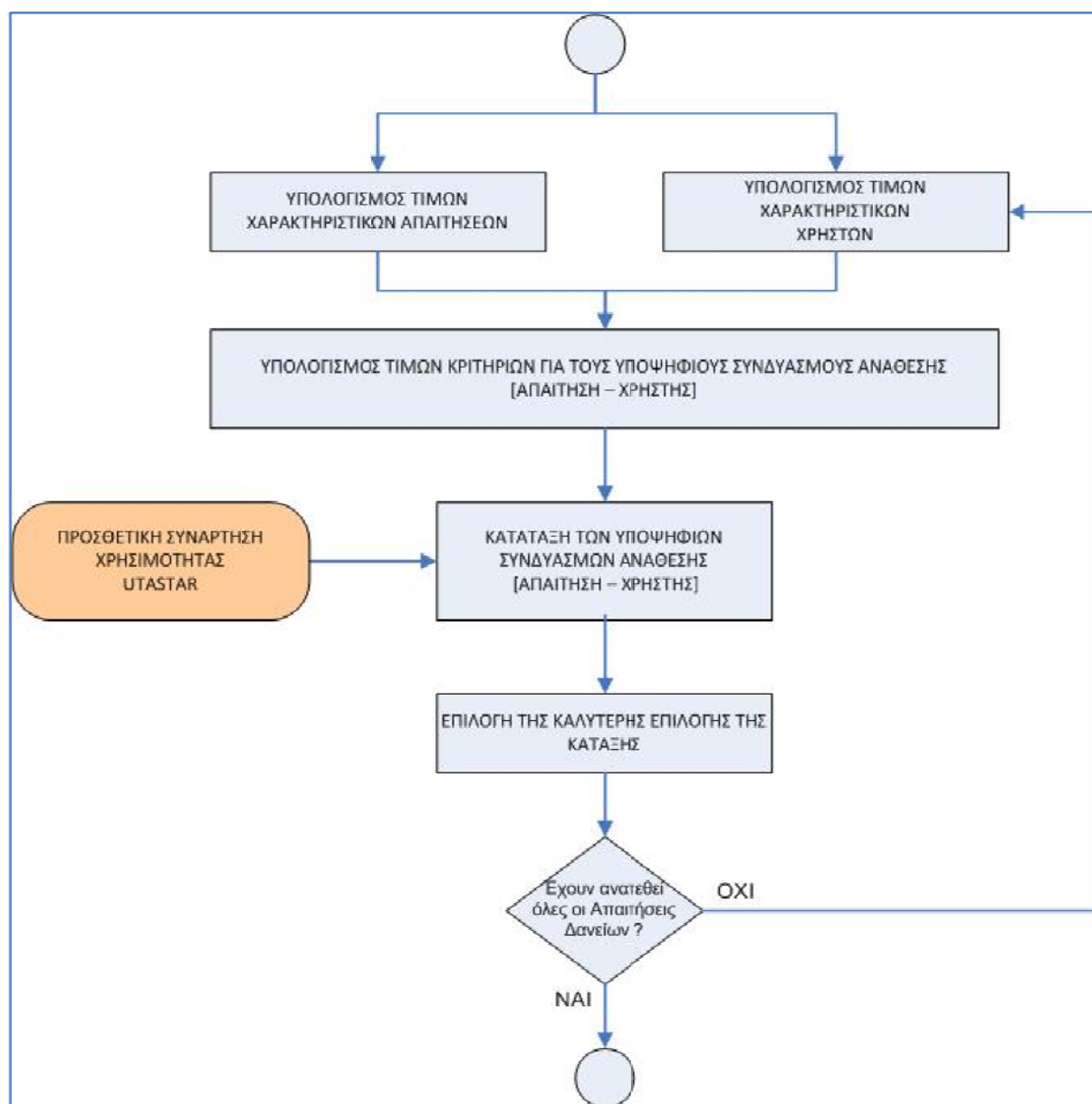
std_devA: η τυπική απόκλιση του συνόλου τιμών των χαρακτηριστικών των χρηστών και των απαιτήσεων που συμμετέχουν στην ανάθεση

Από τις δύο παραπάνω μεθόδους προτιμάται η πρώτη διότι διατηρεί τη γραμμική σχέση μεταξύ των τιμών των χαρακτηριστικών.

2. Για κάθε υποψήφιο συνδυασμό ανάθεσης αντιστοιχεί ένα ζευγάρι [Απαίτηση, Χρήστης] (το πλήθος των συνδυασμών αυτών είναι $A * X$) για το οποίο υπολογίζονται οι τιμές των Κριτηρίων τους, χρησιμοποιώντας τους Πίνακες Βαθμολόγησης των συνδυασμών των χαρακτηριστικών τους.
3. Σε κάθε υποψήφιο ζευγάρι εφαρμόζεται η **Προσθετική Συνάρτηση Κατάταξης** που έχει υπολογιστεί από το μοντέλο βάσει του υποδείγματος. Το αποτέλεσμα της εφαρμογής είναι τα υποψήφια για ανάθεση ζευγάρια να κατατάσσονται με αύξουσα σειρά προτίμησης.
4. Από τη λίστα κατάταξης, επιλέγεται το υποψήφιο ζευγάρι [Απαίτηση, Χρήστης], που βρίσκεται πρώτο στην κατάταξη (έχει την καλύτερη επίδοση) , κατοχυρώνεται σε αυτό η ανάθεση και αφαιρείται από τη λίστα των υποψηφίων ζευγαριών.
5. Τα βήματα 2 – 4 επαναλαμβάνονται για τα $(A-1) * X$ υποψήφια ζευγάρια, επιλέγοντας κάθε φορά το ζευγάρι που βρίσκεται πρώτο στην κατάταξη και αφαιρώντας το από τη

λίστα των υποψηφίων ζευγαριών. Σε κάθε βήμα, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι το χαρακτηριστικό «Διαθεσιμότητα» του Χρήστη στον οποίο μόλις κατοχυρώθηκε η ανάθεση Απαιτήσης έχει μεταβληθεί και θα πρέπει να επανυπολογιστεί.

6. Όταν ανατεθούν όλες οι Απαιτήσεις σε Χρήστες ο αλγόριθμος ολοκληρώνεται.



Εικόνα 26: Αλγόριθμος Ανάθεσης Απαιτήσεων Δανείων σε Χρήστες

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό που δε λαμβάνεται υπόψη στο μοντέλο ανάθεσης απαιτήσεων δανείων σε χρήστες είναι η «δικαιοσύνη». Το δίκαιο δηλαδή μοίρασμα των Απαιτήσεων σε όλους τους υπαλλήλους (Χρήστες) του τμήματος διαχείρισης δανείων του πιστωτικού οργανισμού. Αν δε ληφθεί το στοιχείο αυτό υπόψη, μπορεί – ανάλογα με τη φύση των απαιτήσεων και τα χαρακτηριστικά των χρηστών – η ανάθεση των απαιτήσεων να γίνεται σε μια περιορισμένη ομάδα χρηστών με «ισχυρά» χαρακτηριστικά, και να παρουσιάζεται το φαινόμενο «να γίνονται οι ισχυροί – ισχυρότεροι».

Τη λύση στο θέμα της δικαιοσύνης τη δίνει ο αλγόριθμος, ελέγχοντας επιπλέον στο βήμα 4 εάν στο χρήστη (υπάλληλο) του ζευγαριού με την καλύτερη κατάταξη έχει ανατεθεί ο μέγιστος αριθμός αναθέσεων που του αναλογούν. Αν ναι, τότε ελέγχονται με τη σειρά οι χρήστες των επόμενων υποψηφίων ζευγαριών στην κατάταξη μέχρι να βρεθεί ο καλύτερος δυνατός χρήστης που «δικαιούται» να του ανατεθεί η απαίτηση του δανείου.

Ο παραπάνω αλγόριθμος, μπορεί να εφαρμοστεί για το σύνολο του πιστωτικού οργανισμού, είτε για κάθε υποκατάστημα του οργανισμού ξεχωριστά. Από τις δύο περιπτώσεις συνηθίζεται η δεύτερη, διότι κάθε υποκατάστημα διαχειρίζεται τα δικά του δάνεια και σπάνια κάνει ανάθεση της διαχείρισής τους σε άλλα υποκαταστήματα με αυξημένη ευθύνη (π.χ. κεντρικό τμήμα διαχείρισης δανείων του πιστωτικού οργανισμού). Στην περίπτωση αυτή το βήμα 1 του αλγορίθμου που περιλαμβάνει την «κανονικοποίηση» των τιμών γίνεται για τις απαιτήσεις και τους χρήστες του κάθε υποκαταστήματος ξεχωριστά.

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

Στην ενότητα αυτή θα περιγράψουμε ένα αριθμητικό παράδειγμα εφαρμογής της μεθόδου ανάθεσης νέο-εισερχόμενων απαιτήσεων πιστοδοτήσεων σε υπαλλήλους ενός πιστωτικού οργανισμού.

A/A	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΟΤΕΛ.	ΑΠΟΔΟΤ.	ΚΡΙΣΙΜ.	ΕΚΠΑΙΔ.	ΚΑΤΑΤΑΞΗ
11	sample11		1.00	1.00	1.00	1.00	1
2	sample10		0.90	0.75	0.90	0.50	2
6	sample9		0.75	0.25	0.75	0.25	3
3	sample8		1.00	0.50	0.20	0.40	4
4	sample7		0.50	0.50	0.50	0.50	5
1	sample6		0.60	0.50	0.45	0.20	6
5	sample4		0.25	0.25	0.75	0.10	7
9	sample5		0.50	0.25	0.25	1.00	8
7	sample1		0.50	0.25	0.10	0.10	9
8	sample2		0.25	0.10	0.25	0.25	10
10	sample3		0.30	0.10	0.00	0.25	11
12	sample12		0.10	0.10	0.10	0.10	12

Εικόνα 27: Υπόδειγμα εναλλακτικών που επιλέγονται από τον «Αποφασίζοντα»

Σε πρώτη φάση θα πρέπει να υπολογιστεί το μοντέλο βασισμένο στην πολυκριτήρια μέθοδο UTASTAR, βάσει του οποίου θα γίνεται η ανάθεση των απαιτήσεων σε υπαλλήλους. Έτσι ως πρώτο βήμα, ο «Αποφασίζων» χρησιμοποιεί ένα υπόδειγμα φανταστικών εναλλακτικών (Εικόνα 27) που αποτελούνται από ζευγάρια [Απαίτηση Δανείου, Χρήστης].

Για κάθε ζευγάρι, ο «Αποφασίζων» ορίζει τις τιμές κριτηρίων τους, τις αξιολογεί και τις ταξινομεί με αύξουσα σειρά κατάταξης, εκφράζοντας έτσι τις προτιμήσεις, τις αξίες και τον τρόπο σκέψης του σχετικά με την πολιτική των αναθέσεων. Βάσει του υποδείγματος αυτού, εφαρμόζεται η μέθοδος UTASTAR για τον υπολογισμό της **Αθροιστικής Συνάρτησης Χρησιμότητας (Κατάταξης)**.

Αποτελέσματα UTASTAR

1) Βάρη Κριτηρίων Αθροιστικής Συνάρτησης Χρησιμότητας:

$C1 = 0.3577$, $C2 = 0.2022$, $C3 = 0.3352$, $C4 = 0.1048$

2) Τα Μερικά Βάρη Κριτηρίων στα διαστήματα των πεδίων τιμών τους:

$C1 = 0.0679$, 0.1274 , 0.1374 , 0.2553 , 0.286

$C2 = 0.0759$, 0.2137 , 0.2336 , 0.2336 , 0.2336

$C3 = 0.0203$, 0.0478 , 0.0945 , 0.1759 , 0.1759

$C4 = 0.1341$, 0.1412 , 0.2304 , 0.3045 , 0.3045

3) Οι Ολικές Χρησιμότητες των εναλλακτικών που επιλέχθηκαν:

EN-1= 1.0

EN-2= 0.9071

EN-3= 0.7449

EN-4= 0.678

EN-5= 0.6223

EN-6= 0.5723

EN-7= 0.5223

EN-8= 0.4723

EN-9= 0.3589

EN-10= 0.3065

EN-11= 0.2565

EN-12= 0.1632

4) Δείκτης τ Kendall του μοντέλου: 1.0

Εικόνα 28: Αποτελέσματα μεθόδου UTASTAR

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μεθόδου UTASTAR (Εικόνα 28), και ελέγχοντας τα βάρη κριτηρίων της Αθροιστικής Συνάρτησης Χρησιμότητας είναι προφανές ότι για τον «Αποφασίζοντα» η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ (βάρος = 0.3577) και η ΚΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑ (βάρος = 0.3352) έχουν μεγαλύτερη σημαντικότητα σε σχέση με την ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ (βάρος = 0.2022) και την ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ (βάρος = 0.1048).

Για την επιβεβαίωση της ακρίβειας του μοντέλου που υπολογίστηκε, αλλά και για τον έλεγχο της εγκυρότητας του υποδείγματος εναλλακτικών που όρισε και αξιολόγησε ο «Αποφασίζων», (για παράδειγμα ο «Αποφασίζων» μπορεί να έχει επιλέξει εναλλακτικές που είναι αντικρουόμενες μεταξύ τους), εφαρμόζεται η Αθροιστική Συνάρτηση Χρησιμότητας στις εναλλακτικές του υποδείγματος. (Εικόνα 29).

Από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων κατάταξης του υποδείγματος από τον «Αποφασίζοντα» και από το μοντέλο (δηλαδή την Αθροιστική Συνάρτηση Χρησιμότητας της

UTASTAR), προκύπτει μια απόκλιση στην κατάταξη των εναλλακτικών sample5 και sample4, αφού το μοντέλο της UTASTAR τις κατατάσσει με αντίστροφη σειρά (7 και 8) σε σχέση με τη σειρά κατάταξης (8 και 7) του υποδείγματος του «Αποφασίζοντα». Αυτό σημαίνει ότι πιθανώς ο τελευταίος να έχει κάνει λάθος στην αρχική του επιλογή και θα έπρεπε να αναθεωρήσει τη σειρά κατάταξης του υποδείγματός του.

A/A	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΟΤΕΛ.	ΑΠΟΔΟΤ.	ΚΡΙΣΙΜ.	ΕΚΠΑΙΔ.	ΕΠΙΔΟΣΗ ΥΤΑ*	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΥΤΑ*	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΧΡΗΣΤΗ
11	sample11		1.00	1.00	1.00	1.00	0.9999	1	1
2	sample10		0.90	0.75	0.90	0.50	0.8277	2	2
6	sample9		0.75	0.25	0.75	0.25	0.5964	3	3
3	sample8		1.00	0.50	0.20	0.40	0.5678	4	4
4	sample7		0.50	0.50	0.50	0.50	0.5000	5	5
1	sample6		0.60	0.50	0.45	0.20	0.4875	6	6
9	sample5		0.50	0.25	0.25	1.00	0.4180	7	8
5	sample4		0.25	0.25	0.75	0.10	0.4019	8	7
7	sample1		0.50	0.25	0.10	0.10	0.2734	9	9
8	sample2		0.25	0.10	0.25	0.25	0.2196	10	10
10	sample3		0.30	0.10	0.00	0.25	0.1537	11	11
12	sample12		0.10	0.10	0.10	0.10	0.1000	12	12

Εικόνα 29: Σύγκριση αποτελεσμάτων UTASTAR με αυτά του Υποδείγματος του «Αποφασίζοντα»

Έχοντας υπολογίσει το μοντέλο ανάθεσης, στη συνέχεια του παραδείγματος μελετάμε την περίπτωση ανάθεσης 6 νέο-εισερχόμενων απαιτήσεων σε 7 υπαλλήλους του πιστωτικού οργανισμού. Έτσι, για κάθε νέο-εισερχόμενη απαίτηση, υπολογίζεται η τιμή των επιμέρους χαρακτηριστικών της, η οποία στη συνέχεια «κανονικοποιείται» ακολουθώντας τον κανόνα MIN-MAX, και «κβαντοποιείται» σε μια τετραψήφια ποιοτική κλίμακα από το 1 – 4 (Εικόνα 30).

ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΤΡΑΠ. ΠΡΟΪΟΝ	ΑΞΙΑ	ΕΥΑΙΣΘ.	ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΚΟΣΤΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ
30003	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	4	4	3	4	4
60003	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	2	1	4	1	4
70003	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	4	1	4	1	4
80003	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	1	1	3	4	4
130003	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	1	2	3	4	4
140003	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	3	3	1	4	1
40003	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	4	2	4	4	4
90003	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	2	1	1	1	4
100003	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	1	4	1	4	1
110003	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	3	1	1	1	4
120003	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	2	2	4	4	4

Εικόνα 30: Υπολογισμός Χαρακτηριστικών Απαιτήσεων Δανείων

Το ίδιο συμβαίνει και στις τιμές των χαρακτηριστικών των υπαλλήλων του πιστωτικού οργανισμού, στους οποίους θα γίνει η ανάθεση των απαιτήσεων (Εικόνα 31).

ΟΝΟΜΑ ΧΡΗΣΤΗ	ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΡΟΛΟΣ	ΕΜΠΕΙΡΙΑ	ΕΚΠΑΙΔ.	ΑΠΟΤΕΛ.	ΑΠΟΔΟΤ.	ΔΙΑΘΕΣ.
ΑΝΕΣΤΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	1	4	4	1	4
ΓΙΩΛΔΑΣΗΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	2	3	1	4	4
ΔΕΛΛΙΑΣ ΠΑΥΛΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΧΡΗΣΤΗΣ ΠΕΔΙΟΥ	4	3	2	4	1
ΜΑΡΑΓΚΟΥΔΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	4	2	2	1	4
ΜΑΥΡΑΓΑΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	4	1	2	1	1
ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΤΟΝΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	2	1	1	3	4
ΤΣΙΝΑΡΑΚΗ ΧΡΥΣΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	2	3	4	1	4

Εικόνα 31: Υπολογισμός Χαρακτηριστικών Υπαλλήλων

Ο αλγόριθμος ανάθεσης απαιτήσεων χρησιμοποιώντας τις τιμές των χαρακτηριστικών των απαιτήσεων και των υπαλλήλων, προχωρά στα παρακάτω βήματα:

- Υπολογίζει τις τιμές των κριτηρίων για κάθε δυνατό συνδυασμό των εναλλακτικών [Απαίτηση – Χρήστης] και εφαρμόζει την Αθροιστική Συνάρτηση Χρησιμότητας (Κατάταξης) για να κατατάξει με φθίνουσα σειρά (από το καλύτερο προς το χειρότερο) όλους τους δυνατούς συνδυασμούς.
- Από τα αποτελέσματα της κατάταξης επιλέγει την εναλλακτική με την καλύτερη κατάταξη (για παράδειγμα ΑΠΑΙΤΗΣΗ: 80003 με ΧΡΗΣΤΗ: ΓΙΩΛΔΑΣΗΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ και αποτέλεσμα κατάταξης 0.8488),
- Ενημερώνει την τιμή του χαρακτηριστικού ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ του υπαλλήλου που επιλέχθηκε καθώς και των υπόλοιπων λόγω της «κανονικοποίησης» και «κβαντοποίησης» των τιμών των χαρακτηριστικών.

Τα βήματα αυτά επαναλαμβάνονται και για τις υπόλοιπες απαιτήσεις δανείων μέχρι να ανατεθούν όλες οι απαιτήσεις σε κάποιον υπάλληλο. Το τελικό αποτέλεσμα ανάθεσης εμφανίζεται στην Εικόνα 32.

ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΧΡΗΣΤΗΣ	ΤΜΗΜΑ	ΑΠΟΤΕΛ.	ΑΠΟΔΟΤ.	ΚΡΙΣΙΜ.	ΕΠΙΜΟΡΦ.	ΑΠΟΤΕΛ.	ΣΕΙΡΑ
80003	ΓΙΩΛΔΑΣΗΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.73	1.00	0.90	0.80	0.8488	1
130003	ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΤΟΝΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.73	0.90	0.90	0.90	0.8391	2
30003	ΤΣΙΝΑΡΑΚΗ ΧΡΥΣΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.68	0.50	0.65	0.80	0.6461	3
60003	ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΤΟΝΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.52	0.30	0.90	0.70	0.6217	4
140003	ΔΕΛΛΙΑΣ ΠΑΥΛΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.55	0.80	0.70	0.00	0.5931	5
70003	ΜΑΡΑΓΚΟΥΔΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.52	0.50	0.65	0.70	0.5783	6

Εικόνα 32: Ανάθεση Απαιτήσεων σε Υπάλληλους

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

Ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά της μεθόδου που πρέπει να σχολιαστούν, είναι τα παρακάτω:

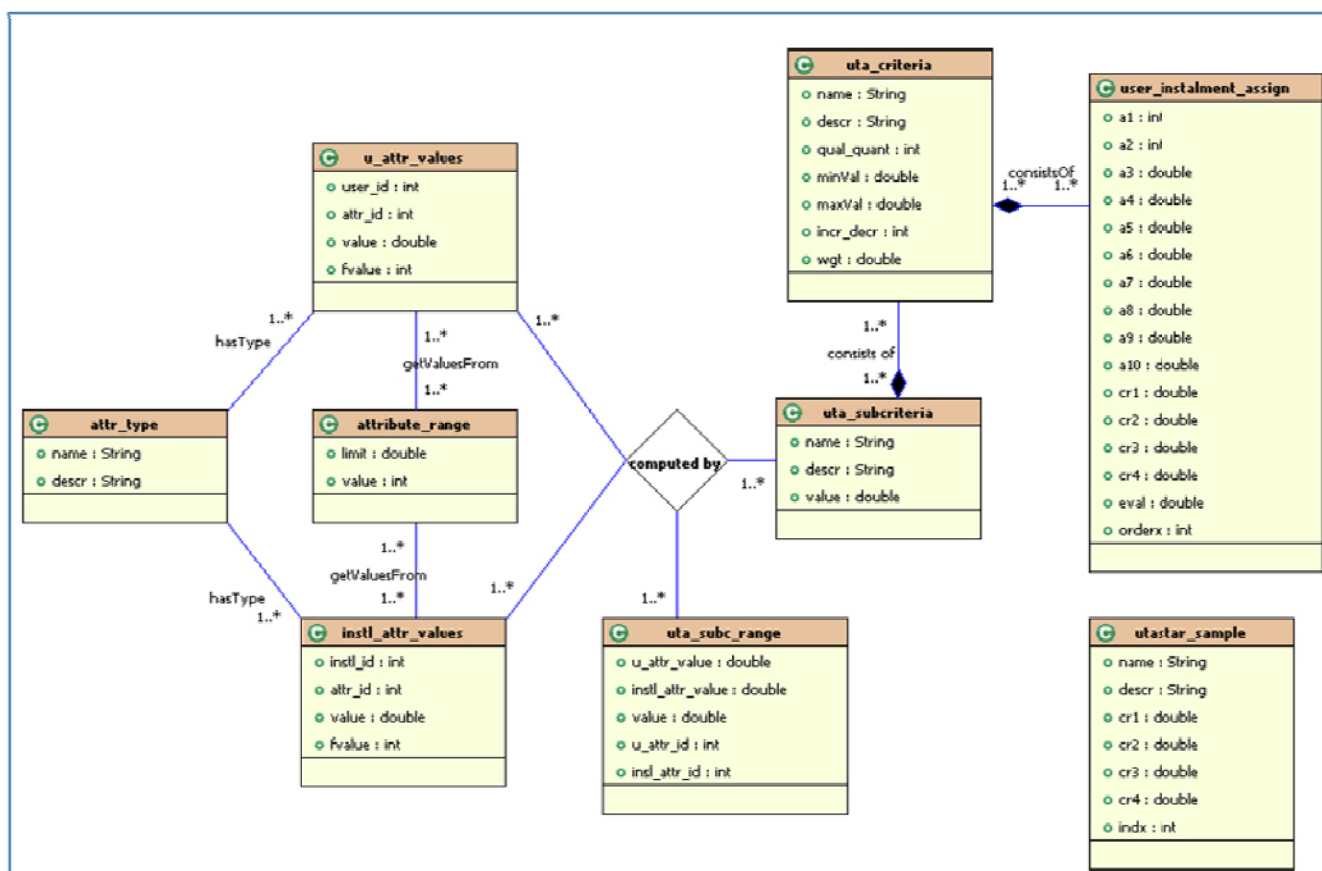
- Η μεθοδολογία που περιγράψαμε παραπάνω, χαρακτηρίζεται από μια «γραμμικότητα» στον υπολογισμό των κριτηρίων. Πιο συγκεκριμένα, η τιμή του κάθε κριτηρίου υπολογίζεται ως ο ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ των τιμών των επιμέρους χαρακτηριστικών ανάθεσης που το συνθέτουν, όπου κάθε χαρακτηριστικό ανάθεσης προσδιορίζεται από συνδυασμό χαρακτηριστικών των απαιτήσεων και των χρηστών. Αυτό αποτελεί μια δική μας εκτίμηση και δεν μπορεί να αποδειχτεί με βεβαιότητα ότι αποτελεί τη βέλτιστη προσέγγιση. Για παράδειγμα, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί εναλλακτικά η λύση του «σταθμισμένου μέσου» ή μοντέλα που βασίζονται σε μεθόδους rules-based, ασαφούς λογικής (fuzzy logic) ή νευρωνικών δικτύων. Μια τέτοια μελέτη θεωρούμε ότι αξίζει να πραγματοποιηθεί στα πλαίσια των μελλοντικών επεκτάσεων της διατριβής. Στο Παράρτημα Β παρουσιάζουμε μια μελέτη ευαισθησίας που αφορά τη χρήση του ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ ως συνάρτηση σύνθεσης των κριτηρίων. Πιο συγκεκριμένα, για διαφορετικά «Προφίλ Αποφασίζοντα» περιγράφουμε τις τιμές των κριτηρίων με τη μέθοδο του «σταθμισμένου μέσου» παρατηρώντας τις αλλαγές της κατάταξης των εναλλακτικών από το μοντέλο κατάταξης.
- Για την ανάθεση των υποψηφίων απαιτήσεων στους υπαλλήλους της τράπεζας, χρησιμοποιήθηκε ένας ευρετικός αλγόριθμός τύπου «**greedy**». Σύμφωνα με τον αλγόριθμο αυτό για όλους τους δυνατούς συνδυασμούς [Απαίτηση – Χρήστης] επιλέγεται κάθε φορά ο συνδυασμός με την καλύτερη σειρά κατάταξης. Η λύση αυτή αποτελεί μια «ευρετική προσέγγιση» που δεν μας δίνει πάντα τη βέλτιστη συνολικά λύση σε σύγκριση πάντα με τον εξαντλητικό αλγόριθμο (**exhaustive algorithm**) υπολογισμού όλων των δυνατών περιπτώσεων κατάταξης, αλλά σίγουρα είναι πιο αποδοτική ειδικά όταν ο αριθμός των απαιτήσεων και των χρηστών αυξηθεί σημαντικά. Το πρόβλημα θα μπορούσε επίσης να αντιμετωπιστεί υπό το πρίσμα της συνδυαστικής βελτιστοποίησης και του δυναμικού προγραμματισμού στα πλαίσια των μελλοντικών επεκτάσεων της διατριβής.
- Για την εφαρμογή της μεθόδου, απαιτείται η ύπαρξη στοιχείων διαχείρισης παλαιότερων απαιτήσεων δανείων από χρήστες. Έτσι για π.χ. στην περίπτωση ενός νέου χρήστη για τον οποίο δεν υπάρχουν δεδομένα (π.χ. Εμπειρίας, Αποτελεσματικότητας ή Αποδοτικότητας) τα χαρακτηριστικά του παίρνουν τις χαμηλότερες τιμές στα πεδία τιμών τους.
- Τα χαρακτηριστικά των απαιτήσεων δανείων αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου ανάλογα με τις τάσεις της αγοράς, κάτι που σημαίνει ότι είναι δυνατό ο υπολογισμός της Προσθετικής Συνάρτησης Κατάταξης να αναθεωρείται από τον «Αποφασίζοντα» σε συνεργασία με τον Αναλυτή της Τράπεζας σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Μια εναλλακτική αντιμετώπιση του προβλήματος με τη χρήση πάλι της πολυκριτήριας μεθόδου UTASTAR θα ήταν όχι η αξιολόγηση και η κατάταξη των υποψηφίων ζευγαριών [Απαίτηση – Χρήστης], αλλά η ταξινόμηση των νέο-εισερχόμενων απαιτήσεων βάσει των χαρακτηριστικών τους σε ομάδες εξυπηρέτησης (ομάδες ταξινόμησης) διαφορετικής προτεραιότητας και σημαντικότητας. Η διαχείριση και η διαπραγμάτευση των εργασιών κάθε ομάδας θα μπορούσε να ανατεθεί σε αντίστοιχα ταξινομημένες κατηγορίες υπαλλήλων – χρηστών.

ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

Για τη μοντελοποίηση της μεθόδου ανάθεσης των νέο-εισερχόμενων απαιτήσεων δανείων σε χρήστες (υπαλλήλους) του πιστωτικού οργανισμού θα πρέπει να επεκταθεί το **μοντέλο αναπαράστασης πληροφορίας** της διαδικασίας διαχείρισης και διαπραγμάτευσης καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων που περιγράψαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Έτσι, στο μοντέλο αναπαράστασης πληροφορίας προστίθεται ένα νέο διάγραμμα κλάσεων UML (Εικόνα 33) που περιλαμβάνει τις οντότητες, «Χαρακτηριστικό Χρήστη», «Χαρακτηριστικό Απαίτησης», «Σύνθετο Χαρακτηριστικό Ανάθεσης», «Κριτήριο Αξιολόγησης», «Υπόδειγμα Σύνθεσης Μοντέλου UTASTAR» και «Κατάταξη Αναθέσεων».



Εικόνα 33: Μοντελοποίηση Ανάθεσης Απαίτησης σε Χρήστη μέσω Πολυκριτήριας Μεθόδου με χρήση διαγράμματος κλάσεων UML

Σύμφωνα με το διάγραμμα, η οντότητα «Κριτήριο Αξιολόγησης» (αναπαρίσταται με την κλάση *uta_criteria*), αποτελείται από ένα σύνολο «Σύνθετων Χαρακτηριστικών Ανάθεσης» (κλάση *uta_subcriteria*). Κάθε «Σύνθετο Χαρακτηριστικό Ανάθεσης» αποτελείται από το συνδυασμό μιας οντότητας «Χαρακτηριστικό Χρήστη» (κλάση *u_attr_values*) και μιας οντότητας «Χαρακτηριστικό Απαίτησης» (κλάση *instl_attr_values*), και η τιμή του υπολογίζεται από την αλληλεπίδραση με την οντότητα «Πεδίο Τιμών Σύνθετου Χαρακτηριστικού Ανάθεσης» (κλάση *uta_subc_range*).

Το «Πεδίο Τιμών Σύνθετου Χαρακτηριστικού Ανάθεσης» αναπαριστά το σύνολο των τιμών που μπορεί να πάρει κάθε χαρακτηριστικό ανάθεσης για κάθε συνδυασμό τιμών των χαρακτηριστικών απαιτήσεων και χρηστών που το συνθέτουν. Τα χαρακτηριστικά των χρηστών και των απαιτήσεων έχουν πεδίο τιμών το οποίο αφού «κανονικοποιηθεί», αναπαρίσταται σε μια 4βάθμια ποιοτική κλίμακα σύμφωνα με την οντότητα **«Πεδίο Τιμών Χαρακτηριστικού»** (κλάση attribute_range).

Τέλος, η οντότητα **«Υπόδειγμα Σύνθεσης Μοντέλου UTASTAR»** (κλάση utastar_sample) αναφέρεται στο σύνολο των πρότυπων περιπτώσεων ανάθεσης απαιτήσεων σε χρήστες που περιγράφουν τη λογική, τις αξίες και τον τρόπο σκέψης του «Αποφασίζοντα» και χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία του μοντέλου κατάταξης, με τη χρήση της πολυκριτήριας μεθόδου UTASTAR.

Τα αποτελέσματα της μεθόδου UTASTAR, και συγκεκριμένα τα βάρη των κριτηρίων της αθροιστικής συνάρτησης χρησιμότητας που χρησιμοποιείται για την κατάταξη των υποψηφίων ζευγών ανάθεσης [Απαίτηση – Χρήστης] περιέχονται στην οντότητα «Κριτήρια» (χαρακτηριστικό wgt της κλάσης uta_criteria), ενώ οι τιμές των χαρακτηριστικών χρήστη και απαίτησης, οι τιμές των κριτηρίων του συνδυασμού τους και η κατάταξη τους βάσει της αθροιστικής συνάρτησης χρησιμότητας, διαχειρίζονται από την οντότητα **«Κατάταξη Αναθέσεων»** (κλάση user_instalment_assign).

Στα πλαίσια της παρούσας διατριβής σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα **πρωτότυπο πληροφοριακό σύστημα τηλεργασίας** που ονομάστηκε ΤΑΛΟΣ. Πρόκειται για ένα πληροφοριακό σύστημα βασισμένο στον παγκόσμιο ιστό (web) [45] το οποίο υιοθετεί τις βασικές αρχές της τηλεργασίας, τις μεθοδολογίες εφαρμογής τηλεργασίας στο επιχειρησιακό περιβάλλον, τις προδιαγραφές που πρέπει να πληροί ένα πληροφοριακό σύστημα τηλεργασίας και εφαρμόζει τα μοντέλα διαχείρισης καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων δανείων και ανάθεσης απαιτήσεων δανείων σε υπαλλήλους – χρήστες της εφαρμογής όπως περιγράφηκαν στα κεφάλαια 3 έως 5 της παρούσας διατριβής.

Το πληροφοριακό αυτό σύστημα σχεδιάστηκε με σκοπό να χρησιμοποιηθεί από το προσωπικό ενός πιστωτικού οργανισμού για τη διαχείριση και την διαπραγμάτευση των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να σημειωθεί ότι το πληροφοριακό σύστημα ΤΑΛΟΣ, έχει εγκατασταθεί και χρησιμοποιείται πιλοτικά στη Συνεταιριστική Τράπεζα Χανίων στα πλαίσια του προγράμματος ΠΕΠ ΤΑΛΩΣ στο οποίο συμμετέχει το Πολυτεχνείο Κρήτης.

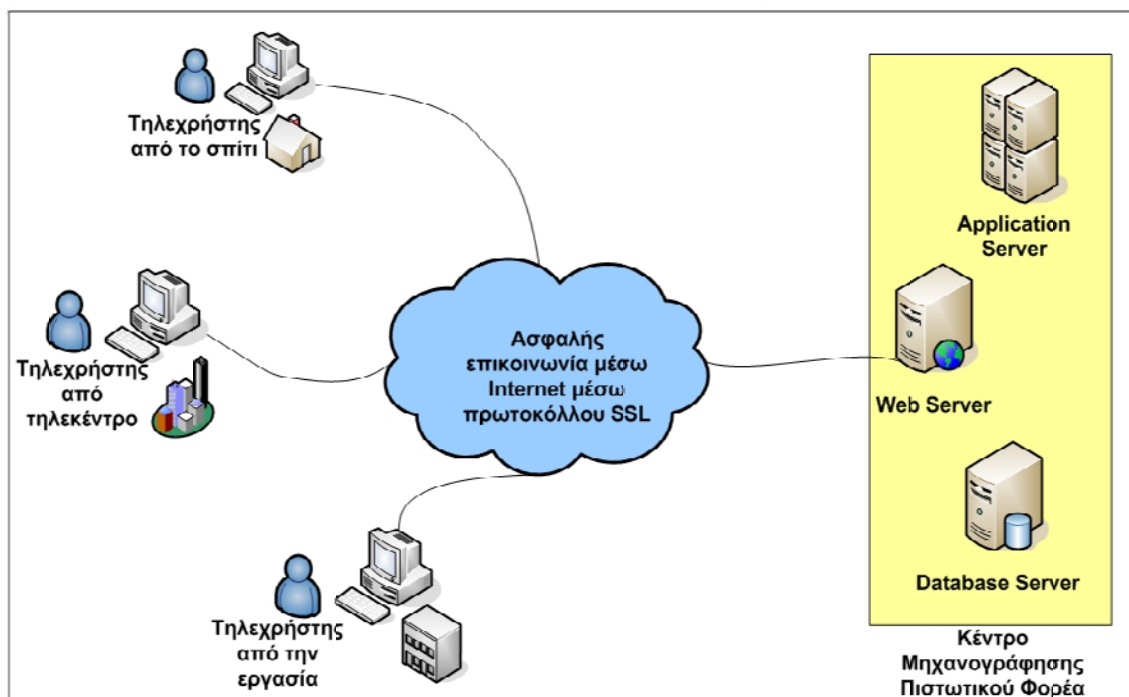
Στη συνέχεια του κεφαλαίου περιγράφεται η αρχιτεκτονική της εφαρμογής τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ, η λειτουργικότητά που παρέχει, το μοντέλο αναπαράστασης της πληροφορίας που υλοποιήθηκε στη βάση δεδομένων του ΤΑΛΟΣ. Τέλος παρουσιάζεται η τεχνολογική πλατφόρμα του συστήματος ΤΑΛΟΣ και οι τεχνολογίες που έχουν χρησιμοποιηθεί.

Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η εφαρμογή τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ είναι βασισμένη στο web. Αυτό σημαίνει ότι όλη η λειτουργικότητά και οι δυνατότητες που προσφέρει είναι προσβάσιμες στους χρήστες μέσω του παγκόσμιου ιστού WWW.

Η εφαρμογή τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ είναι εγκατεστημένη στο Κέντρο Μηχανογράφησης της Τράπεζας Χανίων. Στους εξουσιοδοτημένους υπαλλήλους-χρήστες παρέχεται η δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης στην εφαρμογή μέσω του διαδικτύου με τη χρήση πρωτοκόλλων ασφαλούς επικοινωνίας (π.χ. Secure Sockets Layer - SSL) και την υλοποίηση ενός ιδεατού ιδιωτικού δικτύου (Virtual Private Network – VPN) μέσω του διαδικτύου. Η υλοποίηση του δικτύου VPN μπορεί τεχνικά να γίνει με πολλούς τρόπους εξίσου αξιόπιστους, ασφαλείς και χαμηλού κόστους. Τη σχετική απόφαση για την υλοποίηση δικτύου VPN θα πρέπει να πάρει το προσωπικό του Τμήματος Μηχανογράφησης του πιστωτικού οργανισμού.

Έτσι οι υπάλληλοι του οργανισμού μπορούν να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή από το γραφείο τους, από αίθουσες τηλεργασίας που πιθανόν να διαθέτει ο οργανισμός και φυσικά από το σπίτι εφόσον διαθέτουν σύνδεση με το διαδίκτυο (Internet) όπως φαίνεται στην Εικόνα 34.



Εικόνα 34: Η αρχιτεκτονική της εφαρμογής τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ

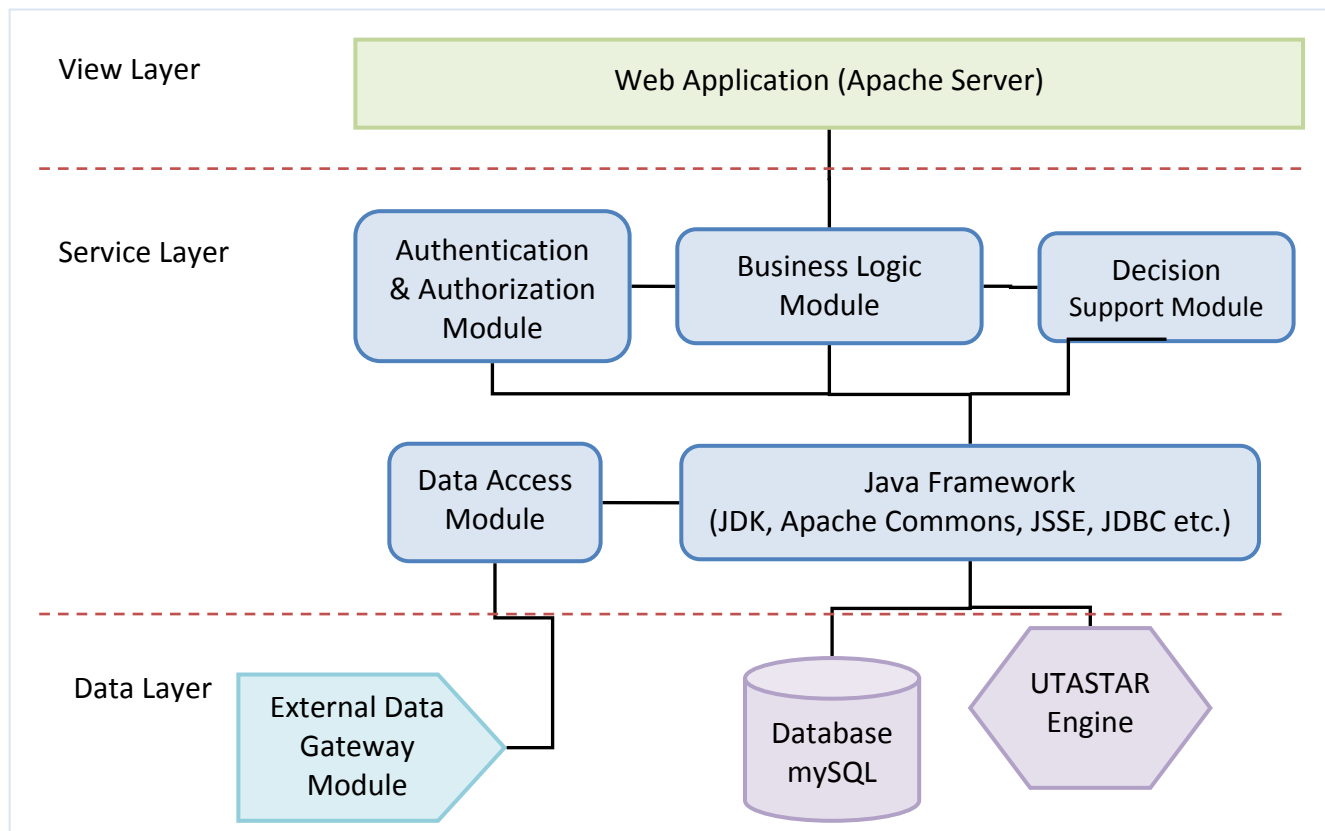
Για τη χρησιμοποίηση της εφαρμογής τηλεργασίας και τη δυνατότητα πρόσβασης στις λειτουργίες της, οι σταθμοί εργασίας των τηλεργαζομένων θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- να διαθέτουν πρόγραμμα πλοήγησης στον παγκόσμιο ιστό (π.χ. MS Internet Explorer 6.0, Mozilla Firefox 2.0.0) που να υποστηρίζει την JVM (Java Virtual Machine), να έχει δυνατότητα εκτέλεσης javascript και το πρωτόκολλο ασφαλούς επικοινωνίας SSL.
- να έχει εγκατασταθεί το ειδικό λογισμικό που υλοποιεί ένα ιδεατό ιδιωτικό δίκτυο μέσω Internet (VPN) για ασφαλή επικοινωνία με τον εξυπηρετητή (server) του πιστωτικού οργανισμού που φιλοξενεί την εφαρμογή.
- να πληρούν τις ελάχιστες προϋποθέσεις ασφάλειας (εγκατάσταση λογισμικού προστασίας από ιούς, αυτόματη εγκατάσταση ενημερωμένων εκδόσεων για θέματα ασφαλείας του λειτουργικού συστήματος κ.λπ.) που συζητήθηκαν στο κεφάλαιο 3.

Η αρχιτεκτονική της εφαρμογής τηλεργασίας ακολουθεί ένα μοντέλο 3 επιπέδων (3-tier architecture) [48]. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, τα δομικά στοιχεία της εφαρμογής διακρίνεται στα παρακάτω επίπεδα:

- **ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ (VIEW ή UI LAYER):** Είναι το επίπεδο παρουσίασης της πληροφορίας και αλληλεπίδρασης με τον εξουσιοδοτημένο υπάλληλο-χρήστη και ουσιαστικά συνθέτει το περιβάλλον εργασίας της εφαρμογής τηλεργασίας που περιγράφεται αναλυτικά στο επόμενο κεφάλαιο. Η παρουσίαση της πληροφορίας γίνεται στο σταθμό εργασίας του χρήστη μέσω ενός απλού web browser ο οποίος επικοινωνεί συνεχώς με τον web server της εφαρμογής (Apache Tomcat) [49]. Η αναπαράσταση της πληροφορίας βασίζεται στη γλώσσα HTML [50], με χρήση Cascade

Stylesheets και γλώσσας Javascript [51]. Το Επίπεδο Παρουσίασης Πληροφορίας βρίσκεται σε άμεση επικοινωνία με το δεύτερο επίπεδο της αρχιτεκτονικής που είναι το Επίπεδο των Υπηρεσιών. Με τον τρόπο αυτό αποκτά πρόσβαση σε όλη τη λειτουργικότητα που παρέχει το επίπεδο των υπηρεσιών και εμφανίζει τα αποτελέσματα της λειτουργικότητας αυτής στον τελικό χρήστη.



Εικόνα 35: Η αρχιτεκτονική της εφαρμογής τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ

- **ΕΠΙΠΕΔΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (SERVICE LAYER):** Στο επίπεδο αυτό υλοποιείται το σύνολο της λειτουργικότητας της εφαρμογής τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ με τη μορφή υπηρεσιών (services) [47]. Η λειτουργικότητα αυτή μεταξύ των άλλων περιλαμβάνει:
 - Τη διαδικασία πιστοποίησης των υπαλλήλων-χρηστών που χρησιμοποιούν την εφαρμογή και την εξουσιοδότησή τους να χρησιμοποιήσουν τις παρεχόμενες υπηρεσίες (authentication & authorization module).
 - Τη δυνατότητα εισαγωγής νέων δεδομένων (σε καθημερινή βάση) από το πληροφοριακό σύστημα του πιστωτικού οργανισμού. Τα δεδομένα αυτά αναπαριστούν πλήρως τις απαιτήσεις δανείων που έχουν χαρακτηριστεί καθυστερούμενες και εισέρχονται για πρώτη φορά στην εφαρμογή τηλεργασίας για να ξεκινήσει η διαχείριση και η διαπραγμάτευση της καθυστέρησής τους (external data gateway module).
 - Τη μοντελοποίηση της διαδικασίας διαχείρισης και διαπραγμάτευσης των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων. (business logic module)

- Ο Τη μοντελοποίηση της μεθόδου ανάθεσης της διαχείρισης απαιτήσεων σε υπαλλήλους-χρήστες της εφαρμογής (business logic module και decision support module).
- Ο Την προσαρμοσμένη παρουσίαση του περιβάλλοντος εργασίας της εφαρμογής τηλεργασίας για κάθε υπάλληλο-χρήστη ξεχωριστά ανάλογα με το ρόλο του στην εφαρμογή τηλεργασίας και το υποκατάστημα του πιστωτικού οργανισμού στο οποίο εργάζεται (business logic module).

Η λειτουργικότητα της εφαρμογής υποστηρίζεται από τον Application Server της εφαρμογής τηλεργασίας (Tomcat Server). Συγκεκριμένα, έχει υλοποιηθεί στην πλατφόρμα J2EE (Java 2 Enterprise Edition) με τη χρησιμοποίηση της γλώσσας προγραμματισμού Java (Java Server Pages, Servlets, Java Beans). Επιπλέον, χρησιμοποιεί ειδικά πλαίσια και βιβλιοθήκες λογισμικού (JDK [52], Apache Commons [53], JSSE, JDBC, Kasai [55] κ.α.)

- **ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (DATA LAYER):** Πρόκειται για το επίπεδο διαχείρισης και αποθήκευσης των δεδομένων της εφαρμογής τηλεργασίας το οποίο έχει σκοπό να υποστηρίζει πλήρως τη λειτουργικότητα του Επιπέδου Υπηρεσιών που αναφέρθηκε παραπάνω. Για τη διαχείριση και την αποθήκευση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων MySQL Server [56].

Στη συνέχεια θα περιγράψουμε τη λειτουργικότητα της εφαρμογής τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ, καθώς και το σχήμα της βάσης δεδομένων που υποστηρίζει τη λειτουργικότητα αυτή.

Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΑΛΟΣ

Στην ενότητα αυτή περιγράφονται συνοπτικά τα βασικά χαρακτηριστικά της λειτουργικότητας της εφαρμογής τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ καθώς και η καθημερινή διαδικασία διαχείρισης καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων μέσω του τρόπου αλληλεπίδρασής της εφαρμογής με τους χρήστες. Πιο συγκεκριμένα, τα κύρια χαρακτηριστικά της λειτουργικότητας είναι τα παρακάτω:

- Ορισμός πολιτικών διαχείρισης των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων σύμφωνα με τις οδηγίες της συνθήκης της Βασιλείας II και της Τράπεζας της Ελλάδος. Κάθε πολιτική διαχείρισης αποτελείται από ένα σύνολο φάσεων διαχείρισης με συγκεκριμένη διάρκεια, σειρά εμφάνισης κατά τη πολιτική διαχείρισης καθώς και αριθμό διαδοχικών επαναλήψεων. Σε κάθε φάση διαχείρισης αντιστοιχίζεται ένα συγκεκριμένο σύνολο ενεργειών που μπορεί να εκτελέσει ο χρήστης της εφαρμογής, καθώς και ένα σύνολο πρότυπων εγγράφων που υποστηρίζουν τις ενέργειές του αυτές.
- Δυνατότητα εφαρμογής των πολιτικών διαχείρισης ανάλογα με τον τύπο των δανείων (π.χ. διαφορετικές πολιτικές διαχείρισης για ΑΝΟΙΚΤΑ, ΤΟΚΟΧΡΕΩΛΥΤΙΚΑ ή ΧΡΕΩΛΥΤΙΚΑ δάνεια) καθώς και για ειδικές περιπτώσεις πελατών.
- Ορισμός πολιτικών ανάθεσης εργασιών διαχείρισης απαιτήσεων σε χρήστες. Η πολιτική ανάθεσης αποτελείται από ένα σύνολο κανόνων που λαμβάνουν υπόψη τους τα χαρακτηριστικά των υπό διαχείριση απαιτήσεων δανείων και των χρηστών της εφαρμογής και μπορεί να εφαρμοστεί κατά τη διαδικασία ανάθεσης εργασιών.

- Υποστήριξη προηγμένου εργαλείου αυτόματης ανάθεσης απαιτήσεων σε χρήστες με τη χρήση μεθόδων πολυκριτήριας ανάλυσης. Πράγματι χρησιμοποιείται μέθοδος ανάθεσης εργασιών βασισμένη σε μοντέλο που προκύπτει από την εφαρμογή της πολυκριτήριας μεθόδου UTASTAR που περιγράφηκε στο κεφάλαιο 5, που μπορεί να προτείνει αυτόματα την αποτελεσματικότερη ανάθεση απαιτήσεων σε χρήστες.
- Αναλυτική καταγραφή των ενεργειών των χρηστών σε όλες τις φάσεις εφαρμογής των πολιτικών διαχείρισης. Κάθε ενέργεια που εκτελείται στα πλαίσια μιας φάσης διαχείρισης καταγράφεται στο σύστημα από το χρήστη του.
- Υποστήριξη ηλεκτρονικών εγγράφων. Κατά την καταγραφή μιας ενέργειας ο χρήστης μπορεί να ενσωματώσει και να αποθηκεύσει ηλεκτρονικά έγγραφα που σχετίζονται με την ενέργεια αυτή (π.χ. εξώδικες επιστολές, επιστολές ενημέρωσης κ.λπ.)
- Δημιουργία επιστολών βασισμένη σε υπάρχοντα πρότυπα εγγράφων που παρέχονται αυτόματα στο χρήστη κατά την καταγραφή μιας ενέργειας, για την αποδοτικότερη εργασία του.
- Δυνατότητα διαχείρισης και διαπραγμάτευσης μιας απαίτησης δανείου από περισσότερους του ενός χρήστες, καθώς και δυνατότητα αλλαγής ανάθεσης μιας εργασίας κατά τη διάρκεια της διαχείρισής της.
- Δυνατότητα παρακολούθησης της εκτέλεσης μιας εργασίας διαχείρισης από πιο εξουσιοδοτημένες κατηγορίες χρηστών (π.χ. προϊστάμενοι υποκαταστημάτων, ανώτερα στελέχη του τμήματος πιστοδοτήσεων κ.λπ.)
- Παρουσίαση ιστορικών και στατιστικών στοιχείων που αφορούν τη διαχείριση των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων.
- Μέτρηση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας της διαχείρισης των πιστοδοτήσεων στα παρακάτω επίπεδα: ανά χρήστη, ανά τμήμα, για ολόκληρο τον πιστωτικό οργανισμό.
- Import – Export δεδομένων σε πραγματικό χρόνο με το πληροφοριακό σύστημα του πιστωτικού φορέα μέσω αρχείων comma-separated, τύπου ASCII.
- Υποστήριξη διαφορετικών κατηγοριών χρηστών που ανήκουν σε διαφορετικά τμήματα (π.χ. υποκαταστήματα) με διαφορετικούς ρόλους.
- Υποστήριξη μηχανισμών ασφάλειας με χρήση συστήματος πιστοποίησης και εξουσιοδότησης και ασφαλούς επικοινωνίας με χρήση ειδικών πρωτοκόλλων επικοινωνίας.
- Μηχανισμοί Πιστοποίησης της ταυτότητας κάθε υπαλλήλου – χρήστη που επιχειρεί να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή. Κάθε υπάλληλος – χρήστης θα πρέπει να διαθέτει λογαριασμό πρόσβασης (username, password και πιθανώς τη διεύθυνση IP του σταθμού εργασίας του) μέσω του οποίου μπορεί να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή τηλεργασίας.
- Μηχανισμοί εξουσιοδότησης του πιστοποιημένου χρήστη που καθορίζουν τα επίπεδα πρόσβασης του χρήστη στα δεδομένα και τη λειτουργικότητα της εφαρμογής. Κάθε κατηγορία χρήστη της εφαρμογής τηλεργασίας έχει εξουσιοδότηση σε διαφορετικές λειτουργίες της εφαρμογής. Η πολιτική εξουσιοδότησης περιγράφεται αναλυτικά στο Παράρτημα Δ.

- Προσαρμοσμένη παρουσίαση του περιβάλλοντος εργασίας της εφαρμογής τηλεργασίας για κάθε υπάλληλο-χρήστη ξεχωριστά, ανάλογα με το ρόλο του στην εφαρμογή τηλεργασίας και το υποκατάστημα του πιστωτικού οργανισμού στο οποίο εργάζεται.
- Όλη η λειτουργικότητα της εφαρμογής είναι προσβάσιμη μέσω του web, κάτι που σημαίνει ότι μπορεί να υποστηρίξει πλήρως όλες τις μορφές τηλεργασίας.

Η καθημερινή διαδικασία διαχείρισης καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων μέσω της αλληλεπίδρασής της εφαρμογής με τους χρήστες μπορεί να περιγραφεί από τα παρακάτω βήματα:

1. Η εφαρμογή ενημερώνεται καθημερινά από το Πληροφοριακό Σύστημα της Τράπεζας για τις απαιτήσεις δανείων που βρίσκονται σε καθυστέρηση. Οι καθυστερούμενες απαιτήσεις αντιστοιχούν στο Τμήμα της τράπεζας (Υποκατάστημα) στο οποίο έλαβε χώρα η υπογραφή της σύμβασης του Δανείου.
2. Για κάθε Τμήμα υπάρχει ο **Χρήστης Πεδίου** (Domain User) ο οποίος αναθέτει κάθε νέα καθυστερούμενη απαίτηση σε έναν **Απλό Χρήστη** (εργαζόμενο στο Τμήμα) για να το διαχειριστεί, ενώ ταυτόχρονα ορίζει και την Πολιτική Διαχείρισης της συγκεκριμένης απαίτησης. Η ανάθεση μπορεί να γίνει:
 - Απευθείας από το Χρήστη Πεδίου (π.χ. Προϊστάμενο Υποκαταστήματος) σε κάποιον συγκεκριμένο Απλό Χρήστη του Τμήματος.
 - Αυτόματα, ακολουθώντας τους κανόνες της Πολιτικής Ανάθεσης Καθυστερούμενων Απαιτήσεων Δανείων της Τράπεζας. Η Πολιτική Ανάθεσης Καθυστερούμενων Απαιτήσεων Δανείων έχει οριστεί από το **Διαχειριστή Περιεχομένου** της εφαρμογής.
 - Αυτόματα, εφαρμόζοντας τη μέθοδο ανάθεσης εργασιών που είναι βασισμένη στη χρήση πολυκριτήριας μεθόδου λήψης απόφασης (UTASTAR), η οποία και προτείνει στο Χρήστη Πεδίου τις αναθέσεις εκείνες που θα είχαν το βέλτιστο αποτέλεσμα.
3. Ο Απλός Χρήστης που θα χρησιμοποιήσει την εφαρμογή, έχει στο περιβάλλον εργασίας του, όλες τις καθυστερούμενες απαιτήσεις δανείων που του έχουν ανατεθεί. Ο χρήστης έχει διαθέσιμα από την εφαρμογή τα απαραίτητα δεδομένα που χρειάζεται (στοιχεία πελάτη, εγγυητή, στοιχεία προϊόντος, ιστορικό καθυστερήσεων δανείου κ.λπ.) ώστε να προχωρήσει στις απαραίτητες ενέργειες (επικοινωνία με πελάτη, επικοινωνία με τον εγγυητή, καταγραφή αποτελεσμάτων επικοινωνίας, σύνταξη αναφοράς κ.λπ.) όπως καθορίζονται από την Πολιτική Διαχείρισης που έχει επιλεγεί να εφαρμοστεί αλλά και ανάλογα με τη Φάση στην οποία βρίσκεται η διαχείριση της καθυστερούμενης απαίτησης. Η Πολιτική Διαχείρισης των Καθυστερούμενων Απαιτήσεων Δανείων έχει οριστεί από το **Διαχειριστή Περιεχομένου** της εφαρμογής.
4. Ο Χρήστης Πεδίου μπορεί να επέμβει σε προχωρημένη φάση διαχείρισης μιας καθυστερούμενης απαίτησης με επιπλέον ενέργειες που έχει τη δυνατότητα μόνο αυτός να εκτελέσει (π.χ. λόγω πρόσβασης σε επιπλέον πληροφορία για τον πελάτη ή το δάνειο που δεν έχει τη δυνατότητα να δει ο απλός χρήστης, ή ενέργειες που απαιτούν αυξημένη εξουσιοδότηση).

5. Με την πάροδο του χρόνου, η καθυστερούμενη απαίτηση, μπορεί να ικανοποιηθεί από τον πελάτη έγκαιρα, να προχωρήσει η Τράπεζα σε ρύθμιση του χρέους του πελάτη, ή να ολοκληρωθεί ανεπιτυχώς η διαδικασία διαχείρισης και να προστεθεί η καθυστερούμενη απαίτηση στις επισφάλειες της Τράπεζας.
6. Όλες οι ενέργειες των χρηστών κατά τη διαδικασία της διαχείρισης και η μετάβαση μιας καθυστερούμενης απαίτησης από μια κατάσταση σε μια άλλη καταγράφονται από την εφαρμογή ώστε να χρησιμοποιηθούν για περαιτέρω στατιστική ανάλυση.
7. Ο Χρήστης Οργανισμού έχει τη δυνατότητα να δει ιστορικά και στατιστικά στοιχεία για τη διαχείριση των καθυστερούμενων απαιτήσεων καθώς και στοιχεία μέτρησης της αποδοτικότητας της εφαρμογής σε βάθος χρόνου, για κάθε Τμήμα της Τράπεζας. Παρόμοια στοιχεία μπορεί να δει και ο Χρήστης Πεδίου αλλά μόνο για το Τμήμα ή το Υποκατάστημα του οποίου είναι υπεύθυνος.
8. Την ευθύνη για τη διαχείριση των χρηστών, την εισαγωγή των στοιχείων τους (π.χ. το Τμήμα της Τράπεζας στο οποίο ανήκουν) και των ρόλων τους στην εφαρμογή έχει ο **Διαχειριστής της Εφαρμογής (System Administrator)** σε συνεργασία με τον Χρήστη Οργανισμού της εφαρμογής.

Στο παράρτημα Γ περιγράφονται ενδεικτικά συστήματα διαχείρισης και συλλογής οφειλών (Debt Management and Collections) που χρησιμοποιούνται ευρέως στον τραπεζικό τομέα, των οποίων η λειτουργικότητα «ταιριάζει» με αυτή της εφαρμογής τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ. Μέσα από την περιγραφή αυτή και τη σύγκριση με την εφαρμογή τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ μπορούμε να βγάλουμε χρήσιμα συμπεράσματα για τις δυνατότητες της εφαρμογής, τη θέση της στην αγορά και τις μελλοντικές επεκτάσεις που θα μπορούσαν να γίνουν.

ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΑΛΟΣ

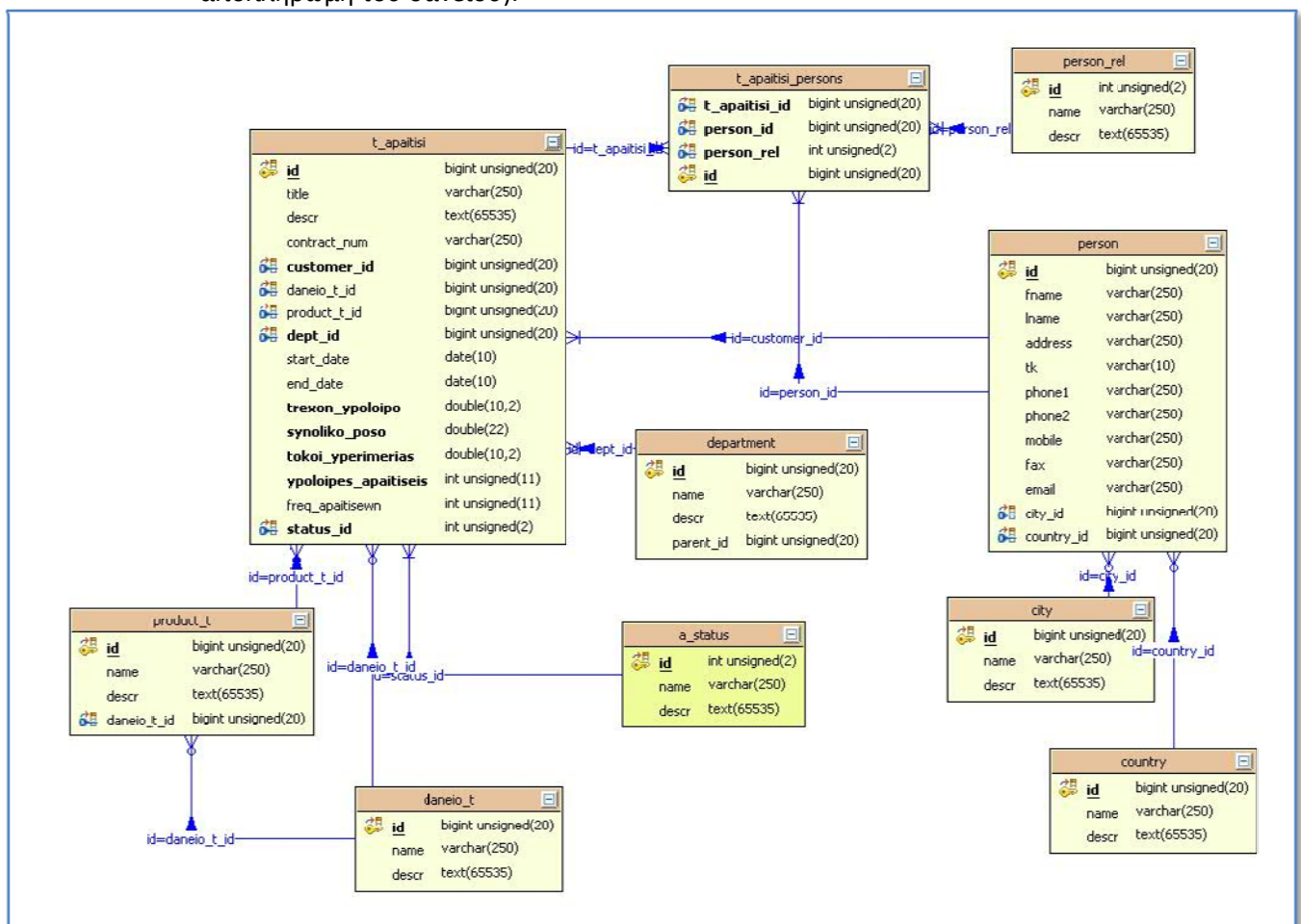
Για την πλήρη υποστήριξη της λειτουργικότητας της εφαρμογής τηλεργασίας έχει υλοποιηθεί ένα μοντέλο αναπαράστασης της πληροφορίας στη βάση δεδομένων της εφαρμογής σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις που περιγράφηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια. Το μοντέλο αυτό μπορεί να περιγραφεί μέσω **διαγραμμάτων οντοτήτων- σχέσεων** (entity-relationship diagram – ER diagram) [56]. Ένα διάγραμμα οντοτήτων - σχέσεων, παρουσιάζει το σύνολο των οντοτήτων που μοντελοποιούν μια λειτουργικότητα της εφαρμογής, τις ιδιότητες κάθε οντότητας και τη σχέση των οντοτήτων μεταξύ τους.

Στη συνέχεια της ενότητας θα περιγράψουμε πως μοντελοποιούνται οι σημαντικότερες λειτουργίες της εφαρμογής.

ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΔΑΝΕΙΟΥ

Για την αναπαράσταση των δανείων του πιστωτικού οργανισμού (Εικόνα 36) έχουν ακολουθηθεί οι προδιαγραφές που περιγράφηκαν αναλυτικά στο κεφάλαιο 4. Έτσι, η οντότητα «**Δάνειο**» (αναπαρίσταται με τον πίνακα `t_apaitisi`) περιγράφεται από τις ιδιότητες:

- Τίτλος,
- Περιγραφή,
- Αριθμός Σύμβασης Δανείου,
- Ημερομηνία Έναρξης,
- Ημερομηνία Λήξης,
- Συνολικό Ποσό Δανείου,
- Τρέχον Υπόλοιπο,
- Τόκοι Υπερημερίας,
- Υπόλοιπες Απαιτήσεις (είναι ο αριθμός των δόσεων που απομένουν για την αποπληρωμή του δανείου).



Εικόνα 36: Μοντελοποίηση Δανείου

Επιπλέον, περιγράφονται αναλυτικά ο «**Τύπος Δανείου**» (πίνακας daneio_t, ενδεικτικές τιμές: ΧΡΕΩΛΥΤΙΚΟ, ΑΝΟΙΚΤΟ κ.λπ.), το «**Τραπεζικό Προϊόν**» (πίνακας product_t, ενδεικτικές τιμές: ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ, ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ κ.λπ.) και το «**Υποκατάστημα**» (πίνακας department, ενδεικτικές τιμές: ΥΠ. ΚΑΣΤΕΛΙΟΥ, ΥΠ. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ κ.λπ.) στο οποίο υπογράφηκε η σύμβαση του δανείου και συσχετίζονται με μια σχέση «one-to-many» με την οντότητα «**Δάνειο**».

Για την περιγραφή της σχέσης του «**Δανείου**» με τον «**Πελάτη**» της τράπεζας, (δεδομένου ότι ο τελευταίος μπορεί να είναι δανειολήπτης ή εγγυητής του δανείου) ορίζεται μια σχέση

«many-to-many» μεταξύ του «**Δανείου**», της οντότητας «**Πελάτης**» (πίνακας person) και της οντότητας «**Σχέση Πελάτη**» (πίνακας person_rel, ενδεικτικές τιμές: ΔΑΝΕΙΟΛΗΠΤΗΣ, ΕΓΓΥΗΤΗΣ).

Τέλος, η οντότητα «**Πελάτης**» περιγράφεται αναλυτικά από τις ιδιότητες:

- Επώνυμο,
- Όνομα,
- Διεύθυνση,
- Πόλη,
- Χώρα,
- Ταχυδρομικός Κώδικας,
- Τηλέφωνο 1,
- Τηλέφωνο 2,
- Κινητό Τηλέφωνο,
- Αριθμός Φαξ.

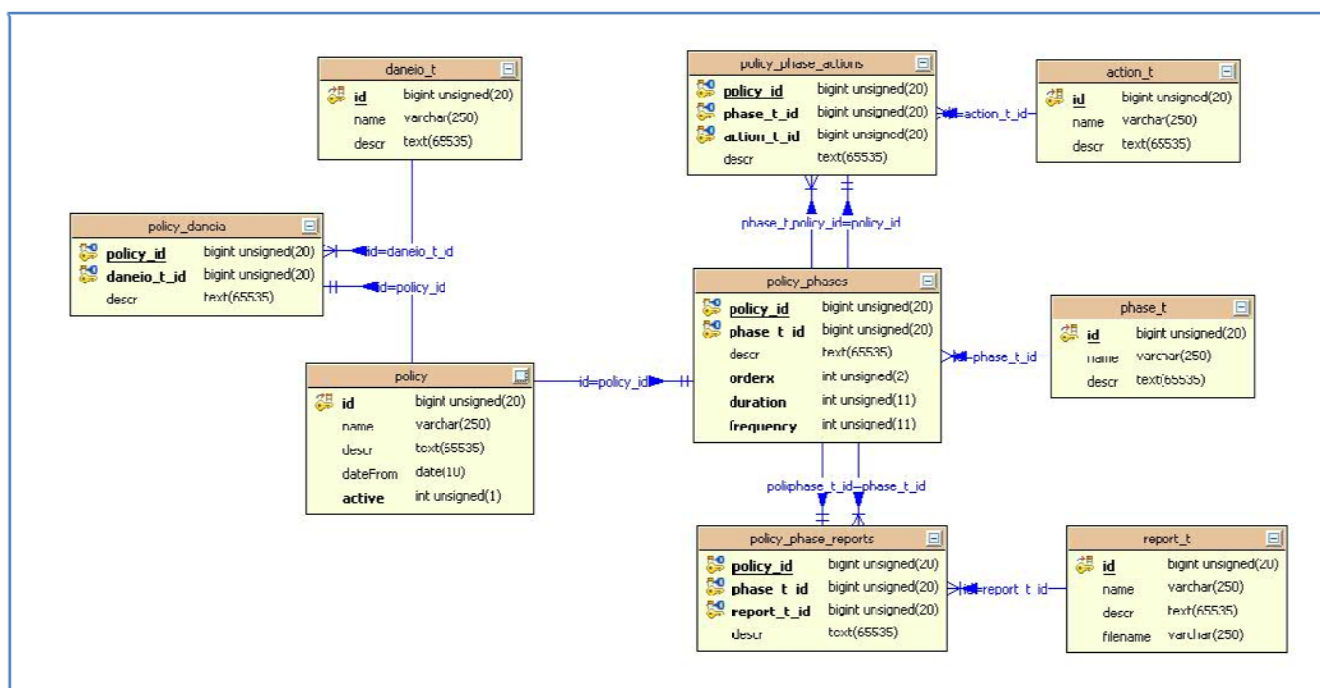
Πρόκειται δηλαδή για την πληροφορία που χρειάζεται ο υπάλληλος-χρήστης της εφαρμογής τηλεργασίας για να επικοινωνήσει με τον πελάτη του πιστωτικού οργανισμού.

ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

Η αναπαράσταση της πολιτικής διαχείρισης των καθυστερούμενων απαιτήσεων στη βάση δεδομένων της εφαρμογής, ακολουθεί τις προδιαγραφές που αναλύθηκαν στο κεφάλαιο 4 της διατριβής.

Όπως φαίνεται και από το διάγραμμα οντοτήτων-σχέσεων του παραπάνω σχήματος (Εικόνα 37), η οντότητα «**Πολιτική Διαχείρισης**» (αναπαρίσταται με τον πίνακα policy) συσχετίζεται με την οντότητα «**Τύπος Δανείων**» (πίνακας daneio_t) με μια σχέση «many-to-many». Η σχέση αυτή υλοποιείται με έναν ενδιάμεσο πίνακα (policy_daneia) που δείχνει σε ποιους τύπους δανείων εφαρμόζεται η πολιτική. Επιπλέον, η οντότητα «**Πολιτική**» συσχετίζεται με σχέσεις «many-to-many» με τις οντότητες «**Τύπος Φάσης**» (πίνακας phase_t, ενδεικτικές τιμές: ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ, ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΑΔΥΝΑΜΙΩΝ κ.λπ.), «**Τύπος Ενεργειών**» (πίνακας action_t, ενδεικτικές τιμές: ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΤΥΠΟΥ Α, ΤΗΛ. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΥΠΟΥ Α κ.λπ.) και «**Τύπος Αναφορών**» (πίνακας report_t, ενδεικτικές τιμές: ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΠΙΣΤΟΛΗΣ ΤΥΠΟΥ Α, ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΥΠΟΥ Α κ.λπ.). Κάθε μια από τις σχέσεις αυτές υλοποιείται με έναν ενδιάμεσο πίνακα που δείχνει αντίστοιχα:

- τις «**Φάσεις**» από τις οποίες αποτελείται η Πολιτική Διαχείρισης (πίνακας policy_phases) τη σειρά και τη διάρκεια κάθε φάσης διαχείρισης,
- τις «**Ενέργειες**» που μπορεί να κάνει ο υπάλληλος-χρήστης σε κάθε φάση της πολιτικής διαχείρισης (πίνακας policy_phase_actions) καθώς και
- τις «**Αναφορές**» (reports) τις οποίες μπορεί να χρησιμοποιήσει ο υπάλληλος-χρήστης σε κάθε φάση της πολιτικής διαχείρισης (πίνακας policy_phase_reports).



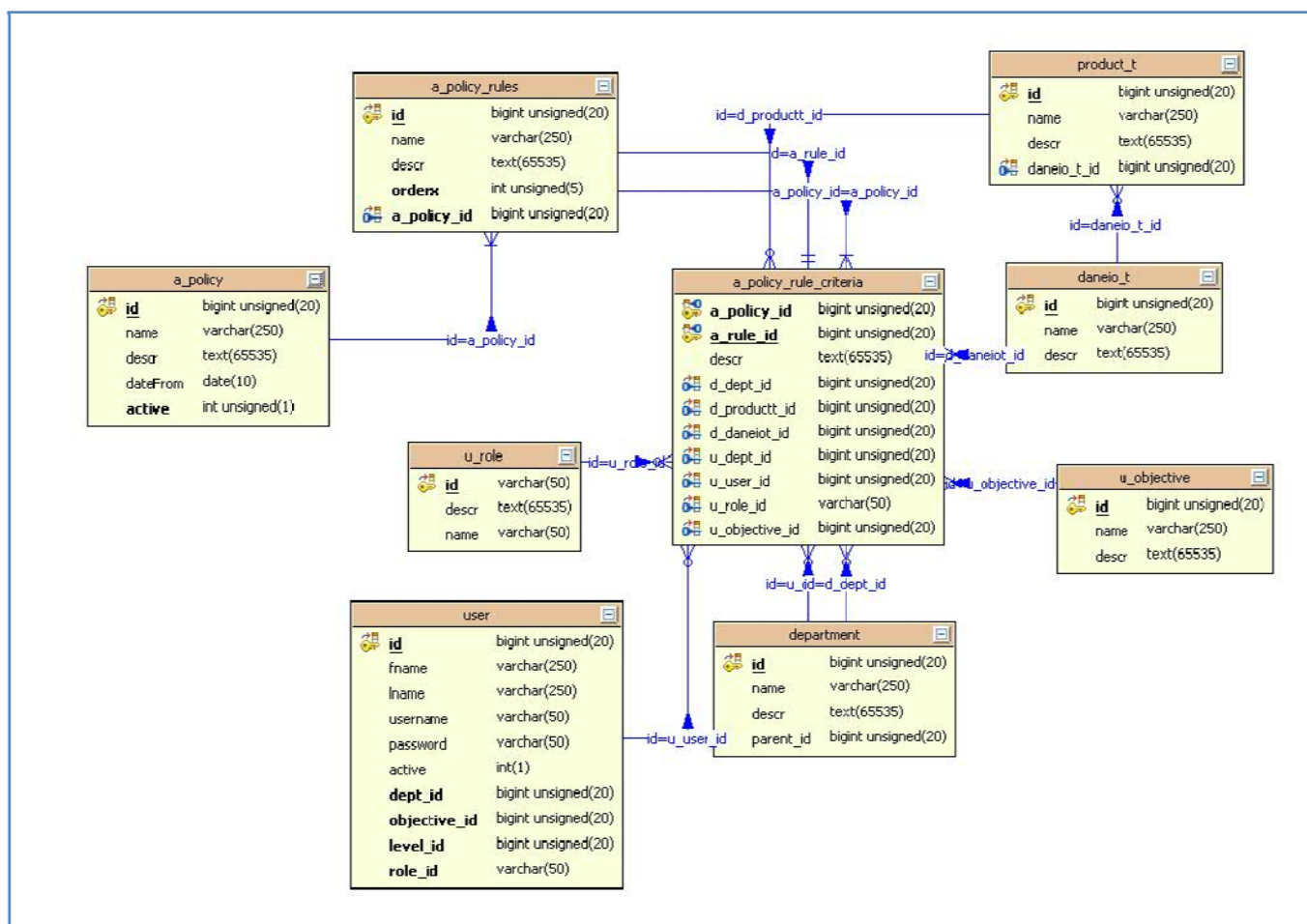
Εικόνα 37: Πολιτική Διαχείρισης Απαιτήσης Δανείου

ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ΣΕ ΧΡΗΣΤΗ

Η αναπαράσταση της πολιτικής ανάθεσης των απαιτήσεων σε υπάλληλο-χρήστη στη βάση δεδομένων της εφαρμογής, ακολουθεί τις προδιαγραφές που αναλύθηκαν στο κεφάλαιο 4 της διατριβής.

Όπως φαίνεται και από το διάγραμμα οντοτήτων-σχέσεων του παραπάνω σχήματος (Εικόνα 38), η οντότητα «**Πολιτική Ανάθεσης**» (αναπαρίσταται με τον πίνακα a_policy) συσχετίζεται με μια σχέση «one-to-many» με ένα σύνολο από «**Κανόνες**» (πίνακας a_policy_rules). Ο κάθε κανόνας συσχετίζεται με μια σχέση «one-to-many» με ένα σύνολο «**Κριτηρίων**» (πίνακας a_policy_rule_criteria). Κάθε «**Κριτήριο**» ορίζεται μέσω σχέσεων «one-to-many» από τα χαρακτηριστικά:

- «**Τύπος Δανείου**» (πίνακας daneio_t),
- «**Τραπεζικό Προϊόν**» (πίνακας product_t)
- «**Υποκατάστημα**» (πίνακας department) της Απαιτήσης του Δανείου,
- «**Χρήστης**» (πίνακας user),
- «**Ρόλος Χρήστη**» (πίνακας u_role, ενδεικτικές τιμές: ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ, ΧΡΗΣΤΗΣ ΠΕΔΙΟΥ κ.λπ.) και
- «**Αντικείμενο Εργασίας**» (πίνακας u_objective, ενδεικτικές τιμές: ΤΜΗΜΑ ΧΟΡΗΓΗΣΕΩΝ κ.λπ.) των υπαλλήλων-χρηστών της εφαρμογής.



Εικόνα 38: Πολιτική Ανάθεσης Διαχείρισης σε Χρήστη

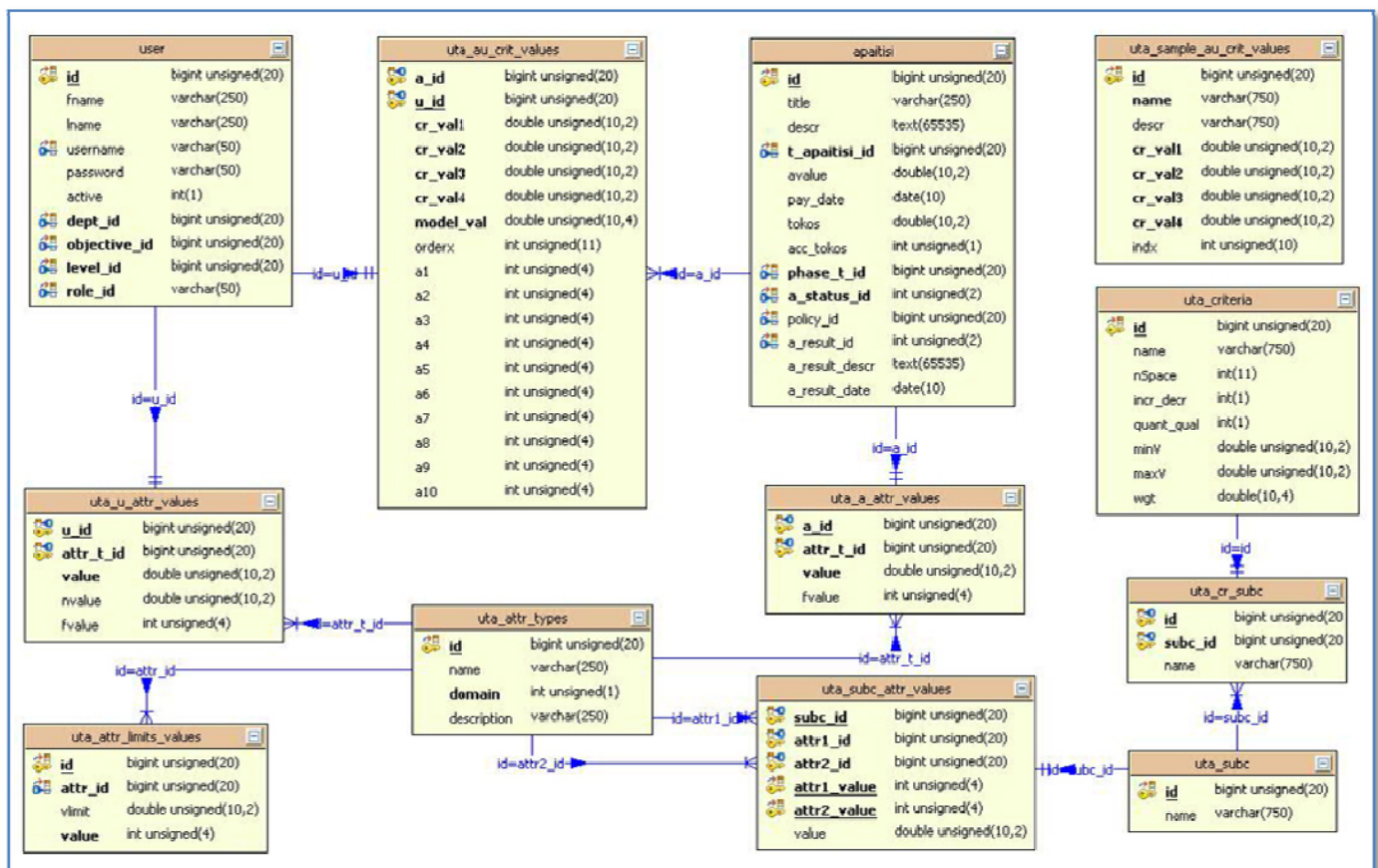
ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΣΕ ΧΡΗΣΤΕΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Η αναπαράσταση της πολιτικής ανάθεσης των απαιτήσεων σε υπάλληλο-χρήστη στη βάση δεδομένων της εφαρμογής, ακολουθεί τις προδιαγραφές που αναλύθηκαν στο κεφάλαιο 5 της διατριβής.

Όπως φαίνεται και από το διάγραμμα οντοτήτων-σχέσεων του παραπάνω σχήματος (Εικόνα 39), η ανάθεση απαιτήσεων δανείων σε χρήστες της εφαρμογής με χρήση πολυκριτηρίας μεθόδου κατάταξης περιλαμβάνει τις παρακάτω οντότητες:

- «Χαρακτηριστικό Χρήστη ή Απαίτησης» (αναπαρίσταται από τον πίνακα **uta_attr_types**) που περιέχει το σύνολο των χαρακτηριστικών των απαιτήσεων και των χρηστών τα οποία συμμετέχουν στη σύνθεση των κριτηρίων αξιολόγησης της πολυκριτηρίας μεθόδου κατάταξης. Το σύνολο τιμών που μπορεί να πάρει κάθε χαρακτηριστικό (μετά την «κανονικοποίησή» του στο διάστημα [0,1]) αναπαρίσταται από την οντότητα «Πεδίο Τιμών Χαρακτηριστικού» (πίνακας **uta_attr_limits_values**). Κατά τη διαδικασία της ανάθεσης των νέο-εισερχόμενων απαιτήσεων δανείων στους χρήστες του συστήματος υπολογίζονται οι τιμές των χαρακτηριστικών των χρηστών (πίνακας **uta_u_attr_values**) και οι τιμές των χαρακτηριστικών των νέο-εισερχόμενων απαιτήσεων (πίνακας **uta_a_attr_values**).

- «Κριτήρια Κατάταξης» (αναπαρίστανται από τον πίνακα **uta_criteria**). Κάθε «Κριτήριο Κατάταξης» συσχετίζεται μέσω μιας σχέσης «many-to-many» με ένα σύνολο «**Σύνθετων Χαρακτηριστικών Ανάθεσης**» (πίνακας **uta_subc**), τα οποία με τη σειρά τους αποτελούνται από συνδυασμό χαρακτηριστικών χρήστη και απαίτησης. Ο συνδυασμός αυτός των χαρακτηριστικών αναπαρίστανται από την οντότητα «**Πεδίο Τιμών Σύνθετου Χαρακτηριστικού Ανάθεσης**» (πίνακας **uta_subc_attr_values**) η οποία επιπλέον υπολογίζει την τιμή του χαρακτηριστικού ανάθεσης στο πεδίο τιμών [0,1] για κάθε δυνατό συνδυασμό των πιθανών τιμών των χαρακτηριστικών απαίτησης και χρήστη που συνθέτουν ένα χαρακτηριστικό ανάθεσης. Κατά τη διαδικασία της ανάθεσης των νέο-εισερχόμενων απαιτήσεων δανείων στους χρήστες του συστήματος, υπολογίζονται οι τιμές των κριτηρίων κάθε ζευγαριού ανάθεσης [Απαίτηση – Χρήστης] (πίνακας **uta_au_crit_values**) τα οποία επιλέχθηκαν από την εφαρμογή της αθροιστικής συνάρτησης κατάταξης σε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς, η τιμή αξιολόγησής τους και η σειρά κατάταξής τους.



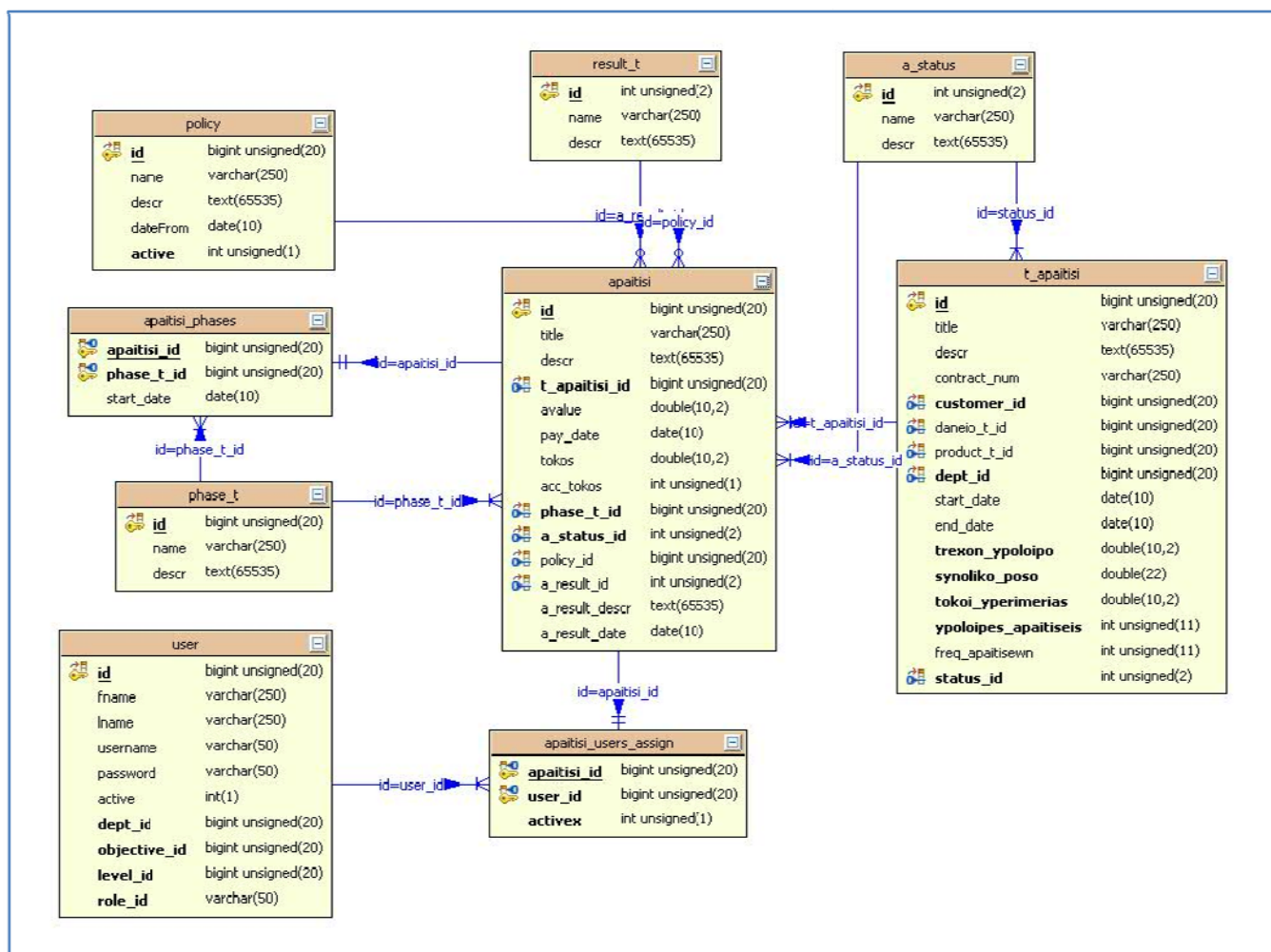
Εικόνα 39: Πολιτική Ανάθεσης Απαιτήσεων Δανείου σε Χρήστη με χρήση Πολυκριτηρίας Μεθόδου Κατάταξης
UTASTAR

- «Αθροιστική Συνάρτηση Κατάταξης με χρήση UTASTAR». Για τον υπολογισμό του μοντέλου κατάταξης των ζευγαριών [Απαίτηση – Χρήστης] χρησιμοποιείται το «**Υπόδειγμα UTASTAR**» (πίνακας **uta_sample_au_crit_values**), δηλαδή ένα σύνολο ζευγαριών με συγκεκριμένες τιμές κριτηρίων που έχει αξιολογηθεί και καταταχθεί με αύξουσα σειρά από τον «Αποφασίζοντα» και περιγράφει τις αρχές, τις αξίες και τον

τρόπο σκέψης του «Αποφασίζοντα» στη λήψη της απόφασης ανάθεσης. Χρησιμοποιώντας το υπόδειγμα ως δεδομένα, η πολυκριτήρια μέθοδος UTASTAR υπολογίζει την αθροιστική συνάρτηση χρησιμότητας και καθορίζει τα βάρη σπουδαιότητας που έχουν τα κριτήρια του μοντέλου για την κατάταξη κάθε υποψηφίου ζευγαριού [Απαίτηση – Χρήστης], τα οποία αποθηκεύονται τελικά στον πίνακα *uta criteria*.

ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ ΔΑΝΕΙΟΥ

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται το διάγραμμα οντοτήτων-σχέσεων που αναπαριστά τις συσχετίσεις της οντότητας «**Απαίτηση**» με της άλλες οντότητες του μοντέλου αναπαράστασης της πληροφορίας.



Εικόνα 40: Απαίτηση Δανείου

Σύμφωνα με το διάγραμμα, η οντότητα «**Απαίτηση**» (αναπαρίσταται από τον πίνακα araitisi) περιγράφεται αναλυτικά από τα χαρακτηριστικά:

- Όνομα,
- Περιγραφή,
- Ποσό,
- Ημερομηνία Εξόφλησης,

- Τόκος,
- Λογιστικοποίηση Τόκου,
- Τελική Ημερομηνία Εξόφλησης.

Κάθε «**Απαίτηση**» συσχετίζεται με σχέση τύπου «one-to-many» με την οντότητα «**Δάνειο**» (πίνακας `t_apaitisi`) από το οποίο προέρχεται, καθώς και με σχέση τύπου «one-to-many» με την οντότητα «**Πολιτική Διαχείρισης**» (πίνακας `policy`) που εφαρμόζεται για τη διαχείρισή της. Επιπλέον, μια απαίτηση συνδέεται με την οντότητα «**Φάση Διαχείρισης**» (πίνακας `phase_t`) με μια σχέση «many-to-many» η οποία υλοποιείται από τον ενδιάμεσο πίνακα `apaitisi_phases`. Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται οι διάφορες φάσεις διαχείρισης που πέρασε η κάθε απαίτηση καθώς και οι ημερομηνίες μετάβασης από την μια φάση διαχείρισης στην επόμενη.

Η οντότητα «**Απαίτηση**» συνδέεται επίσης με την οντότητα «**Χρήστης**» (πίνακας `user`) με μια σχέση «many-to-many». Ο ενδιάμεσος πίνακας `apaitisi_users_assign` που υλοποιεί την παραπάνω σχέση δείχνει σε ποιους χρήστες έχει ανατεθεί η διαχείριση της κάθε απαίτησης.

Τέλος, η οντότητα «**Απαίτηση**» συσχετίζεται με σχέση «one-to-many» με την οντότητα «**Κατάσταση Απαίτησης**» (πίνακας `a_status`, ενδεικτικές τιμές: ΥΠΟ ΑΝΑΘΕΣΗ, ΥΠΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ κ.λπ.) και με την οντότητα «**Τύπος Αποτελέσματος**» (πίνακας `result_t`, ενδεικτικές τιμές: ΑΠΟΠΛΗΡΩΜΗ, ΡΥΘΜΙΣΗ, ΕΠΙΣΦΑΛΕΙΑ) το οποίο θα προκύψει από την ολοκλήρωση της διαχείρισης της συγκεκριμένης απαίτησης.

ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΦΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

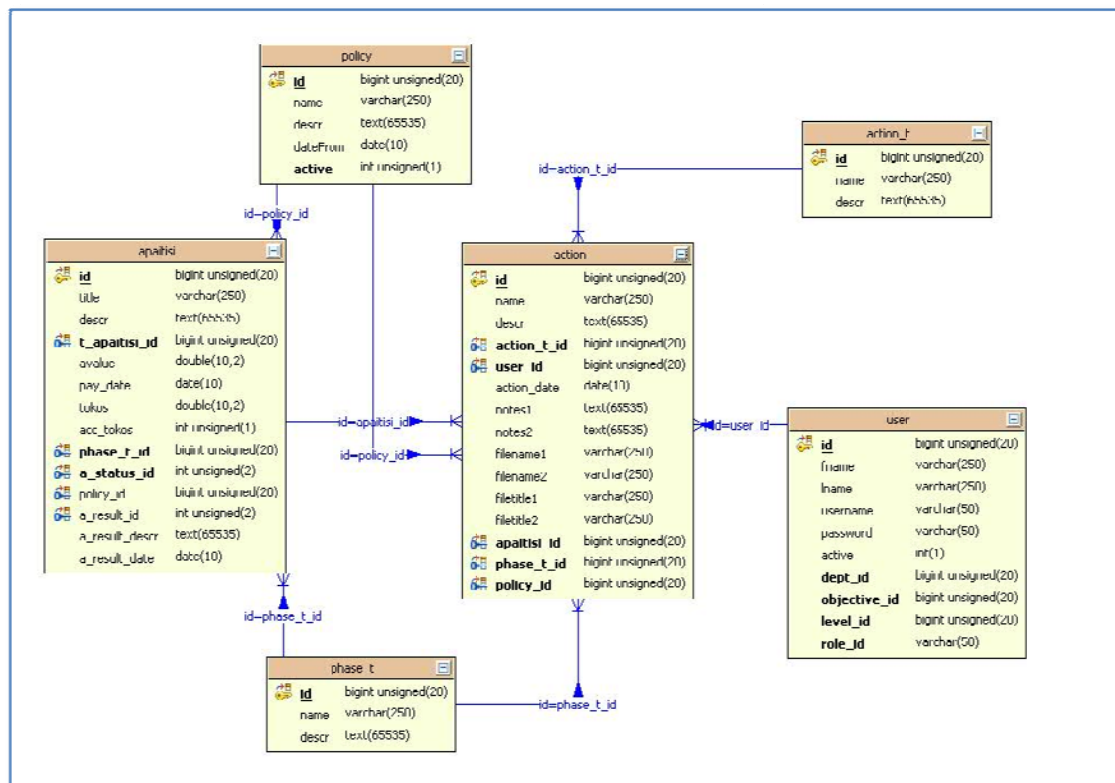
Η αναπαράσταση των ενεργειών που λαμβάνουν χώρα από το χρήστη κατά τη διάρκεια της διαχείρισης των απαιτήσεων στη βάση δεδομένων της εφαρμογής, ακολουθεί τις προδιαγραφές που αναλύθηκαν στο κεφάλαιο 4 της διατριβής.

Όπως φαίνεται και από το διάγραμμα οντοτήτων-σχέσεων του παρακάτω σχήματος (Εικόνα 41), η οντότητα «**Ενέργεια**» (αναπαρίσταται με τον πίνακα `action`) περιγράφεται αναλυτικά από τις ιδιότητες:

- Όνομα,
- Περιγραφή,
- Ημερομηνία Πραγματοποίησης,
- Σημειώσεις 1,
- Σημειώσεις 2,
- Αρχείο 1,
- Αρχείο 2,
- Τίτλος Αρχείου 1,
- Τίτλος Αρχείου 2.

Επιπλέον η οντότητα «**Ενέργεια**» σχετίζεται μέσω μιας σχέσης «one-to-many» με την οντότητα «**Τύπος της ενέργειας**» (πίνακας `action_t`, ενδεικτικές τιμές: ΤΗΛ. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ, ΕΠΙΣΤΟΛΗ κ.λπ.), καθώς και με σχέση «one-to-many» με την οντότητα «**Χρήστης**» (πίνακας `user`) που αναφέρεται στον υπάλληλο που πραγματοποίησε την συγκεκριμένη ενέργεια.

Φυσικά για να περιγραφεί πλήρως η «Ενέργεια» συσχετίζεται με σχέσεις «one-to-many» διαδοχικά με την οντότητα «Απαίτηση» (πίνακας apaitisi) για την οποία γίνεται η ενέργεια, καθώς και με τις οντότητες «Πολιτική Διαχείρισης» (πίνακας policy) και «Φάση Διαχείρισης» (πίνακας phase_t). Μέσω των σχέσεων αυτών περιγράφεται για ποια απαίτησης δανείου, στα πλαίσια ποιας πολιτικής διαχείρισης και σε ποια ακριβώς φάση της πολιτικής πραγματοποιήθηκε η συγκεκριμένη ενέργεια.



Εικόνα 41: Ενέργειες Χρήστη

ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΧΡΗΣΤΩΝ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

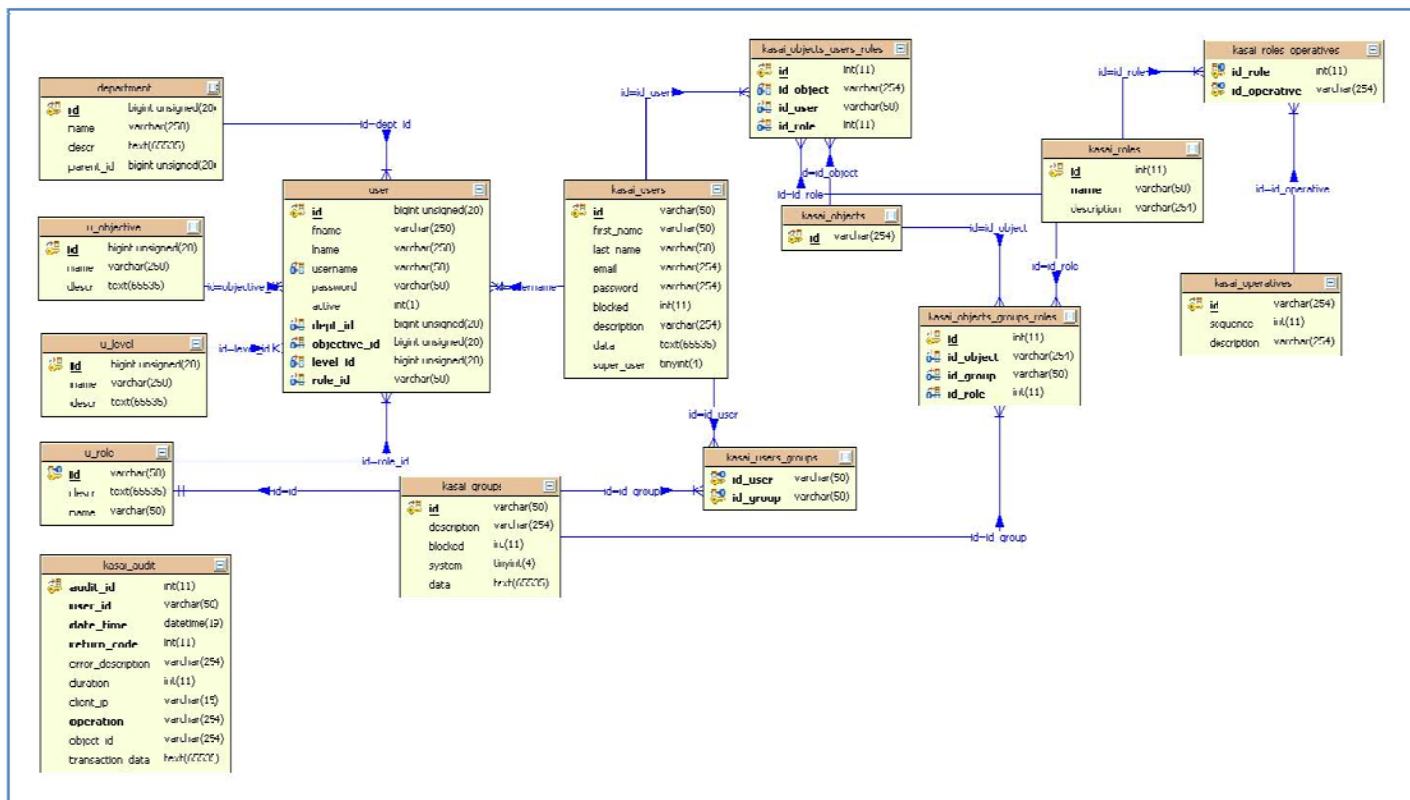
Η μοντελοποίηση των χρηστών της εφαρμογής είναι ένα σημαντικό κομμάτι δεδομένου ότι θα πρέπει να υποστηρίζονται οι λειτουργίες της πιστοποίησης, της εξουσιοδότησης αλλά και της προσαρμογής του περιβάλλοντος της εφαρμογής για κάθε χρήστη.

Με βάση τις προδιαγραφές που αφορούν τους υπαλλήλους-χρήστες της εφαρμογής και ορίστηκαν στα κεφάλαια 4 και 5 της διατριβής, το διάγραμμα οντοτήτων-σχέσεων αναπαράστασης των χρηστών φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

Σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα (Εικόνα 42), η οντότητα «Χρήστης» (αναπαρίσταται από τον πίνακα user) περιγράφεται από τις ιδιότητες:

- Επώνυμο,
- Όνομα,
- Όνομα Χρήστη,
- Κωδικός Πρόσβασης,
- Ενεργός Χρήστης,

- Εκπαίδευση Χρήστη.



Εικόνα 42: Οι Χρήστες της Εφαρμογής – Σύνδεση με το πλαίσιο Kasai [26]

Επιπλέον, η οντότητα «**Χρήστης**» συσχετίζεται με σχέσεις «one-to-many» με τις οντότητες «**Τμήμα Οργανισμού**» (πίνακας department), «**Ρόλος Χρήστη**» (πίνακας u_role) και «**Αντικείμενο Εργασίας**» για να περιγραφούν οι αντίστοιχες ιδιότητες κάθε υπαλλήλου-χρήστη της εφαρμογής.

Με τον τρόπο αυτό, η οντότητα «Χρήστης» συσχετίζεται με σχέση «one-to-one» με την οντότητα «Εξουσιοδοτημένος Χρήστης» (πίνακας kasai_user) του πλαισίου Kasai της εταιρείας Manentia που χρησιμοποιείται από την εφαρμογή για την πιστοποίηση και εξουσιοδότηση των χρηστών.

Για να παρέχεται η δυνατότητα πιστοποίησης και εξουσιοδότησης από το πλαίσιο Kasai, ορίζονται:

- **Διακριτές Ομάδες Χρηστών** (πίνακας kasai_user_groups) και **Ρόλων** (πίνακας kasai_roles, ενδεικτικές τιμές: ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ, ΧΡΗΣΤΗΣ ΠΕΔΙΟΥ κ.λπ.) αντίστοιχες με αυτές που έχουν οριστεί στον πίνακα «Ρόλοι Χρηστών».
- **Λειτουργίες (Operatives)** (πίνακας operatives, ενδεικτικές τιμές: ΤΑΛΟΣ.mgmt, ΤΑΛΟΣ.assign, ΤΑΛΟΣ.archive κ.λπ.) που παρέχει η εφαρμογή στους χρήστες.
- **Συσχετίσεις μεταξύ Ρόλου και Λειτουργιών** (πίνακας kasai_roles_operatives). Με τον τρόπο αυτό δίνεται η εξουσιοδότηση σε κάποιον ρόλο χρήστη να έχει πρόσβαση σε κάποιες λειτουργίες – ενέργειες της οντότητας «Λειτουργίες».

- **Αντιστοίχιση Ομάδων Χρηστών σε Ρόλους Χρηστών** (πίνακας `kasai_object_user_group_role`). Με τον τρόπο αυτό μια ομάδα χρηστών συσχετίζεται με έναν ή περισσότερους ρόλους.

ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΙΣΑΓΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τελειώνοντας, περιγράφουμε τα ελάχιστα δυνατά δεδομένα που θα πρέπει να εισάγονται σε καθημερινή βάση στην εφαρμογή τηλεργασίας από το πληροφοριακό σύστημα του πιστωτικού οργανισμού.

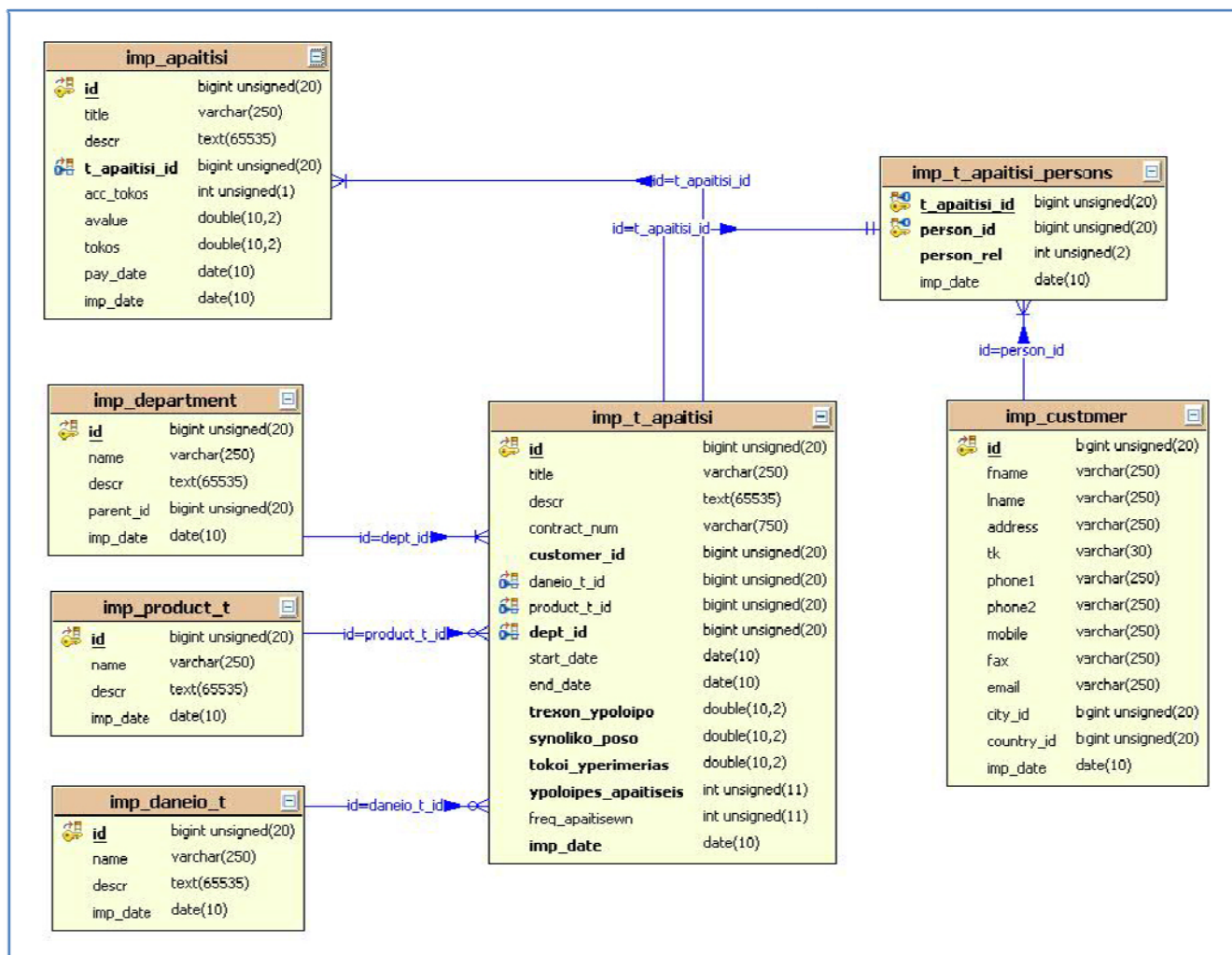
Τα δεδομένα αυτά όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα (Εικόνα 43) είναι:

- Οι απαιτήσεις δανείων που έχουν χαρακτηριστεί ως καθυστερούμενες από το πληροφοριακό σύστημα του πιστωτικού οργανισμού, (από τον πίνακα `imp_araitisi`).
- Για κάθε νέα απαίτηση θα πρέπει η εφαρμογή τηλεργασίας να ενημερωθεί με τα στοιχεία του δανείου (πίνακας `t_araitisi`) στο οποίο ανήκει η απαίτηση, και τα στοιχεία του δανειολήπτη και του εγγυητή του δανείου (πίνακες `imp_customers` και `imp_t_araitisi_persons`).
- Επιπλέον, θα πρέπει να ενημερωθούν οι οντότητες «Υποκατάστημα Τράπεζας» (πίνακας `imp_department`), «Τύπος Δανείου» (πίνακας `imp_daneio_t`) και «Τύπος Προϊόντος» (πίνακας `imp_product_t`) στις οποίες αναφέρεται το δάνειο και είναι πιθανό να έχουν ενημερωθεί με νέες τιμές στο πληροφοριακό σύστημα του πιστωτικού οργανισμού.

ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΦΙΛΟΞΕΝΙΑΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΑΛΟΣ - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

Η τεχνολογική πλατφόρμα που φιλοξενεί την εφαρμογή τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ ενσωματώνει μια σειρά από εξυπηρετητές, πλαίσια ανάπτυξης, βιβλιοθήκες λογισμικού και πρωτόκολλα επικοινωνίας. Πιο αναλυτικά αποτελείται από:

- Τον **εξυπηρετητή Apache Tomcat** [49]. Είναι ένας εξυπηρετητής εφαρμογών (Application Server) ανοιχτού κώδικα (open source), που αναπτύχθηκε από το Apache Software Foundation (ASF). Υποστηρίζει πλήρως τις τεχνολογίες Java Servlet και JavaServer Pages (JSP) της εταιρείας Sun Microsystems που χρησιμοποιούμε στην εφαρμογή τηλεργασίας, παρέχοντας ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον για την ανάπτυξη εφαρμογών σε Java.
- Τη **βάση δεδομένων MySQL Server** [57]. Είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων ανοιχτού κώδικα υψηλών δυνατοτήτων, που υποστηρίζει μεγάλο αριθμό χρηστών σε ένα πολυνηματικό περιβάλλον (multi-threading), και χρησιμοποιείται για την υλοποίηση του data layer της εφαρμογής τηλεργασίας. Πρόσφατα, το συγκεκριμένο λογισμικό αγοράστηκε και θα υποστηρίζεται από τη Sun Microsystems από τον Ιανουάριο του 2008.



Εικόνα 43: Αναπαράσταση Δεδομένων που εισάγονται στην εφαρμογή από το πληροφοριακό σύστημα του πιστωτικού οργανισμού

- Το πλαίσιο **JDK 6.0 της Java (Java Development Kit)** [52]. Είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών ανοιχτού κώδικα που χρησιμοποιούν τεχνολογία Java το οποίο συνεργάζεται αρμονικά με τον Apache Tomcat και την MySQL. Στο πλαίσιο αυτό συμπεριλαμβάνεται και η **βιβλιοθήκη JSSE (Java Secure Socket Extensions)** η οποία περιλαμβάνει ένα σύνολο πακέτων λογισμικού που υλοποιούν την Java έκδοση των πρωτοκόλλων επικοινωνίας SSL (Secure Sockets Layer) και TLS (Transport Layer Security). Πρόκειται για πρωτόκολλα επικοινωνίας που περιλαμβάνουν λειτουργικότητα για κρυπτογράφηση δεδομένων (data encryption), πιστοποίηση εξυπηρετητών (server authentication) και σταθμών εργασίας (client authentication) και χρησιμοποιούνται για αύξηση της ασφάλειας των δεδομένων κατά την επικοινωνία μέσω του διαδικτύου.
- Τη **βιβλιοθήκη Apache Commons** [53]. Είναι μια βιβλιοθήκη ανοιχτού κώδικα που παρέχεται από το Apache Software Corporation, και περιέχει ένα σύνολο πακέτων λογισμικού ειδικών λειτουργιών που χρησιμοποιούνται από την εφαρμογή τηλεργασίας (π.χ. για τη δυνατότητα file uploads) και συνεργάζεται αρμονικά με το πλαίσιο JDK.

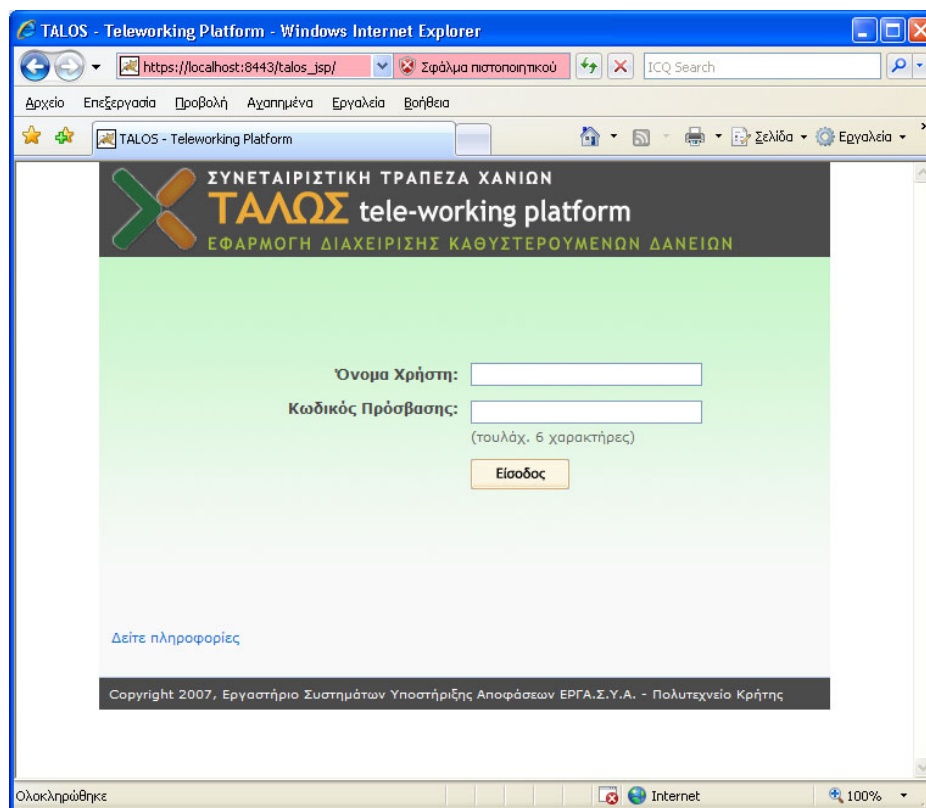
- Το **πλαίσιο JDBC για MySQL** (Java DataBase Connectivity). Χρησιμοποιείται για την επικοινωνία του Service Layer με το Data Layer και τη βάση δεδομένων MySQL Server της εφαρμογής.
- Το **πλαίσιο Kasai της Manentia** [55]. Είναι ένα σύνολο βιβλιοθηκών ανοιχτού κώδικα, που χρησιμοποιείται για την υποστήριξη της διαδικασίας πιστοποίησης και εξουσιοδότησης των χρηστών του συστήματος και auditing των ενεργειών τους και συνεργάζεται αρμονικά με το JDK.
- Το **πλαίσιο διεπικοινωνίας JMATLink** [59]. Είναι ένα σύνολο βιβλιοθηκών που χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία μιας εφαρμογής γραμμένης σε Java με το πρόγραμμα MATLAB. Το τελευταίο χρησιμοποιείται από το decision support module της εφαρμογής για την εκτέλεση της μεθόδου πολυκριτήριας ανάλυσης UTASTAR.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο - ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΑΛΟΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα περιγράψουμε το περιβάλλον εργασίας της εφαρμογής τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Στην ενότητα αυτή περιγράφεται η διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης για την είσοδό του στην εφαρμογή. Συγκεκριμένα, για την εισαγωγή στην εφαρμογή διαχείρισης καθυστερούμενων δανείων ο χρήστης χρησιμοποιεί έναν web browser της επιλογής του και πληκτρολογεί τη διεύθυνση https://www.myserver.gr:8443/ΤΑΛΟΣ_jsp/, όπου www.myserver.gr είναι το domain name του server στον οποίο έχει εγκατασταθεί η εφαρμογή. Στο παράδειγμά της παρακάτω εικόνας (Εικόνα 44), η διεύθυνση www.myserver.gr έχει αντικατασταθεί από το localhost.



Εικόνα 44: Είσοδος στην εφαρμογή

Στην εφαρμογή μπορούν να έχουν πρόσβαση μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες. Κάθε εξουσιοδοτημένος χρήστης, διαθέτει τα στοιχεία λογαριασμού πρόσβασης (όνομα χρήστη, κωδικός πρόσβασης) τα οποία έχει προμηθευτεί από τον Διαχειριστή Συστήματος που είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση των χρηστών της εφαρμογής.

Με την εισαγωγή από το χρήστη των στοιχείων του λογαριασμού του (όνομα χρήστη, κωδικός πρόσβασης), και την ενεργοποίηση της επιλογής «Είσοδος», η εφαρμογή πιστοποιεί τον χρήστη και εφόσον έχει δυνατότητα πρόσβασης, τον εισάγει στο περιβάλλον τηλεργασίας της εφαρμογής όπως φαίνεται στην Εικόνα 44.



Εικόνα 45: Περιβάλλον εργασίας της εφαρμογής

Το περιβάλλον εργασίας της εφαρμογής, διαθέτει ένα κεντρικό οριζόντιο μενού επιλογών που παρουσιάζει όλη τη λειτουργικότητα της εφαρμογής. Στο μενού που βρίσκεται στο πάνω δεξιά άκρο της οθόνης, εμφανίζεται το **username** του χρήστη και στο δεξιό άκρο του κεντρικού οριζόντιου μενού εμφανίζεται το **Τμήμα της Τράπεζας** (Υποκατάστημα) στο οποίο ανήκει ο χρήστης.

Το κεντρικό μενού της εφαρμογής παρέχει τις παρακάτω λειτουργίες:

ΜΕΝΟΥ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ
1. ΑΡΧΙΚΟ ΜΕΝΟΥ	Παρουσιάζει το περιβάλλον εργασίας της εφαρμογής, με μια σύντομη περιγραφή της λειτουργικότητας της εφαρμογής.
2. ΤΡΕΧΟΥΣΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ	Παρουσιάζει τις απαιτήσεις δανείων που διαχειρίζεται η εφαρμογή. Η παρουσίαση αυτή διακρίνεται σε 3 διαφορετικές φάσεις ανάλογα με το αν οι απαιτήσεις είναι νεοεισερχόμενες, έχει ξεκινήσει ή έχει ολοκληρωθεί η διαχείρισή τους.
2.1 Νεοεισερχόμενες απαιτήσεις	Παρουσιάζεται η λίστα με τις νεοεισερχόμενες απαιτήσεις δανείων όπως αυτές έχουν εισαχθεί από το Κεντρικό Πληροφοριακό Σύστημα της Τράπεζας. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα – εφόσον είναι εξουσιοδοτημένος - να επιλέξει τις απαιτήσεις αυτές, να δει τα χαρακτηριστικά τους και τα χαρακτηριστικά του δανείου και του πελάτη που αναφέρονται, και να προχωρήσει σε ανάθεση της διαχείρισής τους σε κάποιον χρήστη.
2.2. Απαιτήσεις σε εξέλιξη	Παρουσιάζεται η λίστα με όλες τις απαιτήσεις δανείων των οποίων

	η διαχείριση βρίσκεται σε εξέλιξη. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα – εφόσον είναι εξουσιοδοτημένος - να επιλέξει τις απαιτήσεις αυτές, να δει τα χαρακτηριστικά τους και τα χαρακτηριστικά του δανείου καθώς επίσης και τα στοιχεία του πελάτη στον οποίο αναφέρονται, να προχωρήσει σε ενέργειες διαχείρισης της απαίτησης. Τέλος, μπορεί να αλλάξει τους χρήστες που θα αναλάβουν τη περαιτέρω διαχείρισή τους.
2.3 Απαιτήσεις που έχουν ολοκληρωθεί	Παρουσιάζεται η λίστα με όλες τις απαιτήσεις δανείων των οποίων η διαχείριση έχει ολοκληρωθεί. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα – εφόσον είναι εξουσιοδοτημένος - να επιλέξει τις απαιτήσεις αυτές, να δει τα χαρακτηριστικά τους και τα χαρακτηριστικά του δανείου καθώς επίσης και τα στοιχεία του πελάτη στον οποίο αναφέρονται. Τέλος, μπορεί να δει όλο το ιστορικό με τις ενέργειες που έγιναν για τη διαχείρισή τους.
3. ΑΡΧΕΙΟ	Παρουσιάζει τις απαιτήσεις δανείων που διαχειρίζεται η εφαρμογή ανάλογα με το χρόνο που έπρεπε να εξοφληθούν. Έτσι η παρουσίαση περιλαμβάνει τις απαιτήσεις του τρέχοντος μήνα, του τρέχοντος έτους και όλες τις απαιτήσεις δανείων ανεξαρτήτως της κατάστασής τους.
3.1 Απαιτήσεις Τρέχοντος Μήνα	Παρουσιάζεται η λίστα με όλες τις απαιτήσεις δανείων που θα έπρεπε να πληρωθούν τον τρέχοντα μήνα. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα – εφόσον είναι εξουσιοδοτημένος - να επιλέξει τις απαιτήσεις αυτές, να δει τα χαρακτηριστικά τους και τα χαρακτηριστικά του δανείου καθώς επίσης και τα στοιχεία του πελάτη στον οποίο αναφέρονται, να προχωρήσει σε ενέργειες διαχείρισης της απαίτησης Τέλος, μπορεί να αλλάξει τους χρήστες που θα αναλάβουν την περαιτέρω διαχείρισή τους.
3.2 Απαιτήσεις Τρέχοντος Έτους	Παρουσιάζεται η λίστα με όλες τις απαιτήσεις δανείων που θα έπρεπε να πληρωθούν το τρέχον έτος. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα – εφόσον είναι εξουσιοδοτημένος - να επιλέξει τις απαιτήσεις αυτές, να δει τα χαρακτηριστικά τους και τα χαρακτηριστικά του δανείου καθώς επίσης και τα στοιχεία του πελάτη στον οποίο αναφέρονται, να προχωρήσει σε ενέργειες διαχείρισης της απαίτησης. Τέλος, μπορεί να αλλάξει τους χρήστες που θα αναλάβουν την περαιτέρω διαχείρισή τους.
3.3 Όλες οι απαιτήσεις δανείων	Παρουσιάζεται η λίστα με όλες τις απαιτήσεις δανείων της εφαρμογής. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα – εφόσον είναι εξουσιοδοτημένος - να επιλέξει τις απαιτήσεις αυτές, να δει τα χαρακτηριστικά τους

	και τα χαρακτηριστικά του δανείου καθώς επίσης και τα στοιχεία του πελάτη στον οποίο αναφέρονται, να προχωρήσει σε ενέργειες διαχείρισης της απαίτησης. Τέλος, μπορεί να αλλάξει τους χρήστες που θα αναλάβουν την περαιτέρω διαχείρισή τους.
3.4 Σύνθετη Αναζήτηση	Η σύνθετη αναζήτηση δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να αναζητήσει απαιτήσεις δανείων της εφαρμογής ορίζοντας ένα σύνολο κριτηρίων αναζήτησης. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα – εφόσον είναι εξουσιοδοτημένος - να επιλέξει τις απαιτήσεις αυτές, να δει τα χαρακτηριστικά τους και τα χαρακτηριστικά του δανείου καθώς επίσης και τα στοιχεία του πελάτη στον οποίο αναφέρονται, να προχωρήσει σε ενέργειες διαχείρισης της απαίτησης. Τέλος, μπορεί να αλλάξει τους χρήστες που θα αναλάβουν την περαιτέρω διαχείρισή τους.
4. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ	Τα στατιστικά παρουσιάζουν μια εικόνα της αποδοτικότητας της εφαρμογής συνολικά, ανά χρήστη και ανά τμήμα της Τράπεζας.
4.1 Στατιστικά ανά Χρήστη	Παρουσιάζουν συγκεντρωτικά στοιχεία ανά χρήστη ανά έτος που αναπαριστούν τον αριθμό των απαιτήσεων που διαχειρίστηκε, και την αποδοτικότητα της διαχείρισης.
4.2 Στατιστικά ανά Τμήμα	Παρουσιάζουν συγκεντρωτικά στοιχεία ανά τμήμα της Τράπεζας ανά έτος που αναπαριστούν τον αριθμό των απαιτήσεων που διαχειρίστηκε το Τμήμα, και την αποδοτικότητα της διαχείρισης.
4.3 Συγκεντρωτικά	Παρουσιάζουν συγκεντρωτικά στοιχεία για την Τράπεζα συνολικά ανά έτος που αναπαριστούν τον αριθμό των απαιτήσεων που διαχειρίστηκε, και την αποδοτικότητα της διαχείρισης.
5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	Η διαχείριση αναφέρεται μόνο στο Διαχειριστή Περιεχομένου της εφαρμογής και δίνει τη δυνατότητα ορισμού της Πολιτικής Διαχείρισης των Απαιτήσεων και της Πολιτικής Ανάθεσης των Απαιτήσεων σε Χρήστες.
5.1 Πολιτική Διαχείρισης Δανείων	Ο διαχειριστής περιεχομένου έχει τη δυνατότητα να ορίσει διάφορες Πολιτικές Διαχείρισης Δανείων. Έτσι σε κάθε Πολιτική έχει τη δυνατότητα να καθορίσει τους Τύπους Δανείων στους οποίους απευθύνεται η Πολιτική, τον αριθμό των Φάσεων Διαχείρισης, τον τύπο των Ενεργειών που μπορεί να κάνει ο χρήστης σε κάθε Φάση και τον τύπο των Αναφορών (Reports) έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει ο χρήστης σε κάθε φάση.
5.2 Πολιτική Ανάθεσης Δανείων	Ο διαχειριστής περιεχομένου έχει τη δυνατότητα να ορίσει Πολιτικές Ανάθεσης Απαιτήσεων σε Χρήστες. Η κάθε πολιτική περιλαμβάνει ένα σύνολο κανόνων οι οποίοι ορίζουν ποιες

	απαιτήσεις δανείων θα ανατεθούν σε ποιους χρήστες. Επιπλέον από την επιλογή αυτή ο διαχειριστής περιεχομένου μπορεί να ορίσει τις παραμέτρους της πολυκριτήριας μεθόδου που χρησιμοποιείται για την αυτόματη ανάθεση των νέο-εισερχόμενων απαιτήσεων σε χρήστες.
5.3 Βοηθητικά Στοιχεία Δανείων	Ο διαχειριστής περιεχομένου έχει τη δυνατότητα να ορίσει ένα σύνολο βοηθητικών στοιχείων τα οποία χρησιμοποιούνται από τη διαδικασία ορισμού Πολιτικής Διαχείρισης Δανείων όπως Φάσεις Διαχείρισης, Ενέργειες Χρήστη, Τύποι Αναφορών, Τύποι Αποτελεσμάτων Διαχείρισης κ.λπ.
5.4 Βοηθητικά Στοιχεία Χρηστών	Ο διαχειριστής περιεχομένου έχει τη δυνατότητα να ορίσει ένα σύνολο βοηθητικών στοιχείων τα οποία χρησιμοποιούνται από τη διαδικασία ορισμού Πολιτικής Ανάθεσης Απαιτήσεων σε Χρήστες όπως Χρήστες, Αντικείμενο Εργασίας, Τμήματα Τράπεζας, Διοικητικό Επίπεδο κ.λπ.
6. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	Παρουσιάζει στοιχεία επικοινωνίας των χρηστών με τους διαχειριστές της εφαρμογής σε περίπτωση που προκύψει οποιοδήποτε πρόβλημα στη λειτουργικότητα ή τη χρήση της εφαρμογής.

Πίνακας 22: Η λειτουργικότητα της εφαρμογής ΤΑΛΟΣ

ΤΡΕΧΟΥΣΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

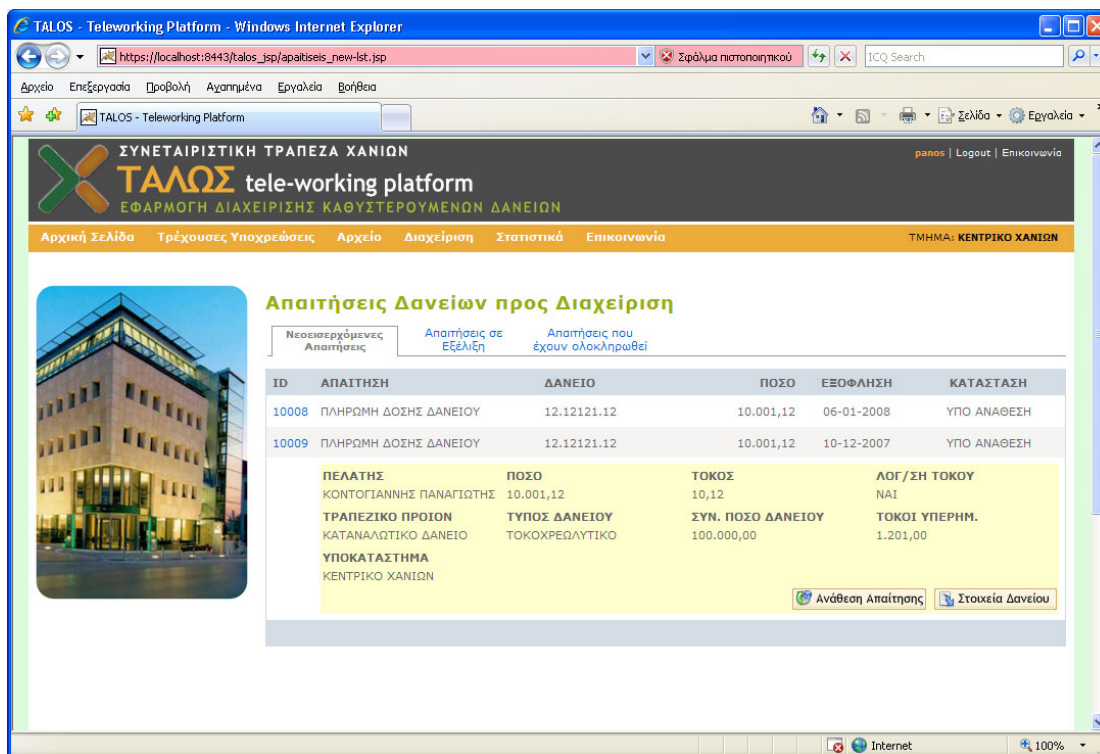
Στις τρέχουσες υποχρεώσεις παρουσιάζονται οι απαιτήσεις δανείων που διαχειρίζεται η εφαρμογή ανάλογα με την κατάσταση διαχείρισης στην οποία βρίσκονται.:

- **ΝΕΟΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ:** Είναι οι απαιτήσεις που μόλις έχουν εισαχθεί στο σύστημα από το Κεντρικό Πληροφοριακό Σύστημα της Τράπεζας και δεν έχει γίνει ανάθεση της διαχείρισής τους σε κάποιον χρήστη της εφαρμογής.
- **ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ:** Πρόκειται για τις απαιτήσεις για τις οποίες έχει γίνει ανάθεση της διαχείρισής τους σε κάποιον χρήστη, και η διαχείρισή τους βρίσκεται σε εξέλιξη.
- **ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΕΙ:** Η διαχείριση των απαιτήσεων αυτών έχει ολοκληρωθεί που σημαίνει ότι έχουν αποπληρωθεί, έχουν ρυθμιστεί ή έχουν χαρακτηριστεί ως επισφάλειες.

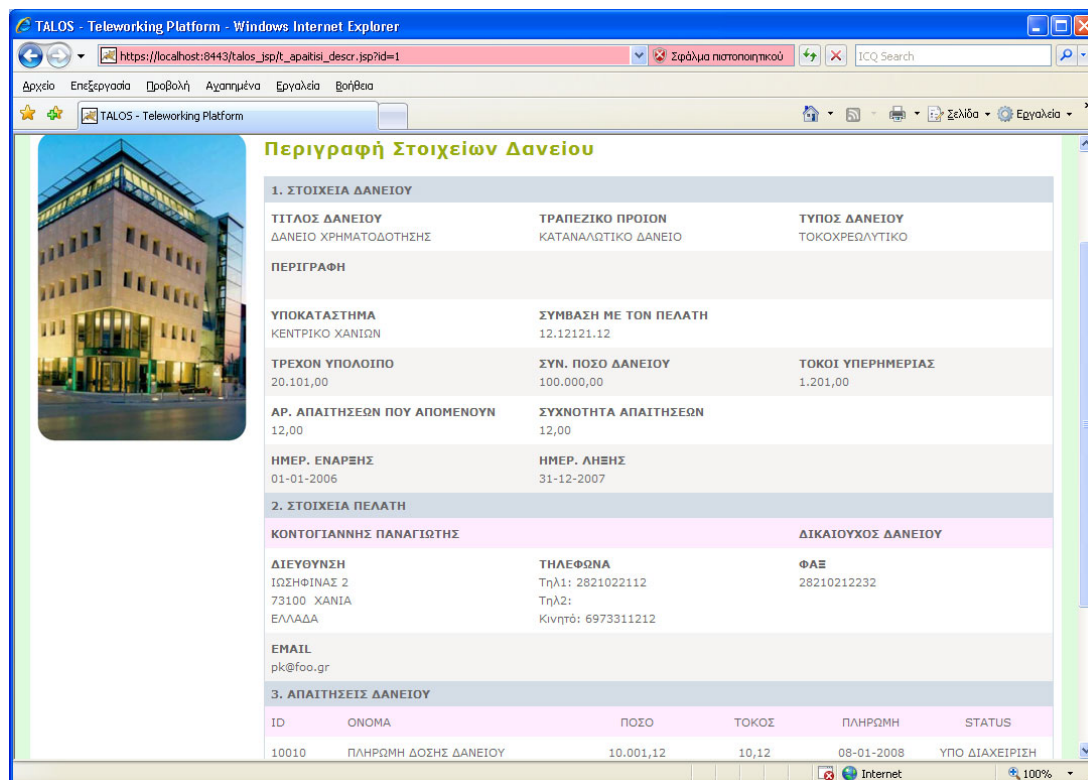
Να σημειωθεί ότι δεν έχουν όλοι οι χρήστες πρόσβαση στις Τρέχουσες Υποχρεώσεις. Οι κατηγορίες χρηστών που έχουν πρόσβαση καθορίζεται από την πολιτική πρόσβασης όπως φαίνεται στο Παράρτημα Δ.

2.1 Νεοεισερχόμενες Απαιτήσεις

Για τις νεοεισερχόμενες απαιτήσεις, οι χρήστες μπορούν να δουν τα στοιχεία κάθε απαίτησης (Κωδικός, Όνομα, Σύμβαση Δανείου, Ποσό, Ημερομηνία Εξόφλησης κ.α.) όπως φαίνεται στην Εικόνα 46.



Εικόνα 46: Νεοεισερχόμενες Απαιτήσεις



Εικόνα 47: Παρουσίαση των Στοιχείων Δανείου

Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα πατώντας το πλήκτρο «Στοιχεία Δανείου» να δουν αναλυτικά τα στοιχεία του δανείου της απαίτησης, τα στοιχεία του πελάτη και του εγγυητή του δανείου καθώς και το σύνολο των απαιτήσεων του δανείου που ήδη διαχειρίζεται η

εφαρμογή. Η σελίδα παρουσίασης των χαρακτηριστικών του δανείου φαίνεται στην Εικόνα 47.

Στις νεοεισερχόμενες απαιτήσεις, ειδικά εξουσιοδοτημένοι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν το πλήκτρο «**Ανάθεση Απαίτησης**» για να ορίσουν την Πολιτική Διαχείρισης που θα ακολουθηθεί για κάθε νέα απαίτηση, καθώς και να αναθέσουν τη διαχείριση της απαίτησης σε χρήστες της εφαρμογής. Η σελίδα ορισμού των παραπάνω χαρακτηριστικών φαίνεται στην Εικόνα 48:

Ανάθεση Διαχείρισης Απαίτησης Σε Χρήστη

1. ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

ΟΝΟΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
☐ ΠΟΛΙΤΙΚΗ 1	ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΑΝΕΙΩΝ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΣΥΝΘΗΚΗΣ ΤΟΥ XXXX.
☐ ΠΟΛΙΤΙΚΗ 2	ΤΕΣΤ

2. ΑΝΑΘΕΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΕ ΧΡΗΣΤΕΣ

(α) Απευθείας επιλογή ανάθεσης σε χρήστες ...

ΟΝΟΜΑ	ΡΟΛΟΣ	ΔΙΟΙΚ. ΕΠΙΠΕΔΟ
☐ ΦΟΟ ΑΝΩΤΑΤΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ	ΧΡΗΣΤΗΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ	ΣΤΕΛΕΧΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΑΝΕΙΩΝ
☐ ΔΕΛΙΑΣ ΠΑΥΛΟΣ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	ΑΠΛΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ
☐ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ (ΚΕΝΤΡΙΚΟ)	ΧΡΗΣΤΗΣ ΠΕΔΙΟΥ	ΑΠΛΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ
☐ ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΥΠΕΡΧΡΗΣΤΗΣ	ΣΤΕΛΕΧΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΑΝΕΙΩΝ

(β) Εφαρμογή Πολιτικής Ανάθεσης ...

ΟΝΟΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
☐ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΔΑΝΕΙΩΝ I	ΑΝΑΘΕΤΕΙ ΣΕ ΧΡΗΣΤΕΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΤΥΠΩΝ ΔΑΝΕΙΩΝ

Ανάθεση Απαίτησης

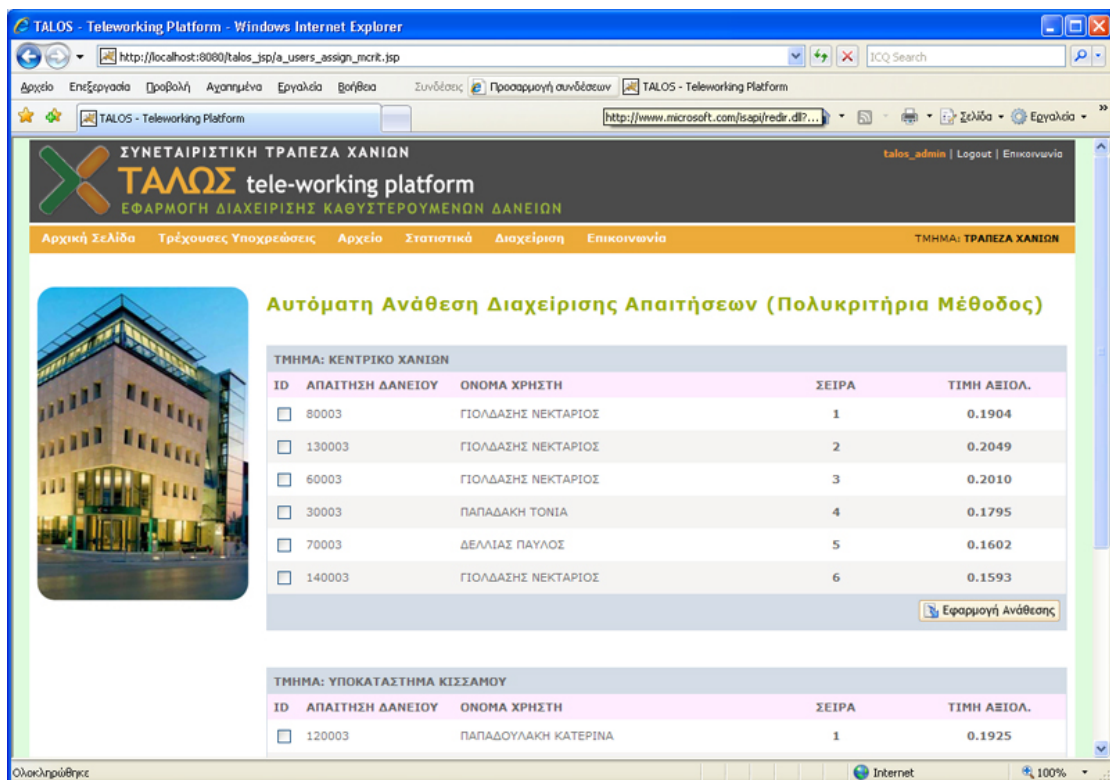
Εικόνα 48: Ορισμός Πολιτικής Διαχείρισης και Ανάθεση σε Χρήστες

Επιπλέον οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες μπορούν να επιλέξουν την επιλογή «**Αυτόματη Ανάθεση Απαιτήσεων**» (χρήση πολυκριτήριας μεθόδου UTASTAR). Με την επιλογή αυτή, η εφαρμογή προτείνει στο χρήστη την καλύτερη δυνατή ανάθεση των νέο-εισερχόμενων απαιτήσεων στους χρήστες της εφαρμογής βάσει των κριτηρίων αξιολόγησης που υιοθετήθηκαν από το μοντέλο αυτόματης ανάθεσης της εφαρμογής όπως φαίνεται στην (Εικόνα 49). Ο εξουσιοδοτημένος χρήστης μπορεί να επιλέξει όλες ή κάποιες από τις αναθέσεις που του προτείνει η εφαρμογή.

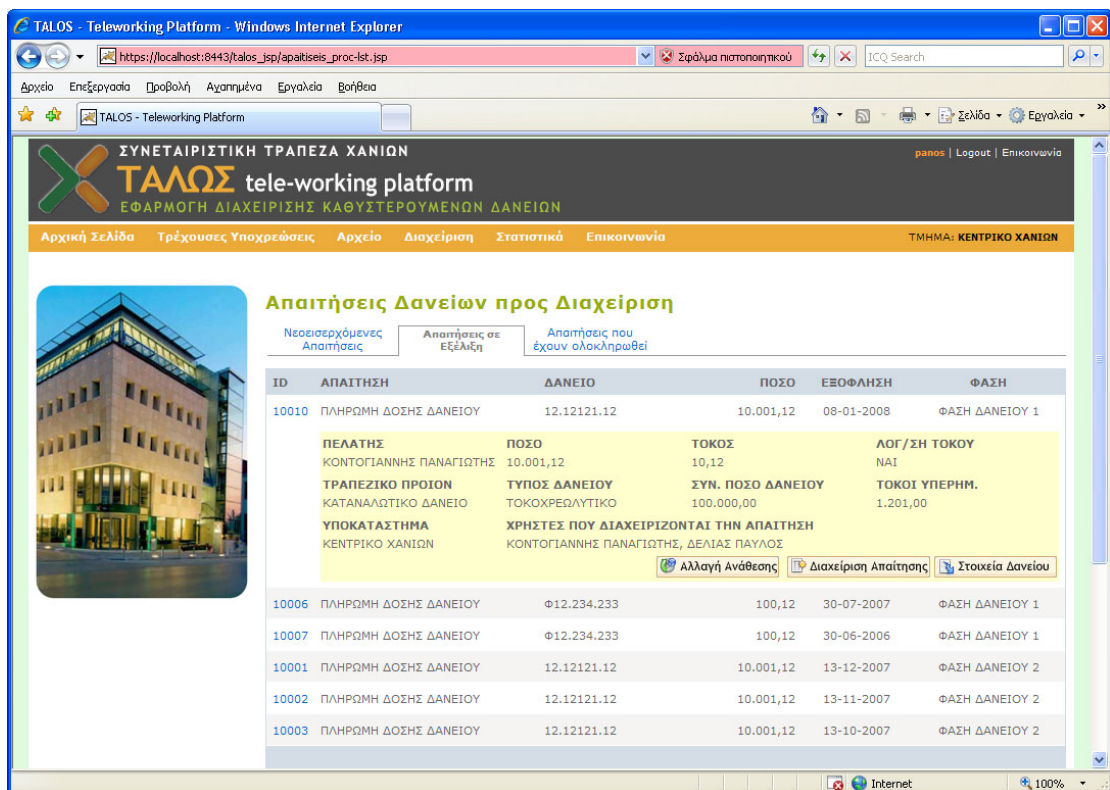
Από τη στιγμή που θα οριστεί η Πολιτική Διαχείρισης και θα γίνει ανάθεση σε Χρήστες μιας απαίτησης, η απαίτηση αλλάζει κατάσταση από Νεοεισερχόμενη Απαίτηση σε Απαίτηση σε Εξέλιξη.

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΕΞΕΛΙΞΗ

Για τις απαιτήσεις σε εξέλιξη, οι χρήστες μπορούν να δουν τα στοιχεία κάθε απαίτησης (Κωδικός, Όνομα, Σύμβαση Δανείου, Ποσό, Ημερομηνία Εξόφλησης κ.α.) όπως φαίνεται στην Εικόνα 50.



Εικόνα 49: Αυτόματη Ανάθεση Διαχείρισης Απαιτήσεων

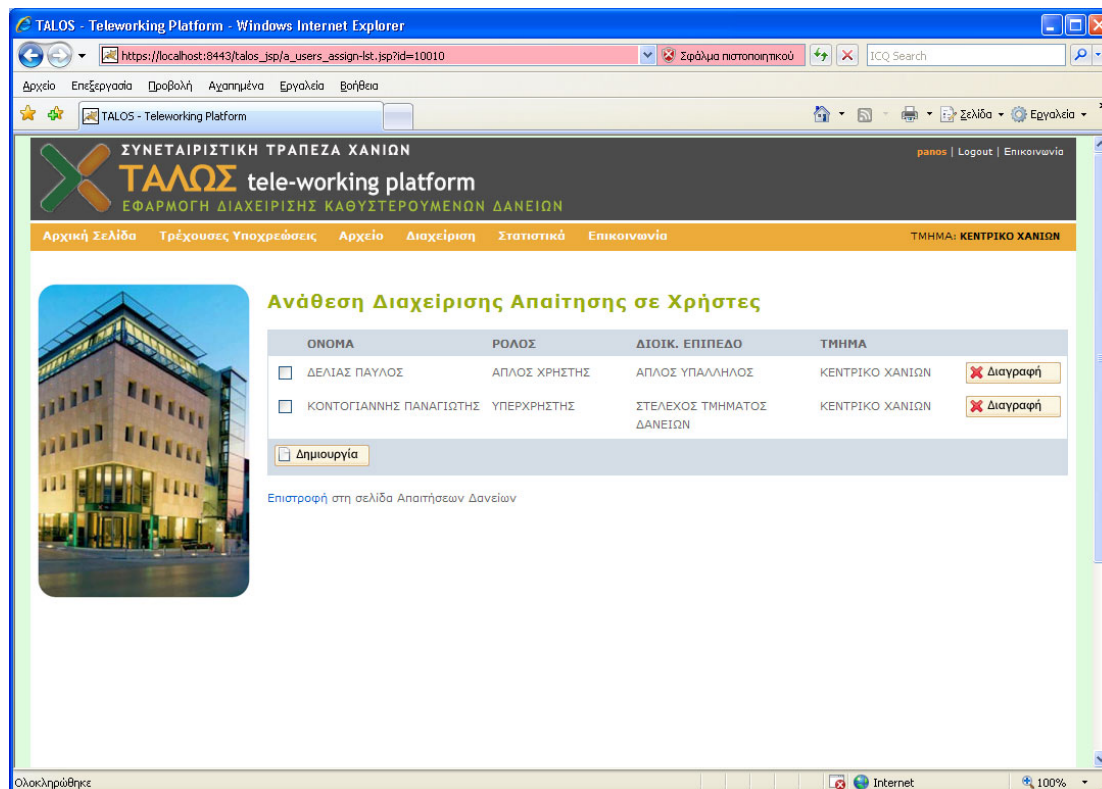


Εικόνα 50: Απαιτήσεις σε εξέλιξη

Οι χρήστες – εφόσον έχουν την απαραίτητη εξουσιοδότηση – έχουν τη δυνατότητα πατώντας το πλήκτρο «Αλλαγή Ανάθεσης» να αλλάξουν την ανάθεση της απαίτησης (π.χ.

να προσθέσουν νέους χρήστες που θα διαχειρίζονται την απαίτηση) όπως φαίνεται στην Εικόνα 51.

Στην εικόνα αυτή παρουσιάζεται η λίστα των χρηστών που διαχειρίζονται ήδη την απαίτηση. Ο εξουσιοδοτημένος χρήστης έχει τη δυνατότητα να προσθέσει ή να διαγράψει χρήστες στη λίστα αυτή.



Εικόνα 51: Ανάθεση Διαχείρισης της Απαίτησης σε χρήστη

Επίσης όπως και στην περίπτωση των νεοεισερχόμενων απαιτήσεων οι χρήστες πατώντας το πλήκτρο «**Στοιχεία Δανείου**» έχουν τη δυνατότητα να δουν αναλυτικά τα στοιχεία του Δανείου, τα στοιχεία του πελάτη και του εγγυητή του δανείου και το σύνολο των απαιτήσεων του δανείου που ήδη διαχειρίζεται η εφαρμογή.

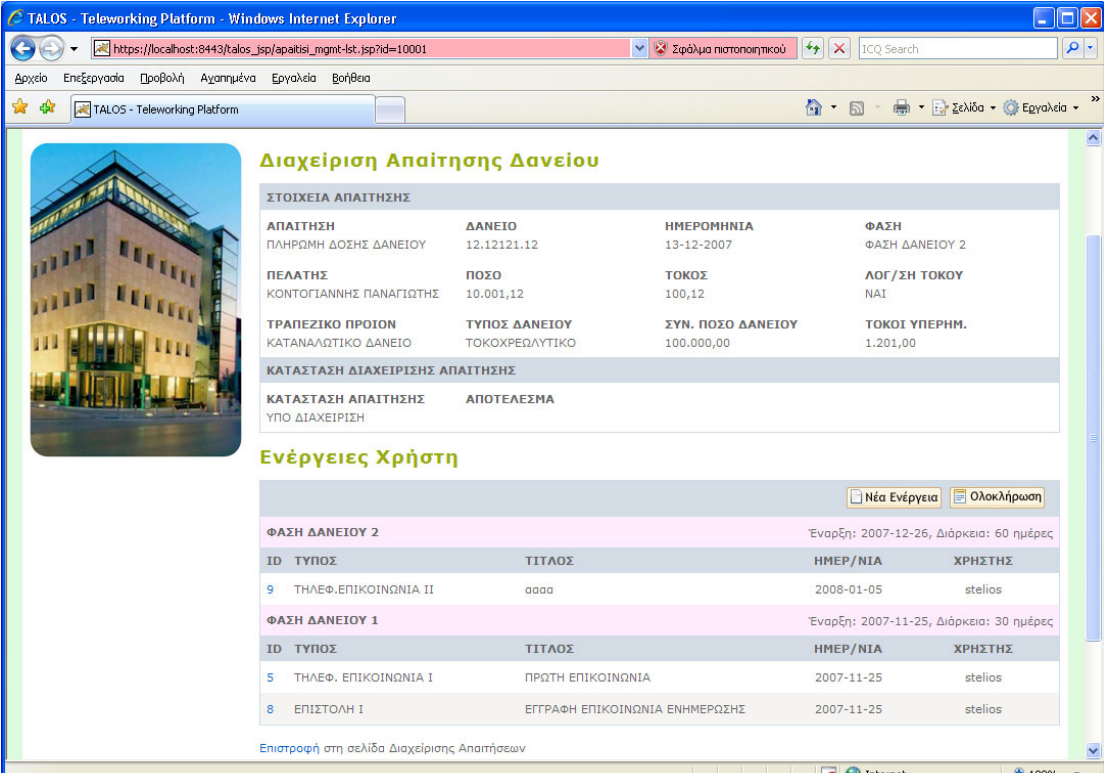
Σε αυτήν την κατηγορία απαιτήσεων η πιο σημαντική λειτουργία είναι η επιλογή «**Διαχείριση της Απαίτησης**». Μέσω αυτής, ο εξουσιοδοτημένος χρήστης μπορεί να διαχειριστεί την απαίτηση όπως φαίνεται στην Εικόνα 52.

Πιο αναλυτικά, στη σελίδα αυτή παρουσιάζονται τα στοιχεία της απαίτησης, η κατάσταση της διαχείρισης της απαίτησης (ΥΠΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ, ΕΧΕΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΕΙ) καθώς και το σύνολο των ενεργειών που έχουν πραγματοποιηθεί από τους χρήστες που έχουν αναλάβει τη διαχείριση της απαίτησης.

Στο παράδειγμά μας, βλέπουμε ότι κατά τη ΦΑΣΗ 1 της διαχείρισής έχουν πραγματοποιηθεί δύο ενέργειες (ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ 1 και ΕΠΙΣΤΟΛΗ 1) ενώ κατά τη ΦΑΣΗ 2 έχει πραγματοποιηθεί μια ενέργεια (ΤΗΛΕΦ. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ II). Οι φάσεις διαχείρισης της απαίτησης αλλάζουν αυτόματα εφόσον έχει περάσει το χρονικό διάστημα της κάθε φάσης.

Παρατηρούμε ότι στον τίτλο κάθε φάσης αναγράφεται το όνομα, η ημερομηνία έναρξης και η διάρκεια της φάσης διαχείρισης.

Ο εξουσιοδοτημένος χρήστης, έχει τη δυνατότητα να ορίσει μια νέα ενέργεια που θα περιληφθεί στην τρέχουσα φάση διαχείρισης πατώντας το πλήκτρο «Νέα Ενέργεια».



Διαχείριση Απαίτησης Δανείου

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ

ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΔΑΝΕΙΟ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΦΑΣΗ
ΠΛΗΡΩΜΗ ΔΟΣΗΣ ΔΑΝΕΙΟΥ	12.12121.12	13-12-2007	ΦΑΣΗ ΔΑΝΕΙΟΥ 2
ΠΕΛΑΤΗΣ	ΠΟΣΟ	ΤΟΚΟΣ	ΛΟΓ/ΣΗ ΤΟΚΟΥ
ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	10.001,12	100,12	ΝΑΙ
ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΠΡΟΙΟΝ	ΤΥΠΟΣ ΔΑΝΕΙΟΥ	ΣΥΝ. ΠΟΣΟ ΔΑΝΕΙΟΥ	ΤΟΚΟΙ ΥΠΕΡΗΜ.
ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	ΤΟΚΟΧΡΕΩΛΥΤΙΚΟ	100.000,00	1.201,00

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
ΥΠΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	

Ενέργειες Χρήστη

ΦΑΣΗ ΔΑΝΕΙΟΥ 2 Έναρξη: 2007-12-26, Διάρκεια: 60 ημέρες

ID	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ	ΧΡΗΣΤΗΣ
9	ΤΗΛΕΦ.ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ II	αααα	2008-01-05	stelios

ΦΑΣΗ ΔΑΝΕΙΟΥ 1 Έναρξη: 2007-11-25, Διάρκεια: 30 ημέρες

ID	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ	ΧΡΗΣΤΗΣ
5	ΤΗΛΕΦ. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ I	ΠΡΩΤΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	2007-11-25	stelios
8	ΕΠΙΣΤΟΛΗ I	ΕΓΓΡΑΦΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ	2007-11-25	stelios

Επιστροφή στη σελίδα Διαχείρισης Απαίτησεων

Εικόνα 52: Διαχείριση της Απαίτησης

Στη νέα σελίδα που παρουσιάζεται (Εικόνα 53), ο χρήστης ορίζει καταρχάς τον τύπο της ενέργειας που θα κάνει (οι ενέργειες που έχει τη δυνατότητα να εκτελέσει ανάλογα με τη φάση της διαχείρισης καθορίζονται από την πολιτική διαχείρισης) και περιγράφει τα στοιχεία της ενέργειας (π.χ. το αποτέλεσμα μιας τηλεφωνικής επικοινωνίας κ.λπ.).

Επιπλέον, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να ανοίξει κάποια πρότυπα σχετικών εγγράφων που σχετίζονται με τη φάση της διαχείρισης τα οποία μπορεί να είναι πρότυπα αρχείου Word που να περιέχουν το πρότυπο για παράδειγμα. μιας επιστολής επικοινωνίας, ένα ερωτηματολόγιο κ.λπ. Ο χρήστης μπορεί να συμπληρώσει το πρότυπο σχετικού εγγράφου και να το ενσωματώσει με τη μορφή συνημμένου αρχείου στο αποτέλεσμα της ενέργειας.

ΤΑΛΟΣ - Teleworking Platform - Windows Internet Explorer

https://localhost:8443/talos_jsp/apaisi_actions-mgmt.jsp?do=add&aid=10010&ppid=1

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Αγορημένα Εργαλεία Βοήθεια

TALOS - Teleworking Platform

Διαχείριση Ενέργειών Χρήστη

ΠΛΗΡΩΜΗ ΔΟΣΗΣ ΔΑΝΕΙΟΥ

Εισαγωγή Νέας Ενέργειας Χρήστη

Χαρακτηριστικά

Τύπος Ενέργειας: ΕΠΙΣΤΟΛΗ Ι

Τίτλος: ΠΛΑΞΦ. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ Ι

Περιγραφή:

Πρότυπα Σχετικών Εγγράφων: ΑΝΑΦΟΡΑ ΑΡΝΗΤΙΚΗ Ι

Αποτελέσματα Ενέργειας

Σημειώσεις:

Βοηθητικές Σημειώσεις:

Συνημμένο Αρχείο 1: Τίτλος: Αρχείο: Αναζήτηση

Συνημμένο Αρχείο 2: Τίτλος:

Εικόνα 53: Εισαγωγή νέας ενέργειας διαχείρισης απαίτησης

ΤΑΛΟΣ - Teleworking Platform - Windows Internet Explorer

https://localhost:8443/talos_jsp/apaisi_actions-mgmt.jsp?do=fin&aid=10010&ppid=1

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Αγορημένα Εργαλεία Βοήθεια

TALOS - Teleworking Platform

ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΤΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΧΑΝΙΩΝ

TALOS tele-working platform

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΟΥΜΕΝΩΝ ΔΑΝΕΙΩΝ

Αρχική Σελίδα Τρέχουσες Υποχρεώσεις Αρχείο Διαχείριση Στατιστικά Επικοινωνία

ΤΜΗΜΑ: ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ

Διαχείριση Ενέργειών Χρήστη

ΠΛΗΡΩΜΗ ΔΟΣΗΣ ΔΑΝΕΙΟΥ

Ολοκλήρωση της διαχείρισης της απαίτησης

Χαρακτηριστικά

Τύπος Αποτελέσματος: ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΞΟΦΛΗΣΗ

Περιγραφή - Σχόλια: ΕΠΙΣΦΑΛΕΙΑ ΡΥΘΜΙΣΗ

Ημερομηνία: Jan 14 2008

Save

Επιστροφή στη σελίδα Διαχείρισης της Απαίτησης

Εικόνα 54: Ολοκλήρωση της διαχείρισης απαίτησης

Ο εξουσιοδοτημένος χρήστης, εκτός από το να προχωρά σε ενέργειες διαχείρισης μιας απαίτησης μπορεί και να ολοκληρώσει τη διαχείριση της απαίτησης (π.χ. αν πληρωθεί η

απαίτηση ή εάν γίνει ρύθμιση της απαίτησης). Αυτό επιτυγχάνεται από τη σελίδα Διαχείρισης της Απαίτησης πατώντας το πλήκτρο «Ολοκλήρωση». Στη νέα σελίδα που εμφανίζεται, ο χρήστης μπορεί να ορίσει τον τύπο του αποτελέσματος (ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΞΟΦΛΗΣΗ, ΕΠΙΣΦΑΛΕΙΑ, ΡΥΘΜΙΣΗ), να προσθέσει κάποια σχόλια και να ορίσει την ημερομηνία που θα πραγματοποιηθεί η ολοκλήρωση όπως φαίνεται στην Εικόνα 54.

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΕΙ

Για τις απαιτήσεις που έχουν ολοκληρωθεί, οι χρήστες μπορούν να δουν τα στοιχεία κάθε απαίτησης (Κωδικός, Όνομα, Σύμβαση Δανείου, Ποσό, Ημερομηνία Εξόφλησης κ.α.) όπως φαίνεται στην Εικόνα 55.

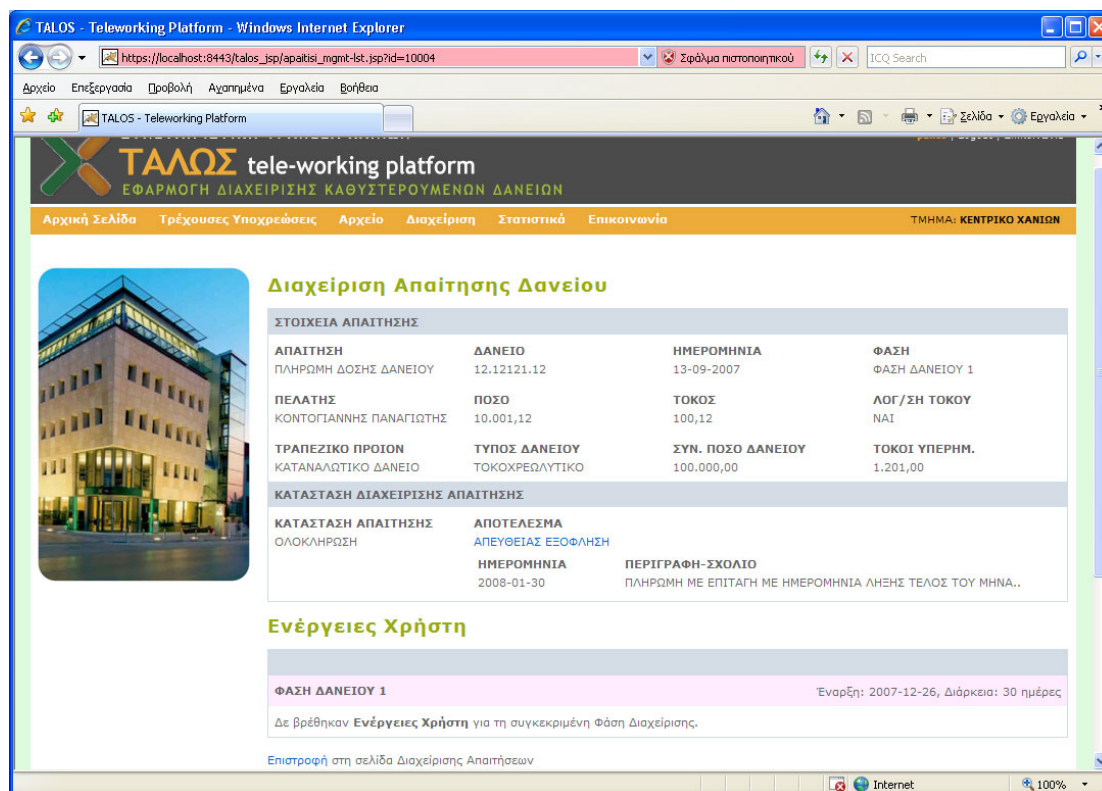
The screenshot shows the TALOS Teleworking Platform interface. The main heading is 'Απαιτήσεις Δανείων προς Διαχείριση'. Below this, there are three tabs: 'Νεοεισρχόμενες Απαιτήσεις', 'Απαιτήσεις σε Εξέλιξη', and 'Απαιτήσεις που έχουν ολοκληρωθεί'. The 'Απαιτήσεις που έχουν ολοκληρωθεί' tab is selected. The table below lists completed loan requests.

ID	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΣΥΜΒ. ΔΑΝΕΙΟΥ	ΠΟΣΟ	ΕΞΟΦΛΗΣΗ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
10004	ΠΛΗΡΩΜΗ ΔΟΣΗΣ ΔΑΝΕΙΟΥ	12.12121.12	10.001,12	13-09-2007	ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ
	ΠΕΛΑΤΗΣ	ΠΟΣΟ	ΤΟΚΟΣ	ΛΟΓ/ΣΗ ΤΟΚΟΥ	
	ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	10.001,12	100,12	ΝΑΙ	
	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ	ΤΥΠΟΣ ΔΑΝΕΙΟΥ	ΣΥΝ. ΠΟΣΟ ΔΑΝΕΙΟΥ	ΤΟΚΟΙ ΥΠΕΡΗΜ.	
	ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	ΤΟΚΟΧΡΕΩΛΥΤΙΚΟ	100.000,00	1.201,00	
	ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΧΡΗΣΤΕΣ ΠΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΖΟΝΤΑΙ ΤΗΝ ΑΠΑΙΤΗΣΗ			
	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΔΕΛΙΑΣ ΠΑΥΛΟΣ			
10005	ΠΛΗΡΩΜΗ ΔΟΣΗΣ ΔΑΝΕΙΟΥ	Φ12.234.233	100,12	30-08-2007	ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ

Εικόνα 55: Απαιτήσεις που έχουν ολοκληρωθεί

Επιπλέον όπως και στην περίπτωση των Απαιτήσεων σε εξέλιξη, οι χρήστες μπορούν να δουν τα Στοιχεία του Δανείου επιλέγοντας το πλήκτρο «Στοιχεία Δανείου» και το ιστορικό της Διαχείρισης της Απαίτησης επιλέγοντας το πλήκτρο «Διαχείριση Απαίτησης» (Εικόνα 56).

Στη δεύτερη περίπτωση θα διαπιστώσουν ότι στη σελίδα παρουσίασης της διαχείρισης της απαίτησης, η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗΣ έχει τιμή ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ, ενώ περιγράφεται και το ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ. (Στο παράδειγμά μας στην παραπάνω εικόνα έχει γίνει απευθείας εξόφληση της απαίτησης με επιταγή που λήγει στις 30/01/2008).



Εικόνα 56: Παράδειγμα διαχείρισης απαίτησης δανείου που έχει ολοκληρωθεί

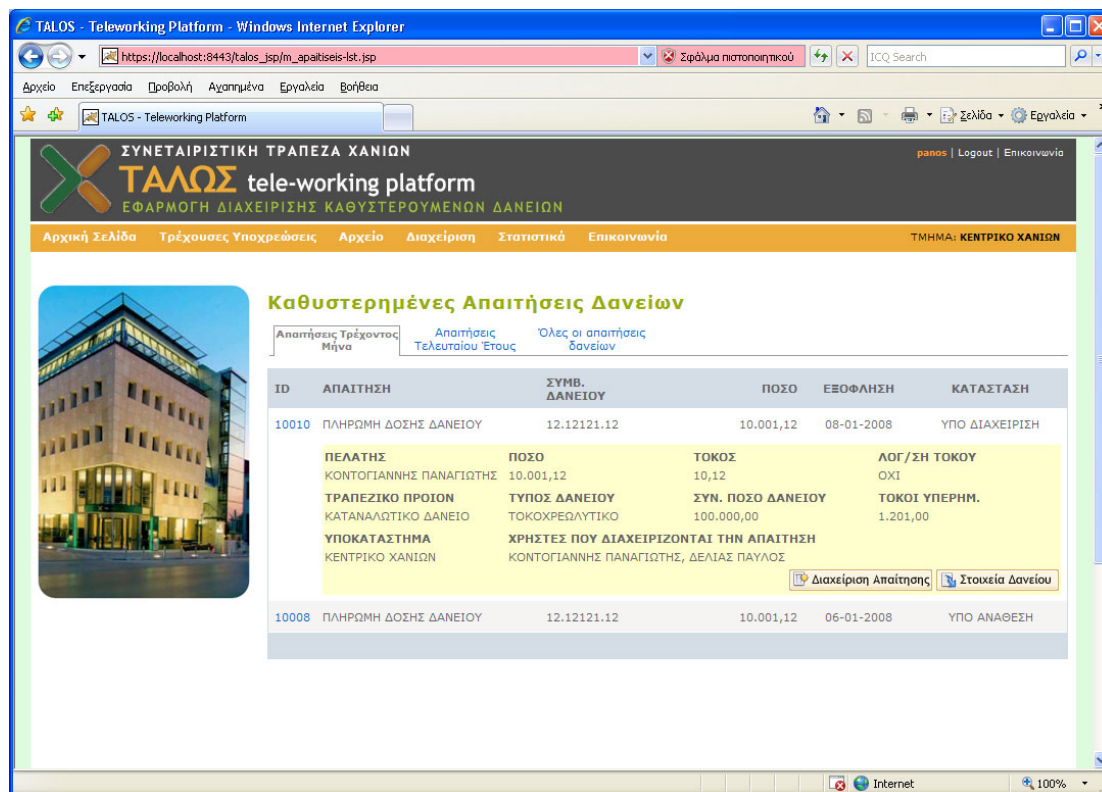
ΑΡΧΕΙΟ

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι απαιτήσεις δανείων που διαχειρίζεται η εφαρμογή ανάλογα την ημερομηνία που θα έπρεπε να έχουν αποπληρωθεί:

- Απαιτήσεις Τρέχοντος Μήνα.
- Απαιτήσεις Τρέχοντος Έτους.
- Όλες οι απαιτήσεις.

Επιπλέον παρουσιάζεται ένα **εργαλείο σύνθετης αναζήτησης** απαιτήσεων δανείων (που παρέχει η εφαρμογή ΤΑΛΟΣ) ανάλογα με τις ιδιότητες των απαιτήσεων, των δανείων και των χρηστών που τις διαχειρίζονται όπως θα δούμε παρακάτω.

Να σημειωθεί ότι δεν έχουν όλοι οι χρήστες πρόσβαση στο Αρχείο. Οι κατηγορίες χρηστών που έχουν πρόσβαση καθορίζεται από την πολιτική πρόσβασης όπως φαίνεται στο Παράρτημα Δ.



Εικόνα 57: Απαιτήσεις Τρέχοντος Μήνα

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΡΕΧΟΝΤΟΣ ΜΗΝΑ

Πρόκειται για τις απαιτήσεις που θα έπρεπε να έχουν αποπληρωθεί τον τρέχοντα μήνα και προφανώς έχουν εισαχθεί πρόσφατα στην εφαρμογή για την περαιτέρω διαχείρισή τους. Όπως και στην περίπτωση των Τρεχουσών Υποχρεώσεων, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα – εφόσον έχει την αντίστοιχη εξουσιοδότηση – να προχωρήσει σε Ανάθεση της Απαίτησης σε άλλους χρήστες, στην προβολή των στοιχείων του Δανείου, στη Διαχείριση της Απαίτησης κ.λπ.

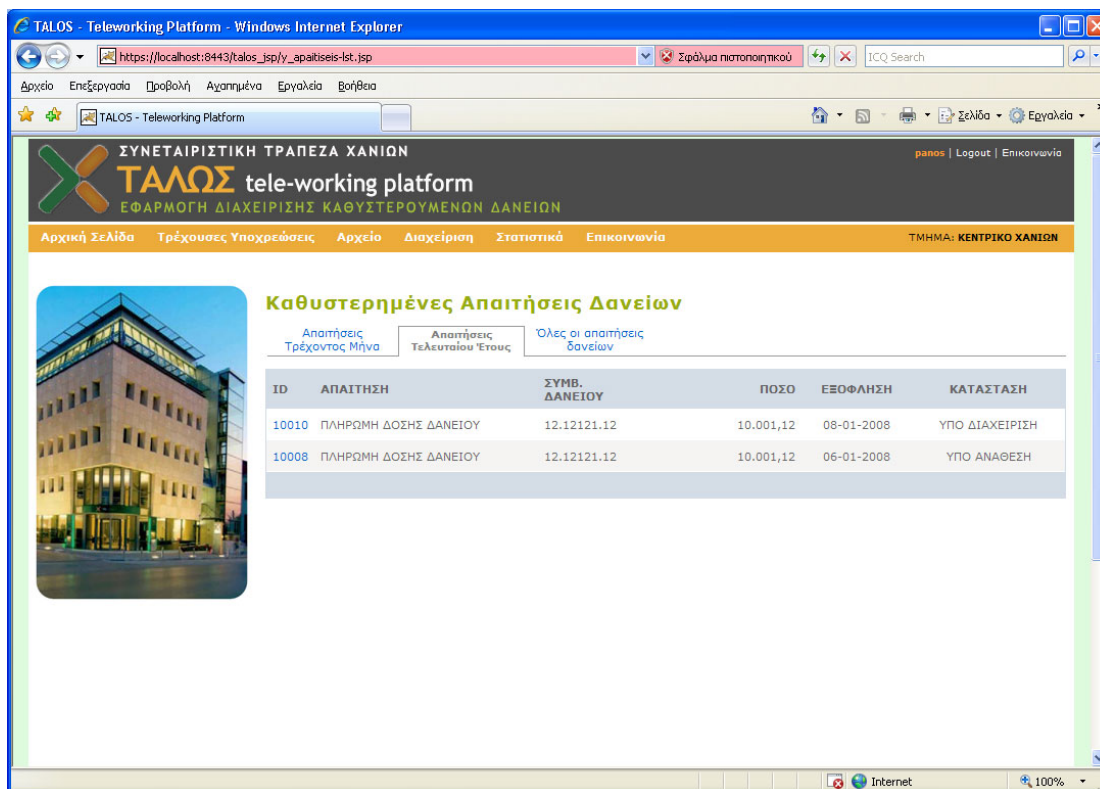
Στην Εικόνα 57 φαίνονται ο τρόπος αναπαράστασης των Απαιτήσεων Τρέχοντος Μήνα.

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΡΕΧΟΝΤΟΣ ΕΤΟΥΣ

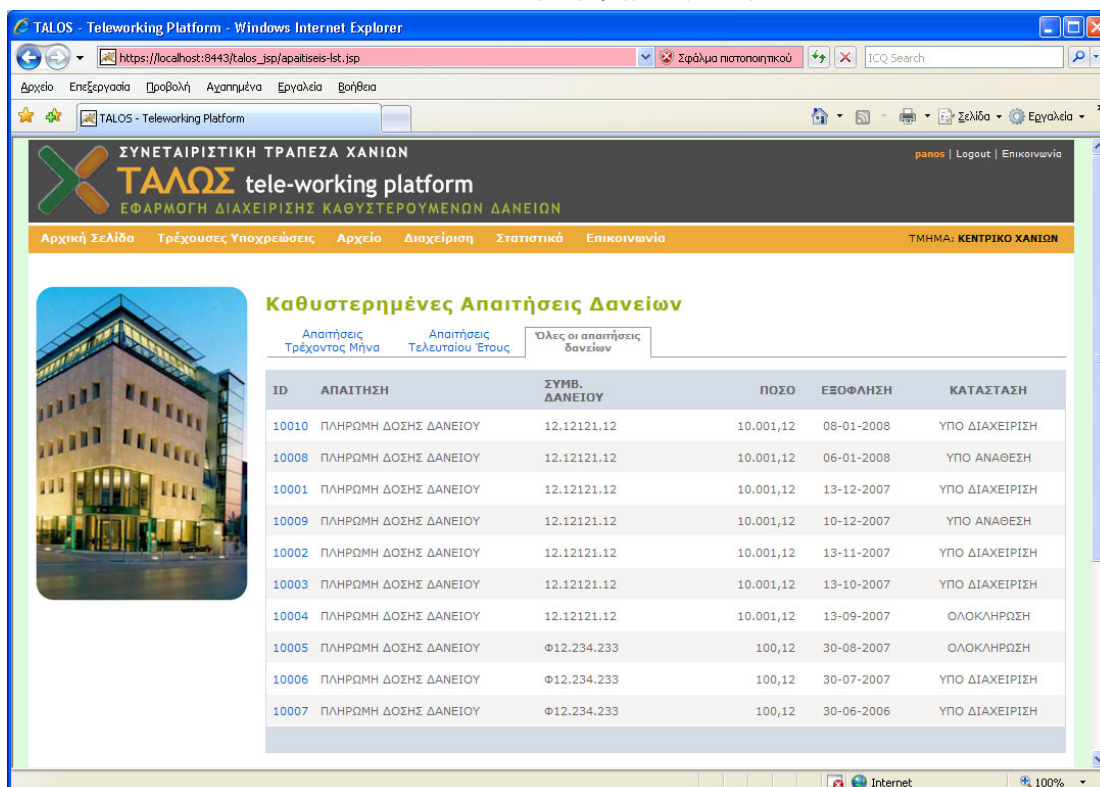
Ισχύει ακριβώς ότι και στις Απαιτήσεις Τρέχοντος Μήνα με τη διαφορά ότι παρουσιάζονται όλες οι απαιτήσεις δανείων που θα έπρεπε να έχουν πληρωθεί το τρέχον έτος (Εικόνα 58).

ΟΛΕΣ ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΔΑΝΕΙΩΝ

Με την επιλογή αυτή παρουσιάζονται όλες οι απαιτήσεις δανείων που έχει διαχειριστεί η εφαρμογή. Όπως και στην περίπτωση των Απαιτήσεων Τρέχοντος Μήνα και Τρέχοντος Έτους, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα –εφόσον έχει την αντίστοιχη εξουσιοδότηση – να προχωρήσει σε Ανάθεση της Απαίτησης σε άλλους χρήστες, στην προβολή των στοιχείων του Δανείου, στη Διαχείριση της Απαίτησης κ.λπ (Εικόνα 59).



Εικόνα 58: Απαιτήσεις Τρέχοντος Έτους



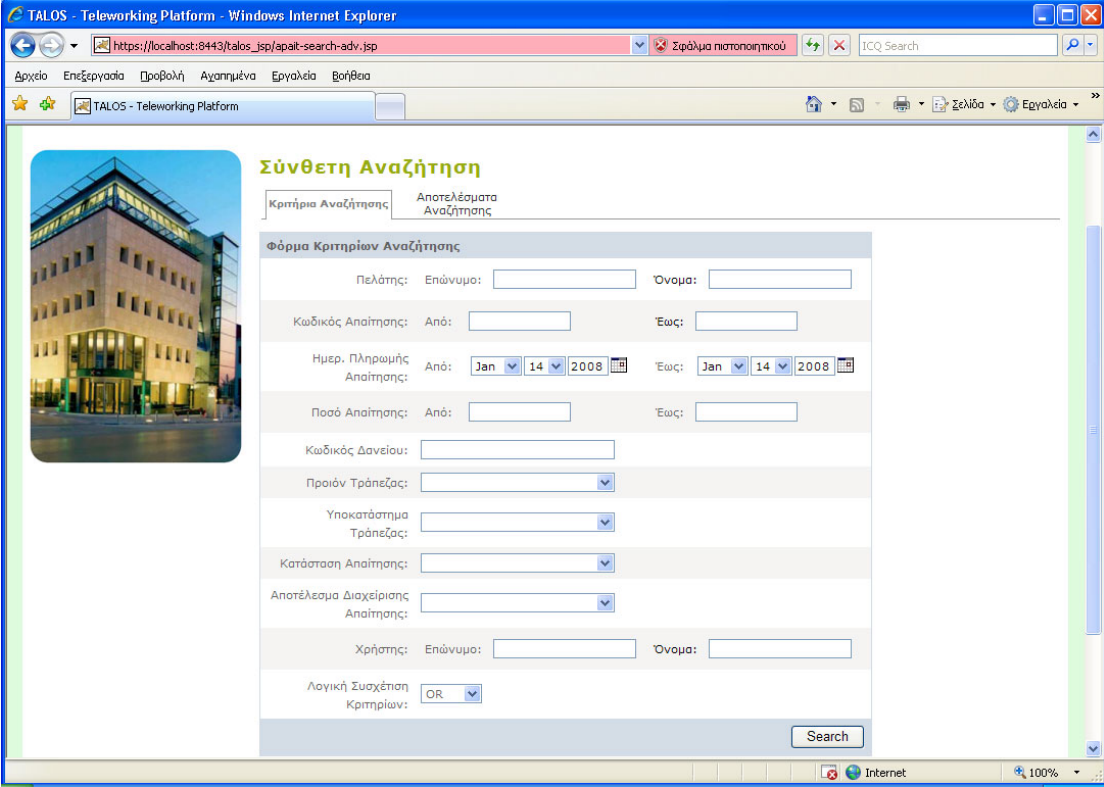
Εικόνα 59: Όλες οι απαιτήσεις δανείων

ΣΥΝΘΕΤΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ

Με την επιλογή αυτή ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να φιλτράρει τις απαιτήσεις δανείων που έχει διαχειριστεί η εφαρμογή. Όπως φαίνεται και στην Εικόνα 60, τα κριτήρια αναζήτησης που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο χρήστης είναι:

- Το Ονοματεπώνυμο του Πελάτη της Τράπεζας (Δανειολήπτη).
- Ο κωδικός της απαίτησης του δανείου (Από Κωδικό – Έως Κωδικό).
- Η ημερομηνία πληρωμής της απαίτησης (Από Ημερομηνία – Έως Ημερομηνία).
- Το ποσό της απαίτησης (Από – Έως).
- Ο κωδικός του δανείου.
- Το προϊόν της τράπεζας.
- Το υποκατάστημα της τράπεζας όπου πραγματοποιήθηκε το δάνειο.
- Η κατάσταση της απαίτησης.
- Το αποτέλεσμα της διαχείρισης της απαίτησης.
- Το ονοματεπώνυμο του χρήστη που διαχειρίστηκε την απαίτηση.

Επιπλέον ορίζεται η λογική συσχέτιση (AND, OR) μεταξύ των κριτηρίων αναζήτησης.



The screenshot displays the 'Σύνθετη Αναζήτηση' (Advanced Search) interface within the TALOS Teleworking Platform. The form is titled 'Φόρμα Κριτηρίων Αναζήτησης' (Search Criteria Form) and includes the following fields and options:

- Πελάτης:** Fields for 'Επώνυμο' (Surname) and 'Όνομα' (Name).
- Κωδικός Απαίτησης:** Fields for 'Από' (From) and 'Έως' (To) codes.
- Ημερ. Πληρωμής Απαίτησης:** Fields for 'Από' and 'Έως' dates, with dropdowns for month and year.
- Ποσό Απαίτησης:** Fields for 'Από' and 'Έως' amounts.
- Κωδικός Δανείου:** A text input field.
- Προϊόν Τράπεζας:** A dropdown menu.
- Υποκατάστημα Τράπεζας:** A dropdown menu.
- Κατάσταση Απαίτησης:** A dropdown menu.
- Αποτέλεσμα Διαχείρισης Απαίτησης:** A dropdown menu.
- Χρήστης:** Fields for 'Επώνυμο' (Surname) and 'Όνομα' (Name).
- Λογική Συσχέτιση Κριτηρίων:** A dropdown menu currently set to 'OR'.
- Search:** A button to execute the search.

Εικόνα 60: Σύνθετη Αναζήτηση Απαιτήσεων Δανείων

Το αποτέλεσμα μιας σύνθετης αναζήτησης είναι ακριβώς της ίδιας μορφής με αυτό των Απαιτήσεων Τρέχοντος Μήνα, Τρέχοντος Έτους και Όλων των Απαιτήσεων Δανείων.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ

Τα στατιστικά στοιχεία έχουν στόχο να παρουσιάσουν μια εικόνα της αποδοτικότητας της εφαρμογής όσον αφορά τη διαχείριση των καθυστερούμενων απαιτήσεων δανείων. Τα στατιστικά στοιχεία παρουσιάζονται:

- Συνολικά, για όλη την Τράπεζα.
- Ανά Χρήστη.
- Ανά Τμήμα (Υποκατάστημα) της Τράπεζας.

Να σημειωθεί ότι δεν έχουν όλοι οι χρήστες πρόσβαση στα Στατιστικά Στοιχεία. Για παράδειγμα, ένας Απλός Χρήστης μπορεί να δει τα στατιστικά στοιχεία που αφορούν τον ίδιο, το Τμήμα όπου ανήκει καθώς και συγκεντρωτικά στοιχεία για όλη την τράπεζα, αλλά δεν μπορεί να δει τα στατιστικά στοιχεία των συναδέλφων του.

Οι κατηγορίες χρηστών που έχουν πρόσβαση καθορίζεται από την πολιτική πρόσβασης όπως φαίνεται στο Παράρτημα Δ.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑ ΤΜΗΜΑ

Η επιλογή αυτή παρουσιάζει ανά έτος την αποδοτικότητα των Τμημάτων της Τράπεζας όσον αφορά τη διαχείριση των καθυστερούμενων απαιτήσεων δανείων (Εικόνα 61).



Εικόνα 61: Στατιστικά Στοιχεία Ανά Τμήμα

Πιο συγκεκριμένα γίνεται **ανάλυση ως προς τη διαχείριση** των απαιτήσεων, όπου παρουσιάζεται ο αριθμός, το ποσό (αξία) και το % ποσοστό του αριθμού και του ποσού των απαιτήσεων που βρίσκονται υπό ανάθεση, υπό διαχείριση αλλά και αυτών που έχει ολοκληρωθεί η διαχείρισή τους.

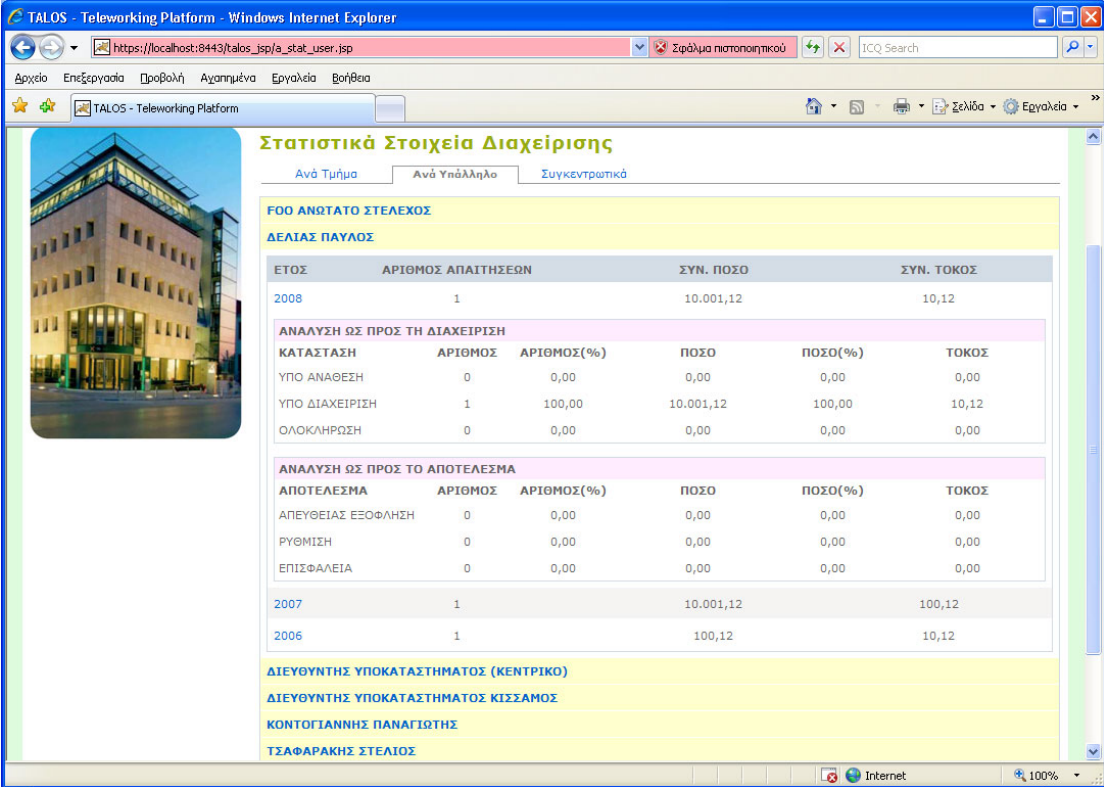
Επιπλέον γίνεται **ανάλυση ως προς το αποτέλεσμα** των απαιτήσεων, δηλαδή για τις απαιτήσεις που ολοκληρώθηκε η διαχείρισή τους παρουσιάζεται ο αριθμός, το ποσό (αξία) και το % ποσοστό του αριθμού και του ποσού των απαιτήσεων όπου ρυθμίστηκαν, εξοφλήθηκαν απευθείας ή κατέληξαν να είναι επισφάλειες.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑ ΥΠΑΛΛΗΛΟ

Η επιλογή αυτή παρουσιάζει ανά έτος την αποδοτικότητα των υπαλλήλων της Τράπεζας ξεχωριστά όσον αφορά τη διαχείριση των καθυστερούμενων απαιτήσεων δανείων (Εικόνα 62).

Πιο συγκεκριμένα γίνεται **ανάλυση ως προς τη διαχείριση** των απαιτήσεων, όπου παρουσιάζεται ο αριθμός, το ποσό (αξία) και το % ποσοστό του αριθμού και του ποσού των απαιτήσεων που βρίσκονται υπό ανάθεση, υπό διαχείριση και αυτών που ολοκληρώθηκε η διαχείρισή τους.

Επιπλέον γίνεται **ανάλυση ως προς το αποτέλεσμα** των απαιτήσεων, δηλαδή για τις απαιτήσεις που ολοκληρώθηκε η διαχείρισή τους παρουσιάζεται ο αριθμός, το ποσό (αξία) και το % ποσοστό του αριθμού και του ποσού των απαιτήσεων όπου ρυθμίστηκαν, εξοφλήθηκαν απευθείας ή κατέληξαν να είναι επισφάλειες.



Στατιστικά Στοιχεία Διαχείρισης

Ανά Τμήμα | Ανά Υπάλληλο | Συγκεντρωτικό

ΦΟΟ ΑΝΩΤΑΤΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ

ΔΕΛΙΑΣ ΠΑΥΛΟΣ

ΕΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ	ΣΥΝ. ΠΟΣΟ	ΣΥΝ. ΤΟΚΟΣ
2008	1	10.001,12	10,12

ΑΝΑΛΥΣΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ(%)	ΠΟΣΟ	ΠΟΣΟ(%)	ΤΟΚΟΣ
ΥΠΟ ΑΝΑΘΕΣΗ	0	0,00	0,00	0,00	0,00
ΥΠΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	1	100,00	10.001,12	100,00	10,12
ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ	0	0,00	0,00	0,00	0,00

ΑΝΑΛΥΣΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ(%)	ΠΟΣΟ	ΠΟΣΟ(%)	ΤΟΚΟΣ
ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΞΟΦΛΗΣΗ	0	0,00	0,00	0,00	0,00
ΡΥΘΜΙΣΗ	0	0,00	0,00	0,00	0,00
ΕΠΙΣΦΑΛΕΙΑ	0	0,00	0,00	0,00	0,00

2007	1	10.001,12	100,12
2006	1	100,12	10,12

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ (ΚΕΝΤΡΙΚΟ)

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΙΣΣΑΜΟΣ

ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΤΣΑΦΑΡΑΚΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ

Εικόνα 62: Στατιστικά Στοιχεία Ανά Υπάλληλο

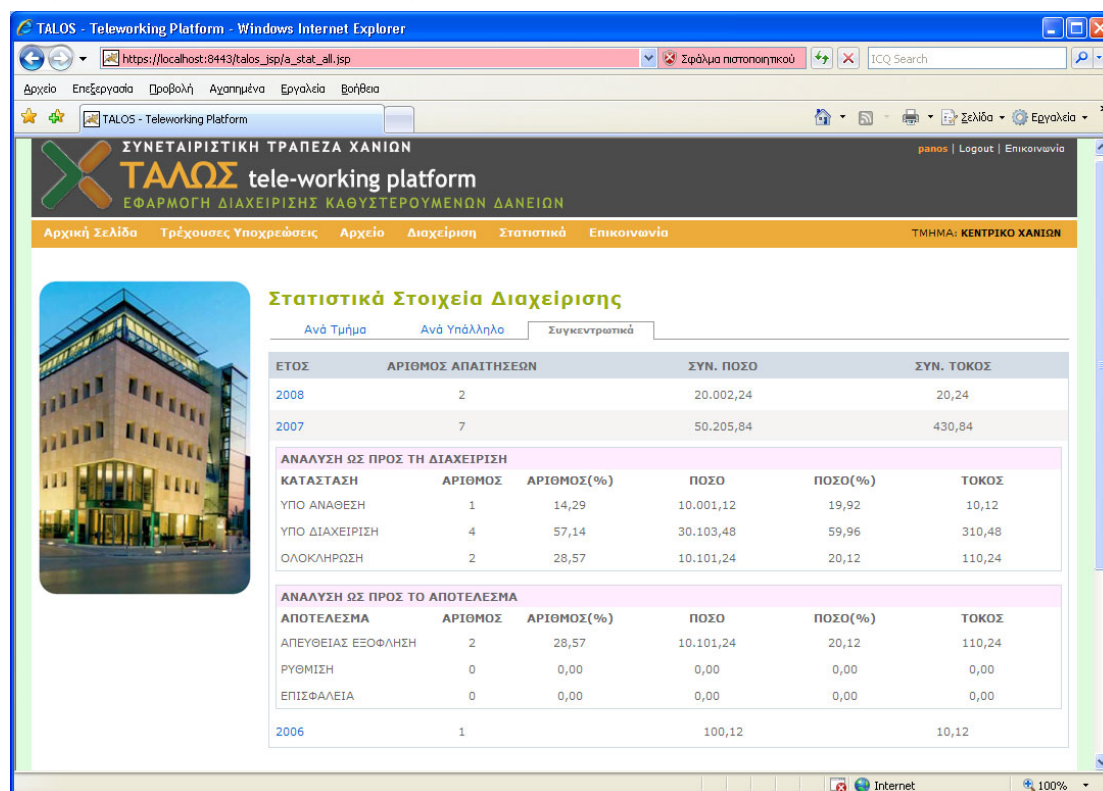
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η επιλογή αυτή παρουσιάζει ανά έτος την αποδοτικότητα της Τράπεζας συνολικά όσον αφορά τη διαχείριση των καθυστερούμενων απαιτήσεων δανείων (Εικόνα 63).

Συγκεκριμένα γίνεται **ανάλυση ως προς τη διαχείριση** των απαιτήσεων, όπου παρουσιάζεται ο αριθμός, το ποσό (αξία) και το % ποσοστό του αριθμού και του ποσού των

απαιτήσεων που βρίσκονται υπό ανάθεση, υπό διαχείριση και αυτών που ολοκληρώθηκε η διαχείρισή τους.

Επιπλέον γίνεται **ανάλυση ως προς το αποτέλεσμα** των απαιτήσεων, δηλαδή για τις απαιτήσεις που ολοκληρώθηκε η διαχείρισή τους παρουσιάζεται ο αριθμός, το ποσό (αξία) και το % ποσοστό του αριθμού και του ποσού των απαιτήσεων όπου ρυθμίστηκαν, εξοφλήθηκαν απευθείας ή κατέληξαν να είναι επισφάλειες.



Εικόνα 63: Συγκεντρωτικά Στατιστικά Στοιχεία για την Τράπεζα

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Η επιλογή της διαχείρισης είναι πολύ σημαντική για τους Διαχειριστές Περιεχομένου της εφαρμογής διότι παρέχει τη δυνατότητα ορισμού:

- Της Πολιτικής Διαχείρισης των Καθυστερούμενων Απαιτήσεων Δανείων
- Της Πολιτικής Ανάθεσης των Απαιτήσεων σε Χρήστες

Για την υποστήριξη της παραπάνω λειτουργικότητας οι Διαχειριστές Περιεχομένου θα πρέπει να ορίσουν ένα πλήθος από βοηθητικά αρχεία που αφορούν τα χαρακτηριστικά των δανείων και των χρηστών.

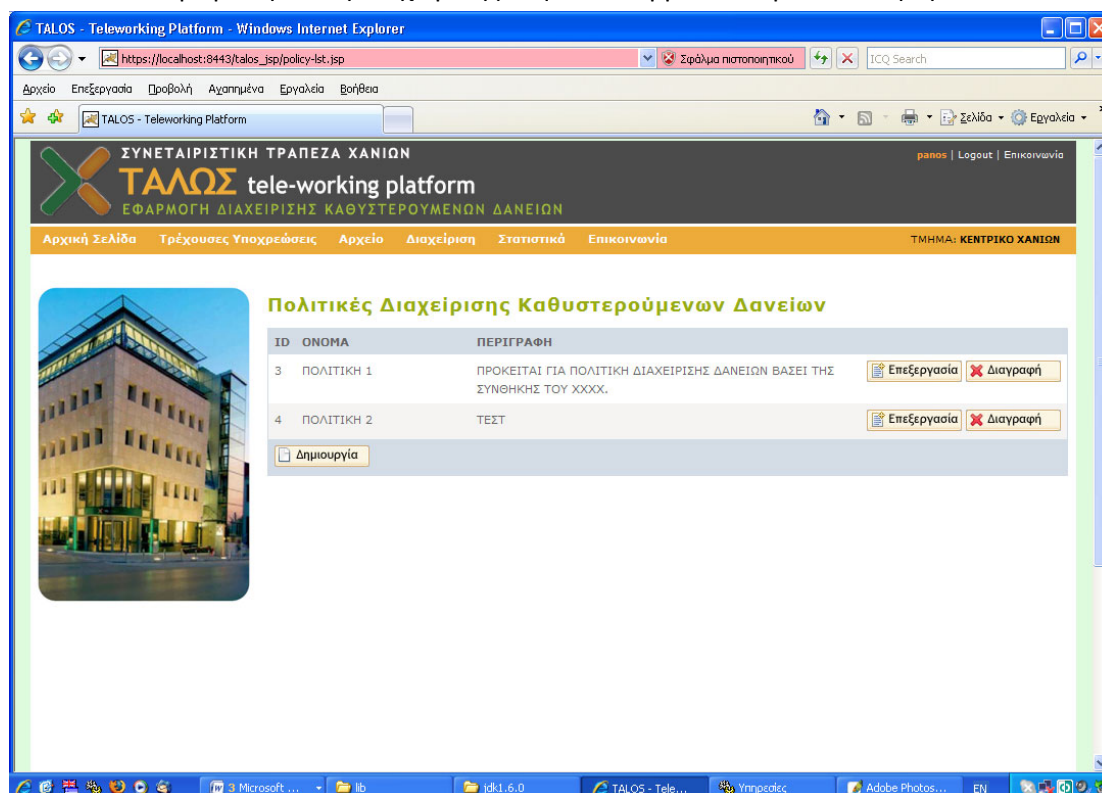
ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΑΝΕΙΩΝ

Η πολιτική διαχείρισης δανείων περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η διαχείριση μιας καθυστερούμενης απαίτησης σύμφωνα με τα εθνικά και διεθνή τραπεζικά πρότυπα και την αντίστοιχη νομοθεσία.

Η εφαρμογή μπορεί να υποστηρίξει περισσότερες από μια Πολιτικές Διαχείρισης που καλείται να σχεδιάσει και να ορίσει ο Διαχειριστής Περιεχομένου της Εφαρμογής (Εικόνα 64).

Έτσι σε κάθε Πολιτική Διαχείρισης, θα πρέπει να οριστούν:

- Οι Τύποι Δανείων στους οποίους εφαρμόζεται η Πολιτική
- Οι Φάσεις Διαχείρισης που περιλαμβάνει η Πολιτική
- Οι πιθανές ενέργειες που επιτρέπεται να κάνει ο χρήστης της εφαρμογής ανάλογα με τη Φάση Διαχείρισης στην οποία βρίσκεται μια απαίτηση
- Τα πιθανά πρότυπα εγγράφων στα οποία έχει πρόσβαση ο χρήστης της εφαρμογής ανάλογα με τη Φάση Διαχείρισης στην οποία βρίσκεται μια απαίτηση.

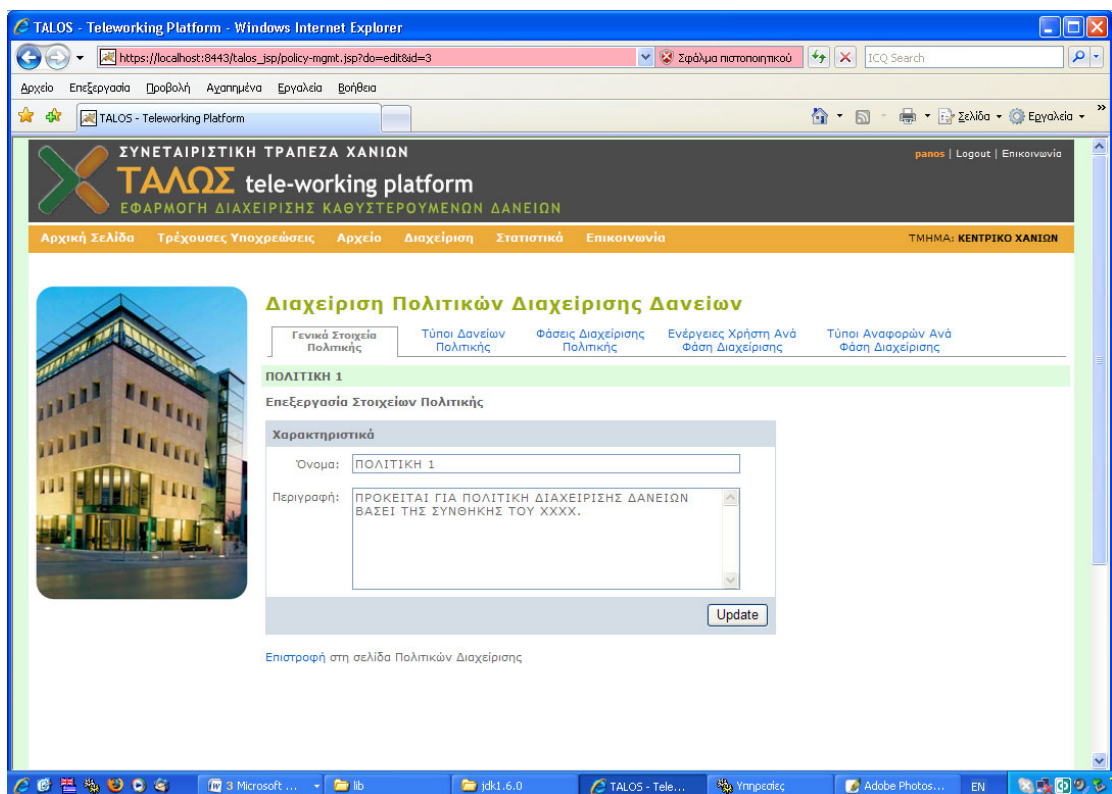


Εικόνα 64: Πολιτικές Διαχείρισης Καθυστερούμενων Απαιτήσεων Δανείων

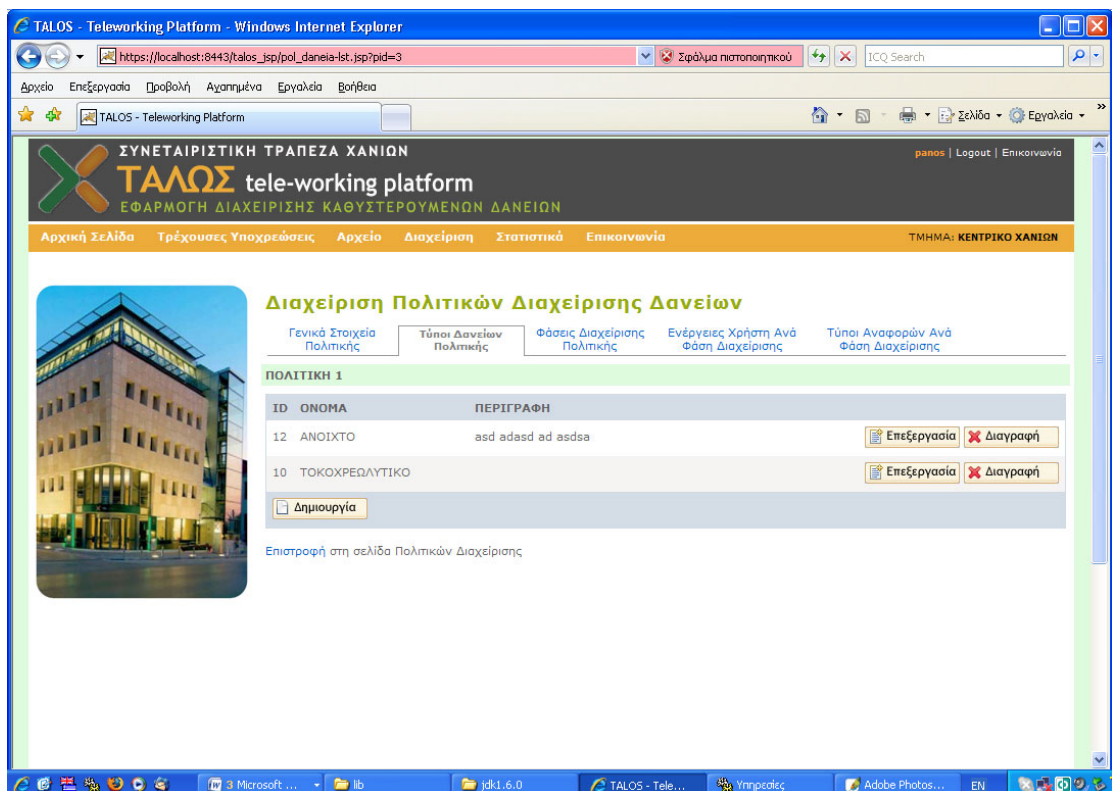
Έτσι, ο ορισμός μιας Πολιτικής Διαχείρισης περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Ορισμός των γενικών χαρακτηριστικών της Πολιτικής όπως είναι το Όνομα και μια Σύνοψη Περιγραφή (Εικόνα 65).

Βήμα 2: Ορισμός του Τύπου των Δανείων για τα οποία εφαρμόζεται η Πολιτική Διαχείρισης. Στο παράδειγμά μας που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα, η Πολιτική Διαχείρισης εφαρμόζεται στα ΑΝΟΙΚΤΑ και τα ΤΟΚΟΧΡΕΩΛΥΤΙΚΑ δάνεια (Εικόνα 66).



Εικόνα 65: Ορισμός γενικών χαρακτηριστικών μιας Πολιτικής Διαχείρισης Δανείων



Εικόνα 66: Ορισμός Τύπου Δανείων για μια Πολιτική Διαχείρισης

Βήμα 3: Ορισμός των Φάσεων Διαχείρισης που περιλαμβάνονται σε μια Πολιτική Διαχείρισης.

TALOS - Teleworking Platform - Windows Internet Explorer

←

→

↺

↻

https://localhost:8443/talos_jsp/pol_phases-1st.jsp?pid=3

Σφάλμα πιστοποίησης

ICQ Search

🌟

🌟

🖨️

🔍

🔍

TALOS - Teleworking Platform

🏠

📄

🖨️

🔍

🔍

Σελίδα

Εργαλεία

✕

ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΤΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΧΑΝΙΩΝ

TALOS tele-working platform

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΟΥΜΕΝΩΝ ΔΑΝΕΙΩΝ

panos | Logout | Επικοινωνία

Αρχική Σελίδα

Τρέχουσες Υποχρεώσεις

Αρχείο

Διαχείριση

Στατιστικά

Επικοινωνία

ΤΜΗΜΑ: ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ

🏢

Διαχείριση Πολιτικών Διαχείρισης Δανείων

Γενικά Στοιχεία Πολιτικής

Τύποι Δανείων Πολιτικής

Φάσεις Διαχείρισης Πολιτικής

Ενέργειες Χρήστη Ανά Φάση Διαχείρισης

Τύποι Αναφορών Ανά Φάση Διαχείρισης

ΠΟΛΙΤΙΚΗ 1

ID	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Επεξεργασία	Διαγραφή
1	ΦΑΣΗ ΔΑΝΕΙΟΥ 1		Επεξεργασία	Διαγραφή
2	ΦΑΣΗ ΔΑΝΕΙΟΥ 2	qeqweqeqwq s s s s s s s s s s	Επεξεργασία	Διαγραφή
3	ΦΑΣΗ ΔΑΝΕΙΟΥ 3	adasdasdsa	Επεξεργασία	Διαγραφή

📄

Δημιουργία

Επιστροφή στη σελίδα Πολιτικών Διαχείρισης

🏠

📄

🖨️

🔍

🔍

3 Microsoft ...

lib

jdk1.6.0

TALOS - Tele...

Υποδείξεις

Adobe Photos...

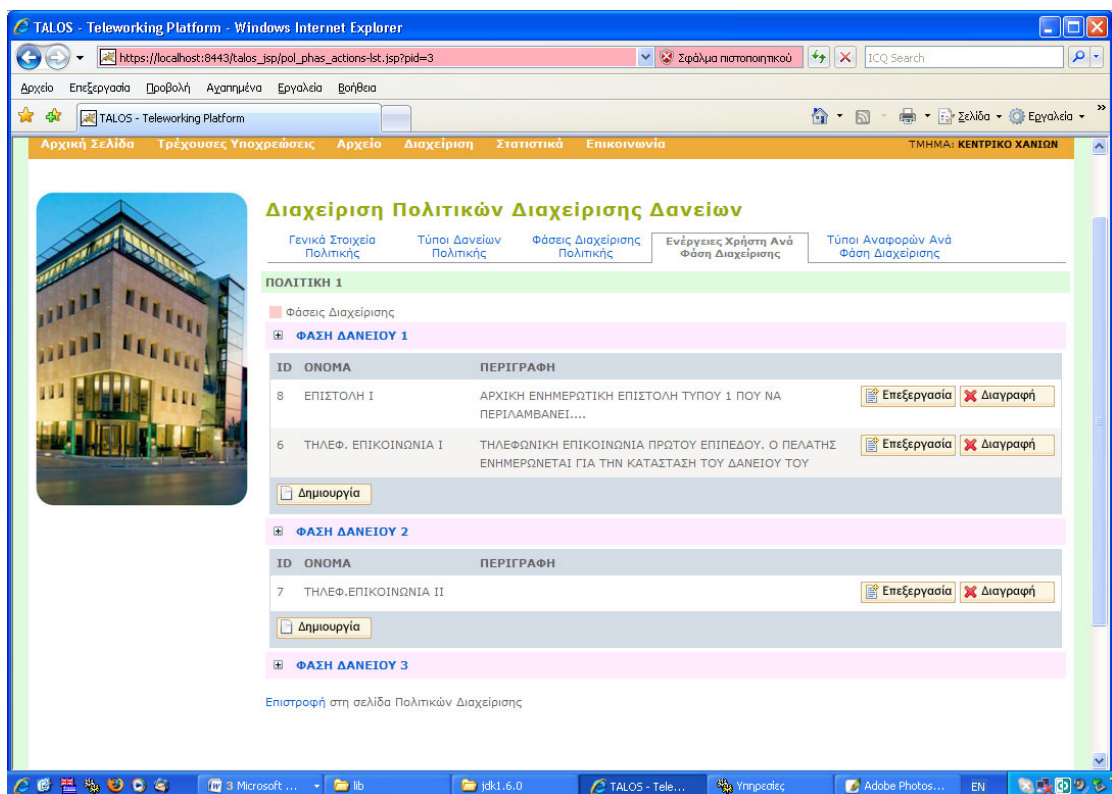
EN

Βήμα 4: Σε κάθε Φάση Διαχείρισης της Πολιτικής Διαχείρισης ορίζονται οι Ενέργειες που έχει τη δυνατότητα να εκτελέσει ο Χρήστης.

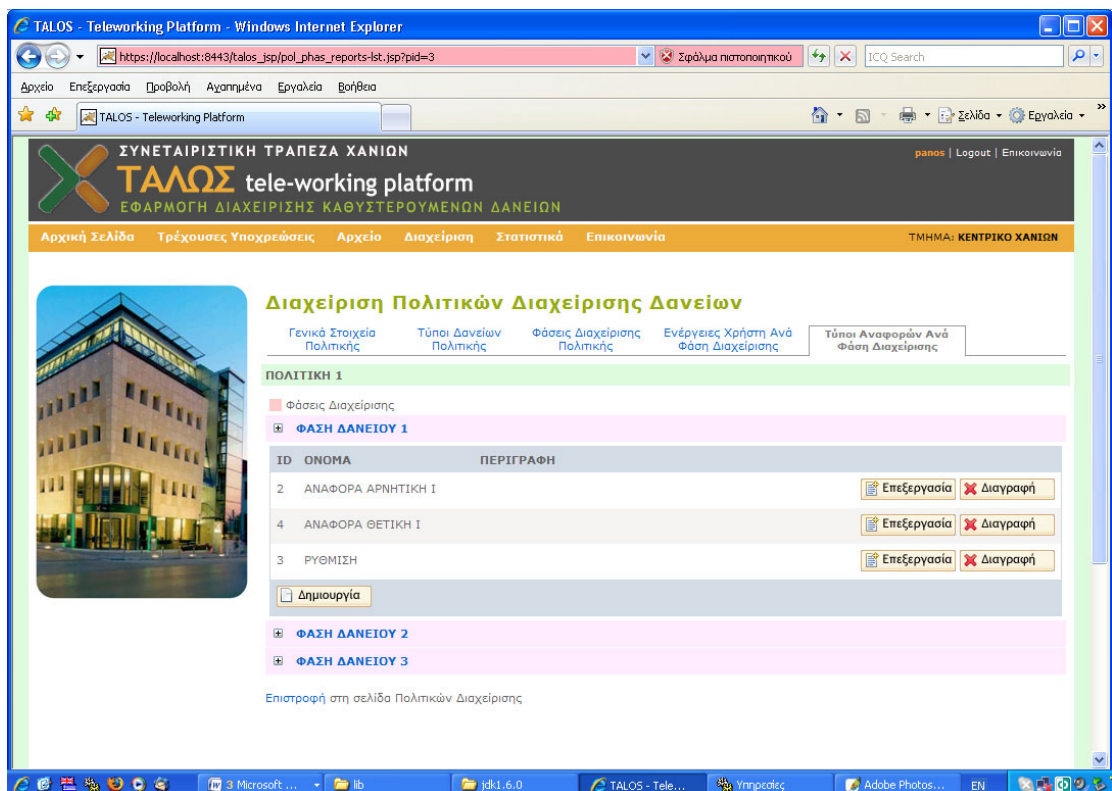
Έτσι στο παράδειγμα που φαίνεται στην Εικόνα 68, για τη Φάση 1 ορίστηκαν οι ενέργειες ΤΗΛΕΦ. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ και ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΤΥΠΟΥ 1, και στη Φάση 2 οι ενέργειες ΤΗΛΕΦ. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ II.

Βήμα 5: Σε κάθε Φάση Διαχείρισης της Πολιτικής Διαχείρισης ορίζονται οι Τύποι Αναφορών που έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει ο Χρήστης.

Στο παράδειγμά που φαίνεται στην Εικόνα 69, για τη Φάση 1 ορίστηκαν οι αναφορές ΑΝΑΦΟΡΑ ΘΕΤΙΚΗ I και ΑΝΑΦΟΡΑ ΑΡΝΗΤΙΚΗ I.



Εικόνα 68: Ορισμός Ενεργειών Ανά Φάση Διαχείρισης μιας Πολιτικής Διαχείρισης

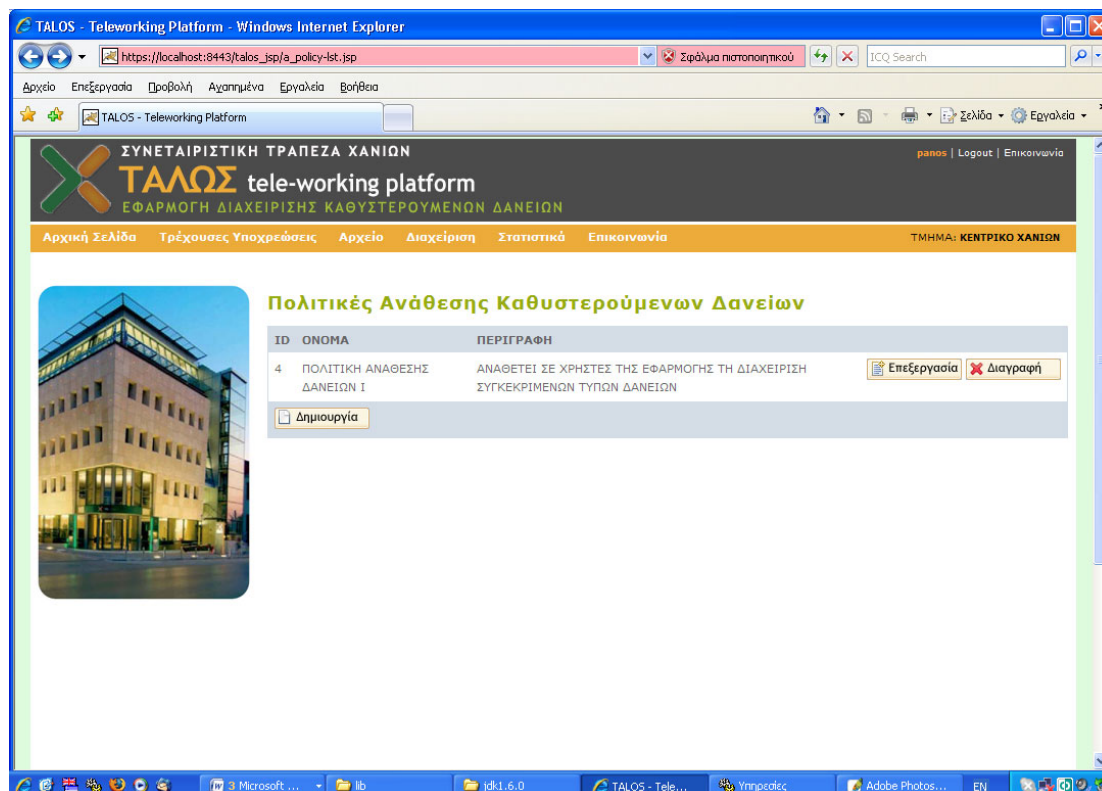


Εικόνα 69: Ορισμός Τύπων Αναφορών Ανά Φάση Διαχείρισης μιας Πολιτικής Διαχείρισης

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΔΑΝΕΙΩΝ ΣΕ ΧΡΗΣΤΕΣ

Η πολιτική ανάθεσης δανείων περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται αυτόματα η ανάληψη της διαχείρισης μιας καθυστερούμενης απαίτησης από έναν χρήστη της εφαρμογής.

Η Πολιτική Ανάθεσης αποτελείται από ένα σύνολο κανόνων, καθένας από τους οποίους επιλέγει μέσω κριτηρίων ποιες καθυστερούμενες απαιτήσεις θα τις διαχειριστούν ποιοι χρήστες (Εικόνα 70).



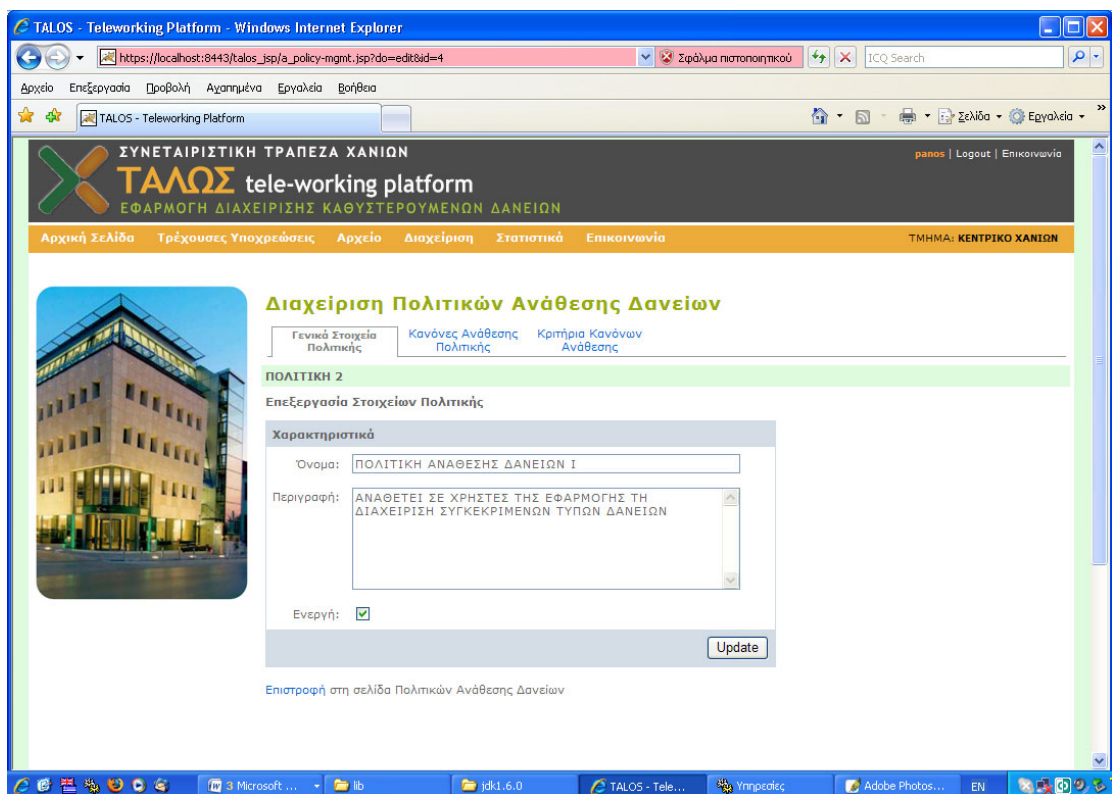
Εικόνα 70: Λίστα Πολιτικών Ανάθεσης Απαιτήσεων σε Χρήστες

Έτσι, ο ορισμός μιας Πολιτικής Ανάθεσης περιλαμβάνει τα παρακάτω 3 βήματα:

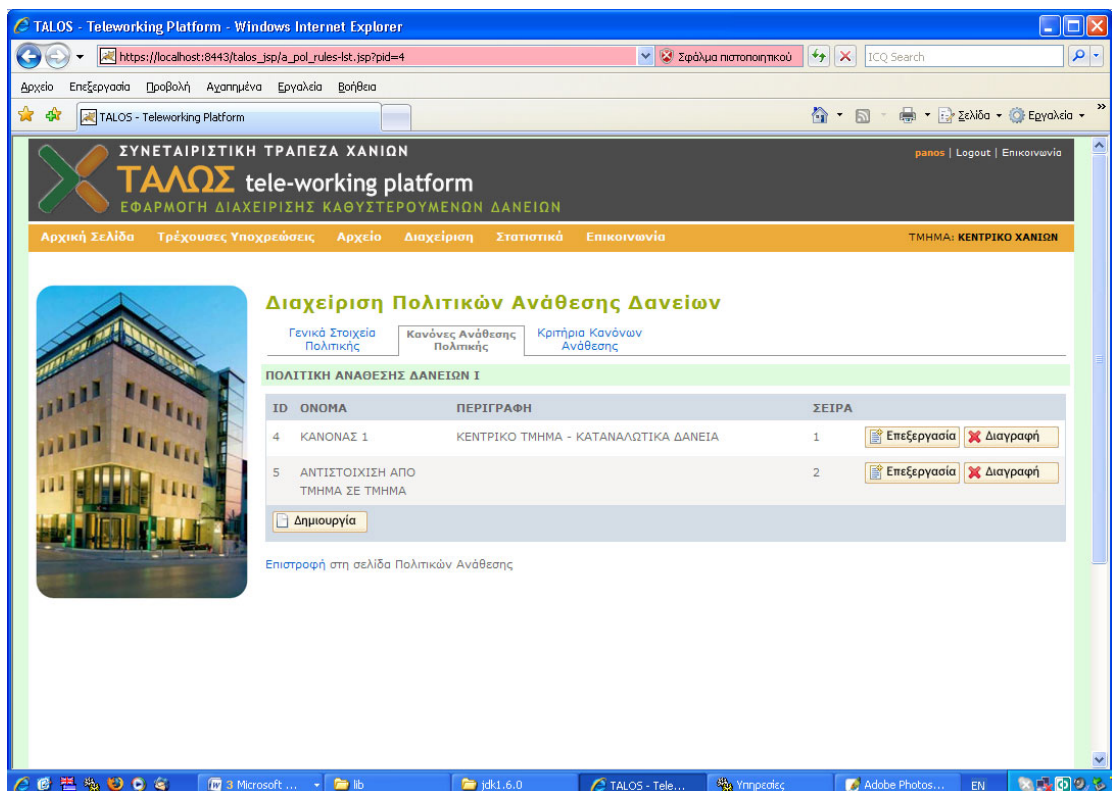
Βήμα 1: Ορισμός των γενικών χαρακτηριστικών της Πολιτικής Ανάθεσης όπως είναι το Όνομα και μια Σύνοψη Περιγραφή (Εικόνα 71).

Βήμα 2: Ορισμός των κανόνων που συνθέτουν μια Πολιτική Ανάθεσης Απαιτήσεων Δανείων και της Σειράς με την οποία εφαρμόζονται (Εικόνα 72).

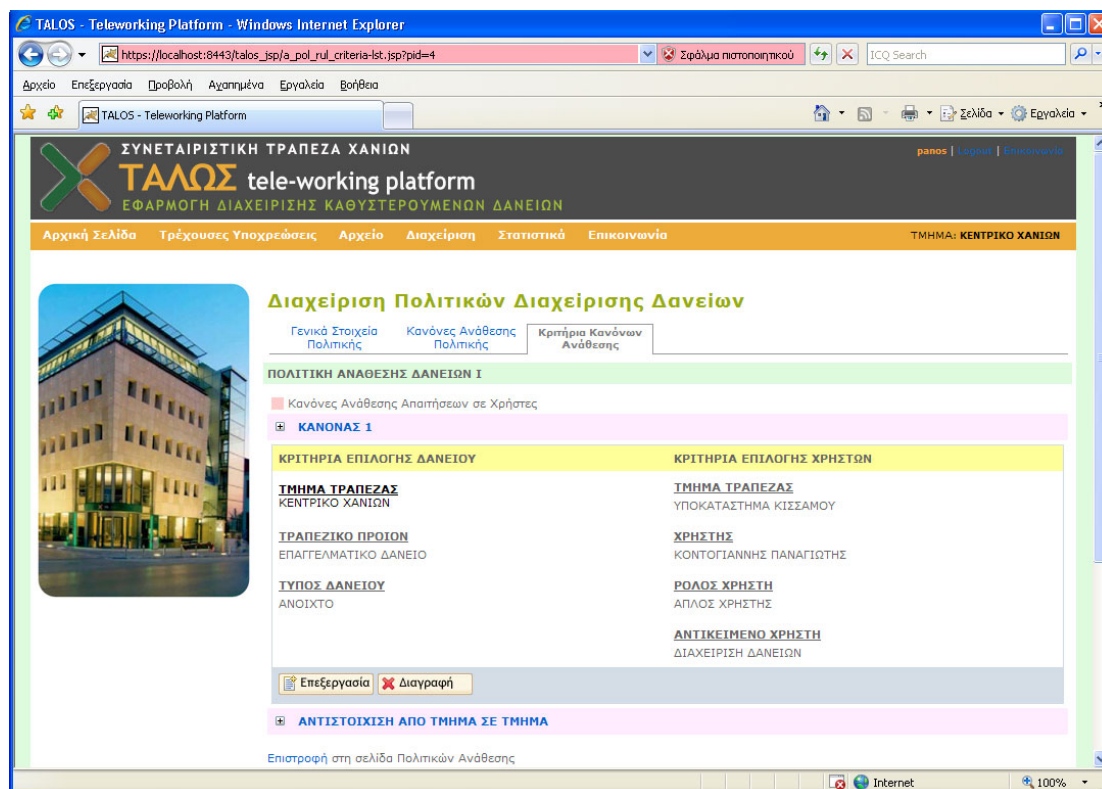
Βήμα 3: Για κάθε κανόνα ορίζονται τα Κριτήρια Επιλογής των Απαιτήσεων Δανείων και τα Κριτήρια Επιλογής των Χρηστών της εφαρμογής που θα τα διαχειριστούν (Εικόνα 73).



Εικόνα 71: Ορισμός γενικών χαρακτηριστικών μιας Πολιτικής Ανάθεσης Δανείων



Εικόνα 72: Ορισμός Κανόνων μιας Πολιτικής Ανάθεσης Δανείων



Εικόνα 73: Ορισμός Κριτηρίων ενός Κανόνα Πολιτικής Ανάθεσης Απαίτησης Δανείου

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΔΑΝΕΙΩΝ ΣΕ ΧΡΗΣΤΕΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΣ ΜΕΘΟΔΟΥ (UTASTAR)

Ένας εναλλακτικός τρόπος αυτόματης ανάθεσης νέο-εισερχόμενων απαιτήσεων δανείων σε χρήστες, είναι η χρησιμοποίηση μιας πολυκριτήριας μεθόδου, η οποία αξιολογεί και κατατάσσει όλους τους δυνατούς συνδυασμούς [Απαίτηση – Χρήστης] βάσει κάποιων κριτηρίων αξιολόγησης. Η κατάταξη των παραπάνω συνδυασμών γίνεται με την εφαρμογή μιας αθροιστικής συνάρτησης χρησιμότητας στις τιμές των κριτηρίων αξιολόγησης κάθε συνδυασμού [Απαίτηση – Χρήστης].

Για τον υπολογισμό της αθροιστικής συνάρτησης χρησιμότητας, θα πρέπει ένας εξουσιοδοτημένος χρήστης (διαχειριστής περιεχομένου) να ορίζει ένα υπόδειγμα περιπτώσεων που προσομοιώνει τον τρόπο σκέψης, τις αξίες και τον τρόπο που αποφασίζουν οι ειδικοί σε θέματα ανάθεσης του πιστωτικού οργανισμού.

Επιλέγοντας την «**Πολιτική Ανάθεσης βάσει Πολυκριτήριας Μεθόδου**» (Εικόνα 74) ο εξουσιοδοτημένος χρήστης έχει τη δυνατότητα:

- Να ορίσει το υπόδειγμα περιπτώσεων που θα χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό του μοντέλου ανάθεσης, δηλαδή της αθροιστικής συνάρτησης χρησιμότητας (Εικόνα 75).
- Να δει τις τιμές των χαρακτηριστικών των υποψηφίων χρηστών όπως υπολογίστηκαν από την εφαρμογή της μεθόδου αυτόματης ανάθεσης (Εικόνα 76).

TALOS - Teleworking Platform - Windows Internet Explorer

http://localhost:8080/talos_jsp/a_policy_mcrit-ist.jsp

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Αγοπημένα Εργαλεία Βοήθεια Συνδέσεις Προσαρμογή συνδέσεων TALOS - Teleworking Platform

TALOS - Teleworking Platform

Αρχική Σελίδα Τρέχουσες Υποχρεώσεις Αρχείο Στατιστικά Διαχείριση Επικοινωνία ΤΜΗΜΑ: ΤΡΑΠΕΖΑ ΧΑΝΙΩΝ

Πολιτικές Ανάθεσης Καθυστερούμενων Δανείων

Πολιτική Ανάθεσης βάσει Κανόνων Πολιτική Ανάθεσης βάσει Πολυκριτήριας Ανάλυσης

Για τη χρησιμοποίηση της μεθόδου Πολυκριτήριας Ανάλυσης UTASTAR στην Ανάθεση Απατήσεων Δανείων σε Χρήστες της εφαρμογής λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω βήματα:

1. Υπολογισμός Συνάρτησης Κατάταξης με χρήση UTASTAR

Ο διαχειριστής του μοντέλου, εισάγει ένα υποδείγμα με ταξινομημένες αναθέσεις των συνδυασμών [Απαίτηση - Χρήστης] βάσει των κριτηρίων αξιολόγησης κάθε συνδυασμού. Με βάση την ταξινόμηση υπολογίζεται ένα μοντέλο κατάταξης των υποψηφίων συνδυασμών [Απαίτηση - Χρήστης] το οποίο χρησιμοποιείται κάθε φορά που στο σύστημα TALOS εμφανίζονται νέο-εισερχόμενες απαιτήσεις δανείων.

Ορισμός Υποδείγματος Μοντελοποίησης Απόφασης και Εφαρμογή UTASTAR

1. Υπόδειγμα Ταξινόμησης UTASTAR

ΟΝΟΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΟΤΕΛ.	ΑΠΟΔΟΤ.	ΚΡΙΣΙΜ.	ΕΚΠΑΙΔ.	ΚΑΤΑΤΑΞΗ	Επεξεργασία	Διαγραφή
ΥΠΟΔ-7		0.50	0.25	0.10	0.10	12	Επεξεργασία	Διαγραφή
ΥΠΟΔ-8		0.25	0.10	0.25	0.25	12	Επεξεργασία	Διαγραφή
ΥΠΟΔ-10		0.75	0.10	0.00	0.25	8	Επεξεργασία	Διαγραφή
ΥΠΟΔ-3		1.00	0.50	0.20	0.40	3	Επεξεργασία	Διαγραφή
ΥΠΟΔ-6		0.75	0.25	0.75	0.25	2	Επεξεργασία	Διαγραφή
ΥΠΟΔ-2		0.90	0.75	0.90	0.50	1	Επεξεργασία	Διαγραφή

Εικόνα 74: Πολιτική Ανάθεσης βάσει Πολυκριτήριας Μεθόδου

TALOS - Teleworking Platform - Windows Internet Explorer

http://localhost:8080/talos_jsp/a_policy_mcrit_params-ist.jsp

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Αγοπημένα Εργαλεία Βοήθεια Συνδέσεις Προσαρμογή συνδέσεων TALOS - Teleworking Platform

TALOS - Teleworking Platform

Αρχική Σελίδα Τρέχουσες Υποχρεώσεις Αρχείο Στατιστικά Διαχείριση Επικοινωνία ΤΜΗΜΑ: ΤΡΑΠΕΖΑ ΧΑΝΙΩΝ

Πολιτική Ανάθεσης Δανείων βάσει Πολυκριτήριας Ανάλυσης

Χαρακτηριστικά Χρηστών Χαρακτηριστικά Απατήσεων Δανείων Κριτήρια Απατήσεων-Χρηστών Εισαγωγή Παραμέτρων και Υποδείγματος UTASTAR

1. Υπόδειγμα Ταξινόμησης UTASTAR

A/A	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΟΤΕΛ.	ΑΠΟΔΟΤ.	ΚΡΙΣΙΜ.	ΕΚΠΑΙΔ.	ΚΑΤΑΤΑΞΗ	Επεξεργασία	Διαγραφή
1	sample11		1.00	1.00	1.00	1.00	1	Επεξεργασία	Διαγραφή
2	sample10		0.90	0.75	0.90	0.50	2	Επεξεργασία	Διαγραφή
3	sample9		0.75	0.25	0.75	0.25	3	Επεξεργασία	Διαγραφή
4	sample8		1.00	0.50	0.20	0.40	4	Επεξεργασία	Διαγραφή
5	sample7		0.50	0.50	0.50	0.50	5	Επεξεργασία	Διαγραφή
6	sample6		0.60	0.50	0.45	0.20	6	Επεξεργασία	Διαγραφή
7	sample4		0.25	0.25	0.75	0.10	7	Επεξεργασία	Διαγραφή
8	sample5		0.50	0.25	0.25	1.00	7	Επεξεργασία	Διαγραφή
9	sample3		0.75	0.10	0.00	0.25	8	Επεξεργασία	Διαγραφή

Εικόνα 75: Εισαγωγή υποδείγματος περιπτώσεων για τον υπολογισμό της αθροιστικής συνάρτησης χρησιμότητας

Πολιτική Ανάθεσης Δανείων βάσει Πολυκριτηριακής Ανάλυσης

ΟΝΟΜΑ ΧΡΗΣΤΗ	ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΡΟΛΟΣ	ΕΜΠΕΙΡΙΑ	ΕΚΠΑΙΔ.	ΑΠΟΤΕΛ.	ΑΠΟΔΟΤ.	ΔΙΑΘΕΣ.
ΑΝΕΣΤΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	1	4	4	1	4
ΓΙΩΡΓΟΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	2	3	1	4	4
ΔΕΛΛΙΑΣ ΠΑΥΛΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΧΡΗΣΤΗΣ ΠΕΔΙΟΥ	4	3	2	4	1
ΜΑΡΑΓΚΟΥΔΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	4	2	2	1	4
ΜΑΥΡΑΓΑΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	4	1	2	1	1
ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΤΟΝΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	2	1	1	3	4
ΤΣΙΝΑΡΑΚΗ ΧΡΥΣΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	2	3	4	1	4
ΚΑΡΑΝΑΣΤΑΣΗ ΝΑΤΑΣΣΑ	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	4	2	1	1	2
ΜΑΧΑΙΡΑ ΛΙΝΑ	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	1	1	1	1	4
ΠΑΠΑΔΟΥΛΑΚΗ ΚΑΤΕΡΙΝΑ	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΑΠΛΟΣ ΧΡΗΣΤΗΣ	2	2	4	4	1
ΤΣΑΦΑΡΑΚΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΧΡΗΣΤΗΣ ΠΕΔΙΟΥ	2	4	4	1	4

ΤΙΜΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ: 1 - ΜΙΚΡΗ, 2 - ΜΕΤΡΙΑ, 3 - ΑΡΚΕΤΗ, 4 - ΥΨΗΛΗ

Εικόνα 76: Χαρακτηριστικά Χρηστών όπως υπολογίστηκαν με την εφαρμογή Αυτόματης Ανάθεσης

Πολιτική Ανάθεσης Δανείων βάσει Πολυκριτηριακής Ανάλυσης

ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΤΡΑΠ. ΠΡΟΪΟΝ	ΑΞΙΑ	ΕΥΛΙΣΘ.	ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΚΟΣΤΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ
30003	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	4	4	3	4	4
60003	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	2	1	4	1	4
70003	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	4	1	4	1	4
80003	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	1	1	3	4	4
130003	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	1	2	3	4	4
140003	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	3	3	1	4	1
40003	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	4	2	4	4	4
90003	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	2	1	1	1	4
100003	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	1	4	1	4	1
110003	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	3	1	1	1	4
120003	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΔΑΝΕΙΟ	2	2	4	4	4

ΤΙΜΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ: 1 - ΜΙΚΡΗ, 2 - ΜΕΤΡΙΑ, 3 - ΑΡΚΕΤΗ, 4 - ΥΨΗΛΗ

Εικόνα 77: Χαρακτηριστικά Απαιτήσεων όπως υπολογίστηκαν με την εφαρμογή Αυτόματης Ανάθεσης

- Να δει τις τιμές των χαρακτηριστικών των νέο-εισερχόμενων απαιτήσεων όπως υπολογίστηκαν από την εφαρμογή της μεθόδου αυτόματης ανάθεσης (Εικόνα 77).
- Τέλος, να δει τις τιμές των κριτηρίων και την τελική κατάταξη των προτεινόμενων ζευγαριών [Απαίτηση – Χρήστης] όπως αυτά προτείνονται από το σύστημα, μετά της μεθόδου αυτόματης ανάθεσης απαιτήσεων σε χρήστες. (Εικόνα 78).

TALOS - Teleworking Platform - Windows Internet Explorer

http://localhost:8080/talos_jsp/a_policy_crit-let.jsp

Αρχική Σελίδα Τρέχουσες Υποχρεώσεις Αρχείο Στατιστικά Διαχείριση Επικοινωνία ΤΜΗΜΑ: ΤΡΑΠΕΖΑ ΧΑΝΙΩΝ

Πολιτική Ανάθεσης Δανείων βάσει Πολυκριτήριας Ανάλυσης

Χαρακτηριστικά Χρηστών Χαρακτηριστικά Απαιτήσεων Δανείων Κριτήρια Απαιτήσεων & Χρηστών Εισαγωγή Παραμέτρων και Υποδείγματος UTASTAR

ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΧΡΗΣΤΗΣ	ΤΜΗΜΑ	ΑΠΟΤΕΛ.	ΑΠΟΔΟΤ.	ΚΡΙΣΙΜ.	ΕΠΙΜΟΡΦ.	ΑΠΟΤΕΛ.	ΣΕΙΡΑ
80003 ΓΙΟΛΔΑΣΗΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.73	1.00	0.90	0.80	0.8488	1
130003 ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΤΟΝΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.73	0.90	0.90	0.90	0.8391	2
30003 ΤΣΙΝΑΡΑΚΗ ΧΡΥΣΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.68	0.50	0.65	0.80	0.6461	3
60003 ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΤΟΝΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.52	0.30	0.90	0.70	0.6217	4
140003 ΔΕΛΛΙΑΣ ΠΑΥΛΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.55	0.80	0.70	0.00	0.5931	5
70003 ΜΑΡΑΓΚΟΥΔΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.52	0.50	0.65	0.70	0.5783	6
90003 ΜΑΧΑΙΡΑ ΛΙΝΑ	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	0.75	0.50	0.80	0.60	0.7004	1
40003 ΠΑΠΑΔΟΥΛΑΚΗ ΚΑΤΕΡΙΝΑ	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	0.65	0.65	0.65	0.80	0.6657	2
120003 ΠΑΠΑΔΟΥΛΑΚΗ ΚΑΤΕΡΙΝΑ	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	0.65	0.65	0.65	0.80	0.6657	3
100003 ΜΑΧΑΙΡΑ ΛΙΝΑ	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	0.25	0.50	1.00	0.60	0.5886	4
110003 ΜΑΧΑΙΡΑ ΛΙΝΑ	ΥΠΟΚ. ΚΙΣΣΑΜΟΥ	0.75	0.30	0.30	0.60	0.4924	5

ΤΙΜΕΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ: Οι Τιμές των Κριτηρίων έχουν πεδίο τιμών το διάστημα [0,1]

Επιστροφή στην Πολιτική Ανάθεσης βάσει Πολυκριτήριας Ανάλυσης

Εικόνα 78: Υπολογισμών Κριτηρίων[Απαιτήσης-Χρήστη], όπως υπολογίστηκαν με την εφαρμογή Αυτόματης Ανάθεσης

ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΑΝΕΙΩΝ

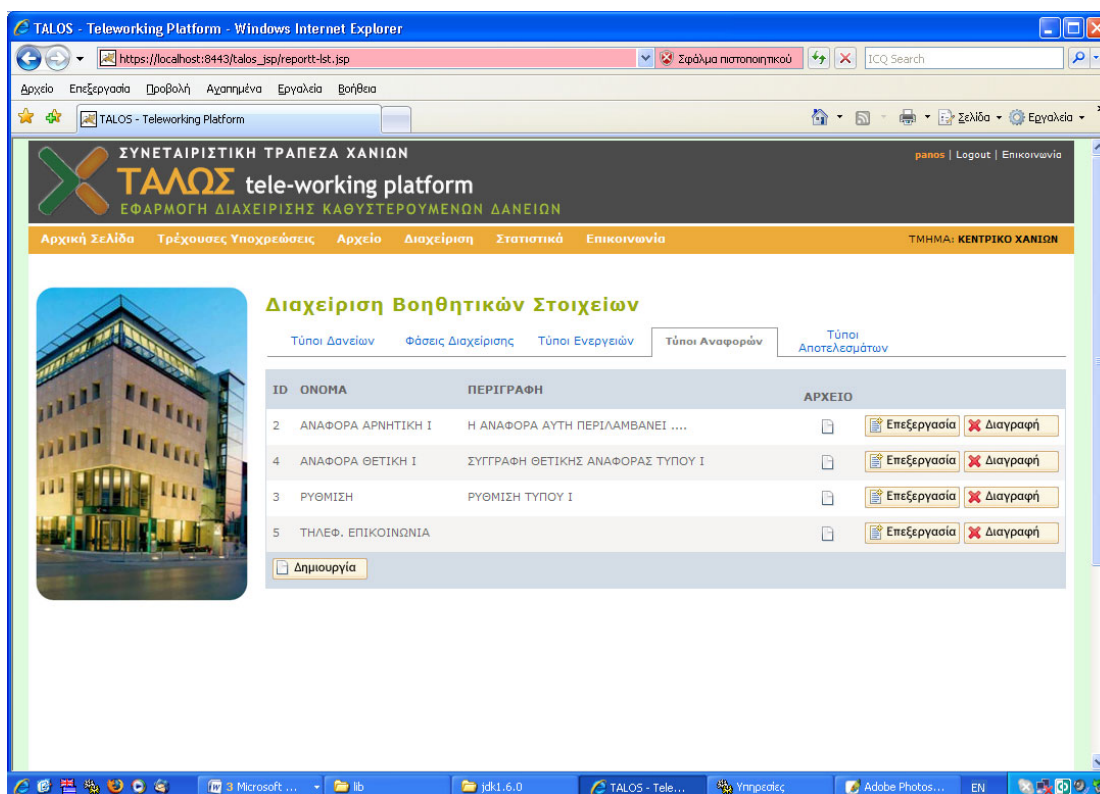
Ο διαχειριστής περιεχομένου της εφαρμογής μέσω της επιλογής αυτής έχει τη δυνατότητα να ορίζει κάποια βοηθητικά στοιχεία όπως φαίνεται στην Εικόνα 79:

Πρόκειται για του Τύπους Δανείων, τις Φάσεις Διαχείρισης, τους Τύπους Ενεργειών, τους Τύπους Αναφορών και τους Τύπους Αποτελεσμάτων που χρησιμοποιούνται κατά το σχεδιασμό μιας Πολιτικής Διαχείρισης Απαιτήσεων Δανείων.

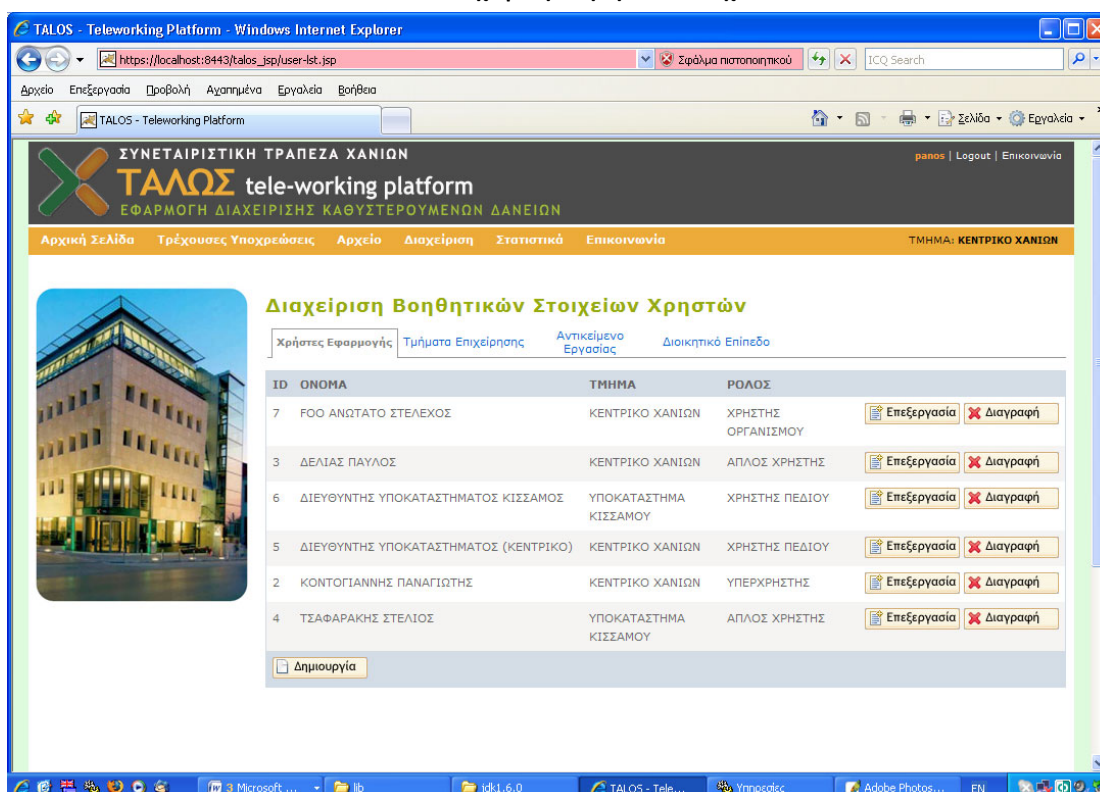
ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΡΗΣΤΩΝ

Ο διαχειριστής περιεχομένου της εφαρμογής μέσω της επιλογής αυτής έχει τη δυνατότητα να ορίζει κάποια βοηθητικά στοιχεία που αφορούν τους Χρήστες της εφαρμογής και την Πολιτική Ανάθεσης Απαιτήσεων Δανείων σε Χρήστες όπως φαίνεται στην Εικόνα 80:

Πρόκειται για του Χρήστες της Εφαρμογής, τα Τμήματα (Υποκαταστήματα) της Τράπεζας, το Αντικείμενο Εργασίας των Χρηστών και το Διοικητικό Επίπεδο που χρησιμοποιούνται κατά το σχεδιασμό μιας Πολιτικής Ανάθεσης Απαιτήσεων Δανείων σε Χρήστες.

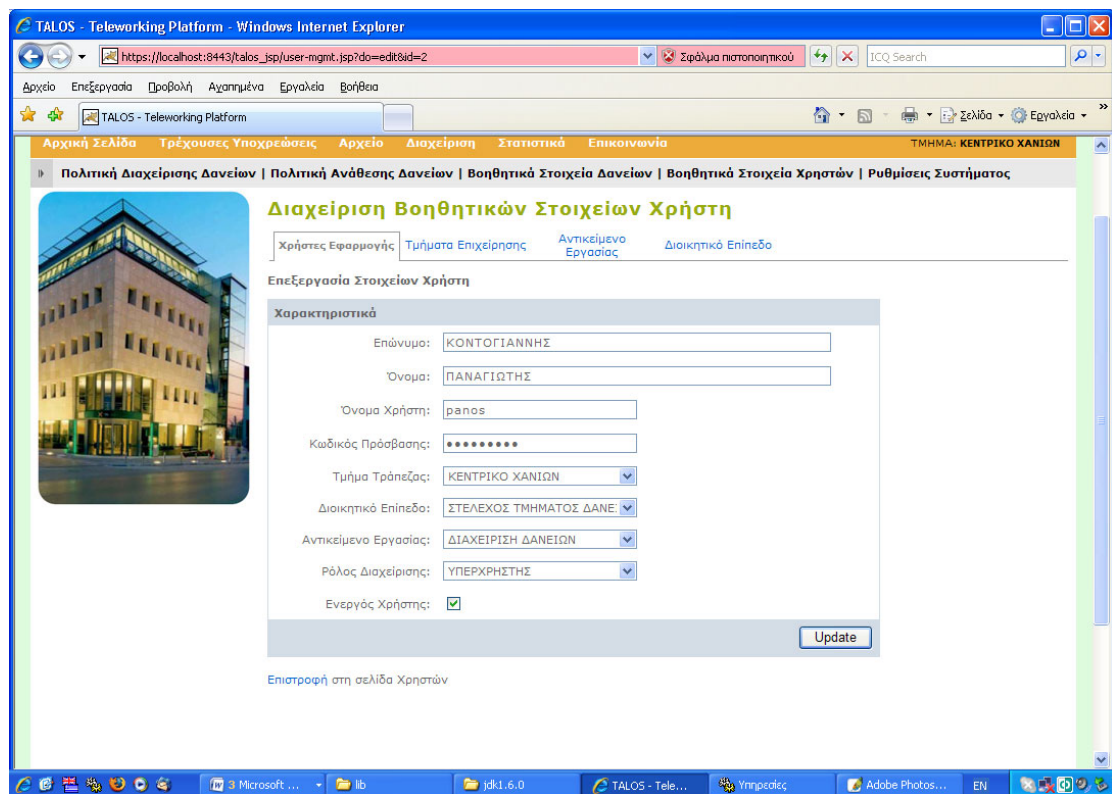


Εικόνα 79: Διαχείριση Βοηθητικών Στοιχείων



Εικόνα 80: Διαχείριση Βοηθητικών Στοιχείων Χρηστών

Ιδιαίτερη σημασία έχει η Εισαγωγή των στοιχείων ενός χρήστη που πραγματοποιείται μόνο από το Διαχειριστή της Εφαρμογής (Εικόνα 81).



Εικόνα 81:Εισαγωγή Χρήστη Εφαρμογής

Ο διαχειριστής της εφαρμογής θα πρέπει να ορίσει τα στοιχεία του νέου χρήστη, μεταξύ των οποίων το Όνομα Χρήστη, τον Κωδικό Πρόσβασης και το Ρόλο Διαχείρισης του Χρήστη. Ο τελευταίος παίζει σημαντικό ρόλο στο επίπεδο πρόσβασης που έχει ο χρήστης στη λειτουργικότητα της εφαρμογής, σύμφωνα πάντα με το Παράρτημα Δ.

Η παρούσα διατριβή ασχολείται με το αντικείμενο της τηλεργασίας και την εφαρμογή της σε τραπεζικούς και πιστωτικούς οργανισμούς. Συγκεκριμένα, μελετά πως μια επιχειρησιακή διαδικασία του τραπεζικού τομέα μπορεί να μοντελοποιηθεί μέσα από το πρίσμα της τηλεργασίας, και ποιες προδιαγραφές πρέπει να έχει μια εφαρμογή τηλεργασίας για να υποστηρίξει πλήρως την διαδικασία αυτή.

Στα πλαίσια της διατριβής σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα **πρωτότυπο πληροφοριακό σύστημα τηλεργασίας βασισμένο στο web**, το οποίο υποστηρίζει πλήρως μια σημαντική – κατά τη γνώμη μας- επιχειρηματική διαδικασία του Τμήματος Διαχείρισης Δανείων μιας τράπεζας, που είναι **η διαχείριση και η διαπραγμάτευση καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων (δανείων)**.

Για τη σχεδίαση του συστήματος τηλεργασίας δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στα παρακάτω σημεία:

- Τη μεθοδολογία που πρέπει να ακολουθήσει ένας πιστωτικός οργανισμός ώστε να εντάξει μια επιχειρησιακή του διαδικασία στο περιβάλλον της τηλεργασίας, λαμβάνοντας υπόψη τόσο την τεχνολογική υποδομή και την προετοιμασία των ανθρώπινων πόρων, όσο και τη δέσμευση της ηγεσίας του οργανισμού προς την κατεύθυνση της τηλεργασίας.
- Τις προδιαγραφές που θα πρέπει να έχει ένα πληροφοριακό σύστημα τηλεργασίας σε τραπεζικό περιβάλλον, δίνοντας έμφαση στην ασφάλεια, τη διαλειτουργικότητα, την διαχείριση και την ενσωμάτωση των δεδομένων του πιστωτικού οργανισμού.
- Τη μοντελοποίηση της διαδικασίας διαχείρισης και διαπραγμάτευσης των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων δανείων.
- Την μοντελοποίηση του προβλήματος της ανάθεσης της διαχείρισης των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων δανείων στους υπαλλήλους της τράπεζας χρησιμοποιώντας πολυκριτήριες μεθόδους λήψης αποφάσεων (χρήση της μεθόδου UTASTAR) με σκοπό την αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαχείριση των πιστοδοτήσεων.

Η μοντελοποίηση της διαδικασίας διαχείρισης και διαπραγμάτευσης των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε να προσαρμόζεται εύκολα στις ανάγκες διαφόρων κατηγοριών τραπεζικών οργανισμών (π.χ. Συνεταιριστικές Τράπεζες) αλλά και στις αλλαγές που επιβάλλουν τα διεθνή τραπεζικά πρότυπα (π.χ. Βασιλεία II).

Κατά τη φάση μοντελοποίησης της επιχειρησιακής διαδικασίας προέκυψαν ενδιαφέροντα θέματα σχετικά με τη χρησιμοποίηση μεθοδολογιών λήψης αποφάσεων και πως αυτές μπορούν να δώσουν προστιθέμενη αξία στην εφαρμογή. Ένα από αυτά ήταν η **ανάθεση μιας καθυστερούμενης απαίτησης δανείου στον καταλληλότερο υπάλληλο** του τμήματος διαχείρισης δανείων της τράπεζας ώστε η διαχείριση της απαίτησης να γίνει με τον πλέον αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο. Η διατριβή προσέγγισε ικανοποιητικά το θέμα αυτό προτείνοντας μια **μεθοδολογία βασισμένη στην πολυκριτήρια ανάλυση** που χρησιμοποιεί τη μέθοδο UTASTAR.

Η εφαρμογή της μεθόδου ανάθεσης που υλοποιήθηκε στην παρούσα διατριβή, παρουσιάζει ένα αξιοσημείωτο χαρακτηριστικό: δεν χρησιμοποιεί πρωτογενή στοιχεία αξιολόγησης για ένα δάνειο (π.χ. με ποιο σκεπτικό το Τμήμα Δανείων ενέκρινε το δάνειο, με βάση ποιο επιχειρηματικό πλάνο, και ποιες οι δυνατότητες του δανειολήπτη και του εγγυητή). Απεναντίας, αντί αυτών χρησιμοποιήθηκαν χαρακτηριστικά αξιολόγησης τα οποία αναφέρονται κυρίως στις ικανότητες, τη συμπεριφορά και τον τρόπο αλληλεπίδρασης των υπαλλήλων καθώς και από στατιστική ανάλυση των χαρακτηριστικών των απαιτήσεων που έχουν ήδη διαχειριστεί από το πληροφοριακό σύστημα και είναι της ίδιας κατηγορίας με τις υπό ανάθεση απαιτήσεις δανείων.

Έτσι, μια ενδιαφέρουσα μελλοντική επέκταση, θα ήταν η προσαρμογή του μοντέλου αυτού, ώστε να λαμβάνει υπόψη του και τα πρωτογενή στοιχεία των δανείων και των δανειοληπτών – εφόσον αυτά είναι δομημένα και είναι δυνατό να παρέχονται από το κεντρικό πληροφοριακό σύστημα της τράπεζας - με αποτέλεσμα να χρησιμοποιούνται πιο αντικειμενικά κριτήρια στην αξιολόγηση των απαιτήσεων δανείων και να παρέχονται πιο αξιόπιστα αποτελέσματα.

Επιπλέον, στα πλαίσια της παραπάνω επιχειρησιακής διαδικασίας ενδιαφέρουσες μελλοντικές επεκτάσεις θα μπορούσαν να είναι η χρησιμοποίηση μεθόδων λήψης απόφασης για τους παρακάτω λόγους:

- Να προτείνεται η αλλαγή της ανάθεσης της διαχείρισης μιας καθυστερούμενης απαίτησης δανείου σε άλλους χρήστες με αυξημένα προσόντα, δυναμικά ακόμα και σε προχωρημένες φάσεις διαχείρισης, όταν διαπιστώνεται από το σύστημα ότι η διαχείρισή της συγκεκριμένης απαίτησης δεν είναι ικανοποιητική και υπάρχει αυξημένος κίνδυνος να εξελιχθεί σε επισφάλεια.
- Η απόφαση της μετάβασης μιας καθυστερούμενης απαίτησης από μια φάση διαχείρισης σε μια άλλη να μη γίνεται βάσει των χρονικών περιθωρίων που θέτει η Πολιτική Διαχείρισης της Τράπεζας, αλλά να υποστηρίζεται από μια μέθοδο πολυκριτήριας ανάλυσης, η οποία να προτείνει ή όχι την αλλαγή φάσης διαχείρισης ανά πάσα στιγμή, εξετάζοντας τη μέχρι τότε συμπεριφορά του δανειολήπτη στις συνεχείς ενέργειες των χρηστών της εφαρμογής (υπαλλήλων της τράπεζας).

Όσον αφορά τη μέθοδο ανάθεσης των καθυστερούμενων απαιτήσεων στους χρήστες με τη χρήση μοντέλων που προκύπτουν από τη χρήση της πολυκριτήριας μεθόδου UTASTAR, ισχύουν οι μελλοντικές επεκτάσεις που αναφέρθηκαν στην αξιολόγηση της μεθόδου στο Κεφάλαιο 5, σχετικά με:

- τη χρήση μεθόδων νευρωνικών δικτύων και ασαφούς λογικής για τον ορισμό της σχέσης μεταξύ των κριτηρίων και των σύνθετων χαρακτηριστικών ανάθεσης που χρησιμοποιούνται από τη UTASTAR.
- τη χρήση μεθόδων συνδυαστικής βελτιστοποίησης για την πιο αποτελεσματική επιλογή των αναθέσεων.

Τέλος, όσον αφορά την ίδια τη λειτουργικότητα της εφαρμογής τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ, ιδιαίτερη έμφαση μπορεί να δοθεί:

- Στην υποστήριξη αυτόματης τηλεφωνικής επικοινωνίας με τη συνεργασία της εφαρμογής με συστήματα τηλεφωνικών κλήσεων (dialers, τηλεφωνικά κέντρα κ.λπ).
- Στην αυτοματοποιημένη διαχείριση επιστολών (π.χ. μαζική εκτύπωση επιστολών που πρέπει να προωθηθούν από την τράπεζα στους πελάτες της) ή on-line σύνδεση με συστήματα διαχείρισης αποστολής ταχυδρομείου.
- Στην ενσωμάτωση συστημάτων OLAP για την αναλυτικότερη παρουσίαση στατιστικών στοιχείων, και την διαχείριση και παρουσίαση αναφορών (reports) με δυναμικό τρόπο.

Συμπερασματικά, θεωρούμε ότι η παρούσα διατριβή έχει σημαντική επίδραση τόσο σε στελέχη και το προσωπικό πιστωτικών οργανισμών λόγω της μοντελοποίησης των επιχειρησιακών διαδικασιών που χρησιμοποιούν, σε αναλυτές που ασχολούνται με την επιστήμη της λήψης αποφάσεων και τις πολυκριτήριες μεθόδους, όσο και σε επιστήμονες πληροφορικής που σχεδιάζουν και αναπτύσσουν πληροφοριακά συστήματα υποστήριξης τηλεργασίας. Επιπλέον, παρουσιάζει γενικότερο επιστημονικό ενδιαφέρον, αφού μελετά μια νέα ευέλικτη μορφή εργασίας που όλα δείχνουν ότι θα γνωρίσει ραγδαία ανάπτυξη τα επόμενα χρόνια για λόγους οικονομικούς και κοινωνικούς, δεδομένης της εξέλιξης της τεχνολογίας που ευνοεί την ανάπτυξή της αλλά και της πολιτικής βούλησης σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο.

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφερθούμε αρχικά στις κυρίαρχες τάσεις και το μεθοδολογικό πλαίσιο της πολυκριτήριας λήψης αποφάσεων και στη συνέχεια θα περιγράψουμε τα χαρακτηριστικά της μεθόδου UTASTAR που χρησιμοποιείται από το σύστημα ΤΑΛΟΣ.

ΤΟ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Η πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων αποτελεί ένα εξελισσόμενο χώρο της επιχειρησιακής έρευνας που γνώρισε ιδιαίτερη άνθηση όταν διαπιστώθηκε ότι η αντιμετώπιση πολύπλοκων προβλημάτων λήψης αποφάσεων δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί μέσω μιας μονόπλευρης ανάλυσης. Ο βασικός στόχος της πολυκριτήριας ανάλυσης είναι η δυνατότητα σύνθεσης όλων των κριτηρίων -παραγόντων που επιδρούν στη λήψη μιας απόφασης (π.χ. κριτήρια αξιολόγησης) με τη μορφή ενός υποδείγματος, το οποίο να λαμβάνει υπόψη και να υιοθετεί τις προτιμήσεις και τις αξίες που συνειδητά ή ασυνείδητα χρησιμοποιεί ο αποφασίζοντας. Στην προσπάθεια αυτή, η πολυκριτήρια ανάλυση καλείται να αντιμετωπίσει τα παρακάτω θέματα:

- Την ανταγωνιστική φύση των κριτηρίων λήψης απόφασης, που πολλές φορές οδηγούν σε αντικρουόμενα αποτελέσματα
- Τη μοντελοποίηση των προτιμήσεων του αποφασίζοντα
- Τον εντοπισμό βέλτιστων ή τουλάχιστον ικανοποιητικών λύσεων.

Για την αντιμετώπιση των παραπάνω θεμάτων οι πολυκριτήριες μέθοδοι ακολουθούν ένα γενικό μεθοδολογικό πλαίσιο τεσσάρων (4) σταδίων όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 82: Το μεθοδολογικό πλαίσιο στην υποστήριξη της λήψης αποφάσεων

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

Στο πρώτο στάδιο εντοπίζεται το **σύνολο Α των εφικτών λύσεων (εναλλακτικών)** και παράλληλα καθορίζεται το αντικείμενο του προβλήματος. Το σύνολο Α μπορεί να είναι συνεχές ή διακριτό σύνολο. Στην πρώτη περίπτωση θεωρείται ότι οριοθετείται μέσω των περιορισμών που τίθενται είτε από τον ίδιο τον αποφασίζοντα είτε από το περιβάλλον μέσα στο οποίο λαμβάνεται η απόφαση (σύνολο εφικτών λύσεων). Αντίθετα, στην περίπτωση όπου το σύνολο Α είναι διακριτό, θεωρείται ότι υπάρχει ένα σαφές σύνολο εναλλακτικών δραστηριοτήτων, οι οποίες αφού καταγραφούν μπορούν να αναλυθούν ώστε να ληφθεί η κατάλληλη απόφαση.

Επιπλέον καθορίζεται το **αντικείμενο της απόφασης**, δηλαδή ο τρόπος με τον οποίο θα πρέπει να εξεταστούν οι εναλλακτικές ώστε το αποτέλεσμα της ανάλυσης να απαντά με

σαφήνεια στο εξεταζόμενο πρόβλημα. Η εξέταση των εναλλακτικών δραστηριοτήτων δύναται να πραγματοποιηθεί με μια εκ των τεσσάρων προβληματικών:

- **Επιλογή** μιας ή περισσότερων εναλλακτικών οι οποίες θεωρούνται οι πλέον κατάλληλες στην επίλυση του προβλήματος
- **Κατάταξη** των εναλλακτικών από την καλύτερη προς τη χειρότερη.
- **Ταξινόμηση** των εναλλακτικών δραστηριοτήτων σε προκαθορισμένες ομοιογενείς κατηγορίες.
- **Περιγραφή** των εναλλακτικών δραστηριοτήτων, βάσει των επιδόσεών τους στα επιμέρους κριτήρια αξιολόγησης.

ΣΥΝΕΠΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ

Στο δεύτερο στάδιο της διαδικασίας εντοπίζονται όλοι οι παράγοντες οι οποίοι επιδρούν στο αποτέλεσμα της ανάλυσης των εναλλακτικών δραστηριοτήτων του συνόλου A . Κάθε παράγοντας που επιδρά στη λήψη μιας απόφασης θεωρείται ότι έχει τη μορφή ενός **κριτηρίου**.

Ως κριτήριο ορίζεται κάθε πραγματική συνάρτηση g η οποία αποτυπώνει τη συμπεριφορά των εναλλακτικών σε έναν πραγματικό αριθμό, έτσι ώστε για οποιεσδήποτε δύο εναλλακτικές x και x' να ισχύουν:

$$g(x) > g(x') \Rightarrow x > x' \text{ (η } x \text{ προτιμάται της } x') \quad (5.1)$$

$$g(x) = g(x') \Rightarrow x \sim x' \text{ (η } x \text{ είναι αδιάφορη της } x') \quad (5.2)$$

Οι δύο αυτές ιδιότητες της έννοιας του κριτηρίου είναι η ειδοποιός διαφορά από την έννοια του χαρακτηριστικού (attribute) που χρησιμοποιείται από άλλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις (στατιστική, οικονομετρία, τεχνητή νοημοσύνη). Το χαρακτηριστικό δεν καθορίζει καμία προτιμησησική συμπεριφορά όπως αυτή αναπαρίσταται μέσω των παραπάνω δύο βασικών σχέσεων. Το γεγονός ότι η αριθμητική περιγραφή μιας εναλλακτικής x σε ένα χαρακτηριστικό είναι μεγαλύτερη σε σχέση με την αντίστοιχη αριθμητική περιγραφή μιας άλλης εναλλακτικής x' δεν σημαίνει με κανέναν τρόπο ότι η x υπερέχει έναντι της x' .

Γενικά το σύνολο των κριτηρίων $g=(g_1, g_2, \dots, g_n)$ που εντοπίζονται σε αυτό το στάδιο της διαδικασίας ανάλυσης ενός προβλήματος, πρέπει να αποτελεί μια **συνεπή οικογένεια κριτηρίων**, δηλαδή να διαθέτει τις ακόλουθες βασικές ιδιότητες:

- **Μονοτονία:** κάθε κριτήριο πρέπει να υπακούει στις δύο βασικές ιδιότητες των σχέσεων (5.1) και (5.2). Βέβαια, η σχέση (3.1) μπορεί να ισχύει και κατά τον αντίστροφο τρόπο: $g(x) < g(x') \Rightarrow x < x'$. Στην περίπτωση αυτή το κριτήριο g θεωρείται ότι είναι φθίνουσας προτίμησης (μικρότερες τιμές υποδεικνύουν καλύτερες εναλλακτικές δραστηριότητες). Είναι προφανές ότι οποιοδήποτε κριτήριο g_i φθίνουσας προτίμησης μπορεί να μετασχηματιστεί ώστε να ανταποκρίνεται στις ιδιότητες (5.1) και (5.2) βάσει του απλού μετασχηματισμού $g' = -g$. Το σύνολο των κριτηρίων θεωρείται ότι υπακούει στην ιδιότητα της μονοτονίας εάν και μόνο εάν: για κάθε ζεύγος εναλλακτικών δραστηριοτήτων x και x' για τις οποίες υπάρχει $\exists g, g'$, έτσι ώστε $g_i(x) > g_i(x')$ για κάθε $g_i \neq g'$ και $g'(x) > g'(x')$, τότε αληθεύει το συμπέρασμα ότι η x προτιμάται της x' .

- **Επάρκεια:** ένα σύνολο κριτηρίων αξιολόγησης λέγεται ότι είναι επαρκές εάν και μόνο εάν: για κάθε ζεύγος εναλλακτικών δραστηριοτήτων x και x' για τις οποίες $g_i(x) = g_i(x')$ για κάθε κριτήριο g_i , τότε αληθεύει το συμπέρασμα ότι η x είναι ισοδύναμη της x' . Εάν για κάθε κριτήριο g_i ισχύει $g_i(x) = g_i(x')$, αλλά η x δεν είναι ισοδύναμη της x' , τότε αυτό υποδεικνύει ότι το σύνολο των εξεταζόμενων κριτηρίων δεν επαρκεί για την σωστή ανάλυση των εναλλακτικών δραστηριοτήτων του συνόλου A .
- **Μη πλεονασμός:** εάν η διαγραφή ενός οποιουδήποτε κριτηρίου από το σύνολο των εξεταζόμενων κριτηρίων ανατρέπει κάποια από τις παραπάνω δύο βασικές ιδιότητες, τότε θεωρείται ότι το σύνολο των κριτηρίων δεν είναι πλεονασματικό.

ΜΟΡΦΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Μετά τον καθορισμό του συνόλου των κριτηρίων, στο τρίτο στάδιο της διαδικασίας ανάλυσης του προβλήματος καθορίζεται η μορφή του υποδείγματος σύνθεσης των κριτηρίων βάσει του οποίου θα αντιμετωπιστεί το αντικείμενο του προβλήματος, όπως αυτό καθορίστηκε στο πρώτο στάδιο (επιλογή, κατάταξη, ταξινόμηση, περιγραφή).

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

Στο τέταρτο στάδιο της διαδικασίας λαμβάνουν χώρα όλες εκείνες οι δραστηριότητες οι οποίες θα βοηθήσουν τον αποφασίζοντα να κατανοήσει τα αποτελέσματα του υποδείγματος σύνθεσης των κριτηρίων που καθορίστηκε στο τρίτο στάδιο καθώς και τη διαδικασία με την οποία εξάχθηκαν τα αποτελέσματα αυτά. Έτσι, ο αποφασίζων θα είναι σε θέση να υλοποιήσει με επιτυχία τα αποτελέσματα της ανάλυσης και να επιχειρηματολογήσει υπέρ αυτών, εάν αυτό κριθεί απαραίτητο.

ΟΙ ΚΥΡΙΑΡΧΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΣ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Σήμερα, οι κυρίαρχες τάσεις στη πολυκριτήρια λήψη αποφάσεων είναι τέσσερις (4):

- Ο πολυκριτήριος μαθηματικός προγραμματισμός (Multiobjective mathematical programming). Πρόκειται για μοντέλα μαθηματικού προγραμματισμού με περισσότερες από μια αντικειμενικές συναρτήσεις. Εδώ επικρατούν δύο προβληματικές όσον αφορά τον τρόπο που λαμβάνονται οι αποφάσεις. Η αλληλεπιδραστική, σύμφωνα με την οποία η πορεία προς τη λήψη της τελικής απόφασης γίνεται χωρίς καμία αναφορά στη συνάρτηση χρησιμότητας από τον αποφασίζοντα, ο οποίος διαμορφώνει την υποκειμενική του αντίληψη για τη σημαντικότητα των κριτηρίων και κάνει τις επιλογές του, που αφορούν το επίπεδο προσέγγισης των στόχων του (Benayoun et al., 1971). Κατά τη δεύτερη, την **ορθολογική**, κατασκευάζεται το ίδιο το μοντέλο του αποφασίζοντος, που χρησιμοποιείται ακολούθως στην ανάδειξη των αποφάσεων μέγιστης χρησιμότητας (Geoffrion et al., 1972; Zionts and Wallenius, 1976; Jacquet-Lagrèze et al., 1987).
- Η θεωρία πολυκριτήριας αξίας/χρησιμότητας (Multiattribute Utility Theory - MAUT) έχει τις ρίζες της στις αρχές των Adams and Fagot (1959), Yntena and Torgerson (1961),

Miller and Starr (1969) κ.α., που αναπτύχθηκαν στη δεκαετία του '60. Οι Roy and Vincke το 1984 διατύπωσαν το αξίωμα της ολικής και μεταβατικής συγκρισιμότητας, με το οποίο διερευνούνται εκείνες οι ιδιότητες που χαρακτηρίζουν ένα σύστημα προτιμήσεων, ώστε αυτό να μπορεί να εκφραστεί από ένα συγκεκριμένο μοντέλο χρησιμότητας, ενώ παράλληλα υποδεικνύει μεθοδολογικά πλαίσια για την εκτίμηση των συναρτήσεων χρησιμότητας (Fishburn, 1977; Huber, 1974; Keeney και Raiffa, 1976; Vincke, 1985).

- Η θεωρία των σχέσεων υπεροχής. Οι σχέσεις υπεροχής (outranking relations) σύμφωνα με τις οποίες προκειμένου να ληφθεί η τελική απόφαση δεν είναι πάντα αναγκαία αλλά ούτε και ρεαλιστική η πλήρης διάταξη των εναλλακτικών επιλογών, γεγονός που προκύπτει από το αξίωμα της ολικής και μεταβατικής συγκρισιμότητας. Η θεωρία αυτή εφαρμόστηκε από τον Roy (1968) με την οικογένεια μεθόδων ELECTRE στην ανάλυση συμπεριφοράς (Roy, 1985, Roy and Bouyssou, 1993). Οι μέθοδοι αυτές βασίζονται στη δυαδική σχέση των προτιμήσεων μέσα από τις ανά ζεύγη συγκρίσεις των εναλλακτικών ενεργειών.
- Η αναλυτική-συνθετική προσέγγιση. Με τη μεθοδολογία αυτή καθορίζεται αφενός μεν ένα σύνολο εναλλακτικών επιλογών, αφετέρου δε ένα σύνολο κριτηρίων που τις χαρακτηρίζουν, ενώ καταγράφονται και οι προτιμήσεις των αποφασίζοντων. Τελικά γίνεται η εκτίμηση ενός αναλυτικού μοντέλου χρησιμότητας, το οποίο αναπαριστά με βέλτιστο τρόπο τις προτιμήσεις των αποφασίζοντων. Με βάση το μοντέλο της γραμμικής παλινδρόμησης, οι Hammond et al. (1977), παρουσίασαν το POLICY, ένα αλληλεπιδραστικό σύστημα ανάλυσης των προτιμήσεων του αποφασίζοντος. Οι Jacquet-Lagrèze και Siskos (1982) παρουσίασαν το μοντέλο μονότονης παλινδρόμησης UTA, ενώ το 1983 οι Siskos και Yannacopoulos παρουσίασαν μια βελτιωμένη έκδοσή του, το μοντέλο UTASTAR.

Από τις παραπάνω προσεγγίσεις, η θεωρία πολυκριτήριας αξίας/χρησιμότητας, η αναλυτική-συνθετική προσέγγιση και η θεωρία των σχέσεων υπεροχής προσανατολίζονται στην επίλυση διακριτών προβλημάτων λήψης αποφάσεων, ενώ ο πολυκριτήριος μαθηματικός προγραμματισμός στην επίλυση συνεχών προβλημάτων, χωρίς αυτό φυσικά να είναι περιοριστικό για καμιά από τις προσεγγίσεις.

Η ΜΕΘΟΔΟΣ UTASTAR

Πριν αναλύσουμε τη μέθοδο UTASTAR, καλό θα είναι να αναφέρουμε τη διαφορά της αναλυτικής-συνθετικής προσέγγισης (στην οποία ανήκει η UTASTAR) από τα δύο άλλα βασικά μεθοδολογικά ρεύματα της πολυκριτήριας ανάλυσης τα οποία επικεντρώνονται στην αντιμετώπιση προβλημάτων αξιολόγησης ενός πεπερασμένου συνόλου εναλλακτικών.

Έτσι, η πολυκριτήρια θεωρία χρησιμότητας και η θεωρία των σχέσεων υπεροχής, δίνουν ιδιαίτερο βάρος στη μοντελοποίηση και αναπαράσταση του συστήματος αξιών και προτιμήσεων του αποφασίζοντος μέσω μιας προκαθορισμένης μαθηματικής μορφής (συνάρτηση χρησιμότητας ή σχέση υπεροχής). Πιο συγκεκριμένα, οι θεωρίες αυτές έχουν σκοπό να υποστηρίξουν τον αποφασίζοντα στη σύνθεση των κριτηρίων αξιολόγησης μέσω ενός προκαθορισμένου υποδείγματος το οποίο έχει μορφή μιας συνάρτησης αξίας ή μιας

συνάρτησης χρησιμότητας. Ο αποφασίζοντας θα καθορίσει όλες τις παραμέτρους του υποδείγματος σύνθεσης των n κριτηρίων, υποστηριζόμενος από έναν ειδικό αναλυτή (ο οποίος διαθέτει την εμπειρία στη χρησιμοποιούμενη μέθοδο).

Αντίθετα, η αναλυτική-συνθετική προσέγγιση ακολουθεί αντίστροφη διαδικασία. Αναλύοντας τις αποφάσεις του αποφασίζοντα προσπαθεί να βρει τις σχέσεις των αποφάσεων και των επιδόσεων των εναλλακτικών στα κριτήρια αξιολόγησης. Από την ανάλυση αυτή καθορίζονται όλες οι παράμετροι του υποδείγματος σύνθεσης των κριτηρίων, έτσι ώστε το αναπτυσσόμενο υπόδειγμα να αναπαράγει τις αποφάσεις του αποφασίζοντα με τον πλέον πιστό τρόπο.

Οι μέθοδοι UTA, δεδομένου ενός συνόλου εναλλακτικών $A = \{a, b, c, \dots\}$ που έχουν καταταγεί από τον αποφασίζοντα από τις καλύτερες προς τις χειρότερες, και ενός συνόλου κριτηρίων αξιολόγησης $G = \{g_1, g_2, \dots, g_n\}$ οδηγούν στην ανάπτυξη μιας προσθετικής συνάρτησης αξίας-χρησιμότητας με χρήση τεχνικών γραμμικού προγραμματισμού και βελτιστοποίησης κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εκφράζει σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο ποσοστό τις προτιμήσεις και τις αξίες του αποφασίζοντα όπως αυτές έχουν εκφραστεί στην αρχική ταξινόμηση.

Η ΜΕΘΟΔΟΣ UTA

Στη μέθοδο UTA ξεκινάμε με ένα σύνολο εναλλακτικών $A = \{a, b, c, \dots\}$ που έχουν καταταγεί από τον αποφασίζοντα από τις καλύτερες προς τις χειρότερες, και ένα σύνολο κριτηρίων αξιολόγησης $G = \{g_1, g_2, \dots, g_n\}$ τα οποία ορίζονται με τη μορφή μιας μονότονης πραγματικής συνάρτησης τιμών:

$$g_i: A \rightarrow [g_i^*, g_i^*] \subset \mathbb{R}$$

όπου:

η $g_i(a)$ είναι η εκτίμηση της εναλλακτικής a πάνω στο κριτήριο g_i

τα g_i^* και g_i^* αναπαριστούν τη χειρότερη και την καλύτερη τιμή του κριτηρίου αυτού

Αν εξετάσουμε το κάθε κριτήριο ξεχωριστά, αυτό θα ορίζει στο σύνολο εναλλακτικών A μια σχέση προ-διάταξης ($>$, $\sim$) ως εξής:

$$a > b' \Rightarrow g_i(a) > g_i(b) \quad (\text{η εναλλακτική } a \text{ προτιμάται της } b)$$

$$a \sim b \Rightarrow g_i(a) = g_i(b) \quad (\text{η εναλλακτική } a \text{ είναι αδιάφορη της } b)$$

Η **προσθετική συνάρτηση αξιών $U(g)$** είναι μια συνάρτηση χρησιμότητας υπό βεβαιότητα και ορίζεται ως :

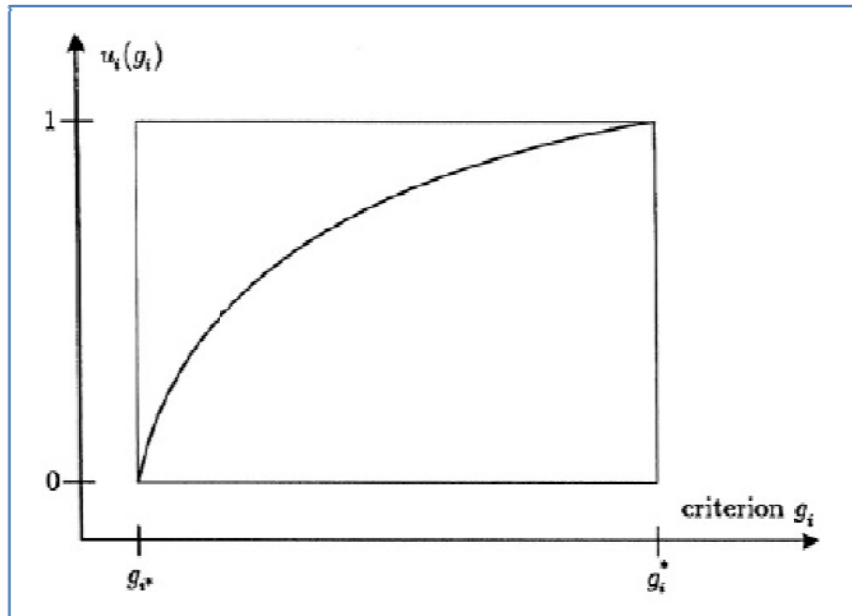
$$U(g) = \sum_{i=1,n} p_i \cdot u_i(g_i) \quad \text{για κάθε } j = 1, 2, \dots, n$$

$$u_i(g_i^*) = 0, u_i(g_i^*) = 1, \sum_{i=1,n} p_i = 1 \quad \text{για κάθε } j = 1, 2, \dots, n$$

όπου

$u_i(g_i)$ είναι η συνάρτηση μερικής αξίας για το κριτήριο g_i που είναι κανονικοποιημένη στο διάστημα $[0,1]$ και

p_i είναι το βάρος της συνάρτησης u_i



Εικόνα 83: Η κανονικοποιημένη συνάρτηση μερικής αξίας

Τόσο η αθροιστική συνάρτηση αξιών, όσο και οι συναρτήσεις μερικών αξιών έχουν την ιδιότητα της μονοτονίας. Αυτό σημαίνει ότι για την περίπτωση της αθροιστικής συνάρτησης αξιών ισχύει:

$$U[g(a)] > U[g(b)] \rightarrow a > b \text{ (σχέση προτίμησης)} \quad (5.3)$$

$$U[g(a)] = U[g(b)] \rightarrow a \sim b \text{ (σχέση αδιαφορίας)}$$

Η μορφή της αθροιστικής συνάρτησης αξιών μπορεί να απλοποιηθεί αφαιρώντας τα βάρη των συναρτήσεων μερικών αξιών όπως περιγράφεται από τις παρακάτω σχέσεις:

$$U(g) = \sum_{i=1,n} u_i(g_i) \quad \text{για κάθε } j = 1, 2, \dots, n \quad (5.4)$$

$$u_i(g_i^*) = 0, \sum_{i=1,n} u_i(g_i^*) = 1 \quad \text{για κάθε } j = 1, 2, \dots, n$$

Η μέθοδος UTA, βασισμένη στις σχέσεις (5.3) και (5.4) υπολογίζει την τιμή κάθε εναλλακτικής a , από τον τύπο:

$$U'[g(a)] = \sum_{i=1,n} u_i(g_i(a)) + \sigma(a), \quad \text{για κάθε } a \in A$$

όπου

$\sigma(a) \geq 0$ είναι πιθανό σφάλμα που αφορά τη χρησιμότητα.

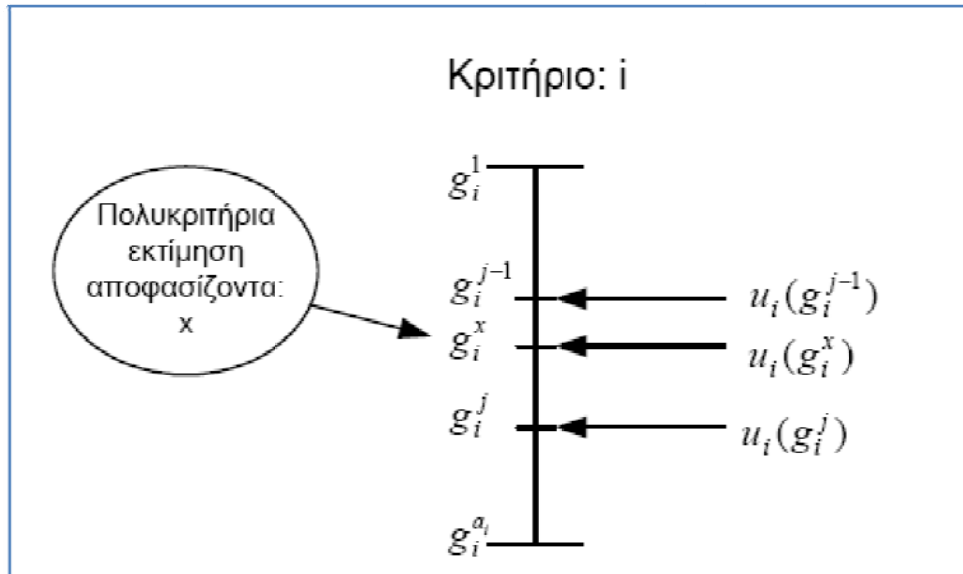
Για τον υπολογισμό των συναρτήσεων μερικών αξιών για κάθε κριτήριο, χρησιμοποιείται η μέθοδος της γραμμικής παρεμβολής.

Πιο συγκεκριμένα, για κάθε πεδίο τιμών $[g_i^*, g_i^*]$ ορίζονται $(\alpha_i - 1)$ ίσα διαστήματα, και τα όρια κάθε διαστήματος θα υπολογίζονται από τη σχέση:

$$g_i^j = g_i^* + (j-1)/(\alpha_i-1) * (g_i^* - g_i^*), \quad \text{για κάθε } j = 1, 2, \dots, \alpha_i$$

ενώ οι τιμές των συναρτήσεων μερικών αξιών στα όρια κάθε διαστήματος υπολογίζονται μέσω της γραμμικής παρεμβολής για κάθε $g_i(a)$ από τη σχέση:

$$u_i(g_i(a)) = u_i(g_i^j) + (g_i(a) - g_i^j) / (g_i^{j+1} - g_i^j) * [u_i(g_i^{j+1}) - u_i(g_i^j)]$$



Εικόνα 84: Σχηματική αναπαράσταση γραμμικής παρεμβολής για τον υπολογισμό συνάρτησης μερικής αξίας (χρησιμότητας)

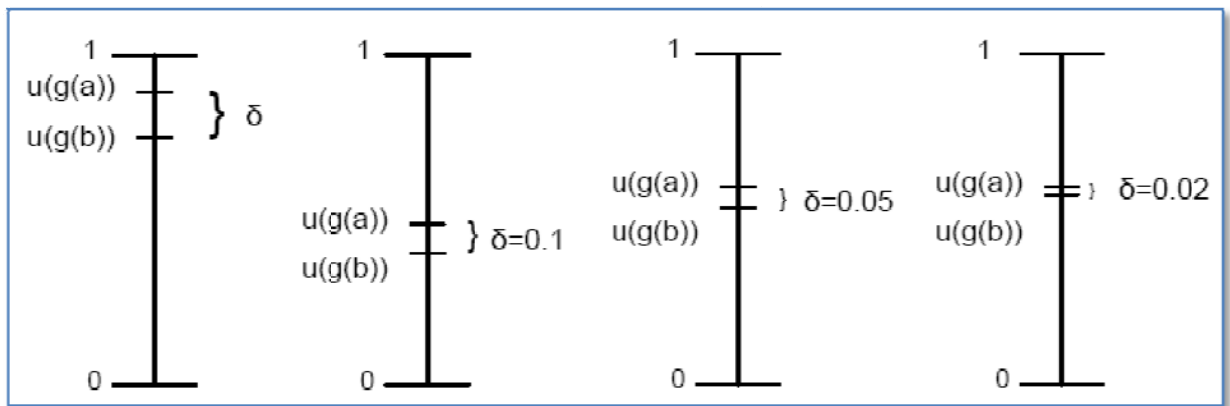
Το σύνολο των εναλλακτικών που προκύπτουν από την εφαρμογή των παραπάνω συναρτήσεων A αναδιατάσσονται με φθίνουσα σειρά (από την καλύτερη προς τη χειρότερη εναλλακτική), ώστε για κάθε συνεχόμενο ζευγάρι (a_k, a_{k+1}) της κατάταξης να ισχύει σχέση προτίμησης ($>$) ή αδιαφορίας ($\sim$).

Τότε αν $\Delta(a_k, a_{k+1}) = U'[g(a_k)] - U'[g(a_{k+1})]$, θα πρέπει να ισχύει κάποια από τις παρακάτω:

$$\Delta(a_k, a_{k+1}) \geq \delta \quad \text{αν } a_k > a_{k+1} \quad (5.5)$$

$$\Delta(a_k, a_{k+1}) = 0 \quad \text{αν } a_k \sim a_{k+1}$$

όπου δ είναι ένας μικρός θετικός αριθμός που διακρίνει «σημαντικά» δύο συνεχόμενες εναλλακτικές σε μια κατάταξη αν θα έχουν σχέση υπεροχής ή αδιαφορίας (π.χ. $\delta = 0.01$ ή 0.05). Σε περίπτωση ομάδων, ο δ πρέπει να διαχωρίζει σημαντικά δύο ομάδες της προδιάταξης των εναλλακτικών. Συνίσταται η χρήση διαφορετικών τιμών για το δ , ώστε να επιλέγεται αυτή που δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα. Για π.χ. οι τιμές του δ θα πρέπει να είναι στο πεδίο τιμών $[Q/10, 1/Q]$ όπου Q ο αριθμός των διαφορετικών ομάδων στο σύνολο των εναλλακτικών.



Εικόνα 85: Ορισμός τιμών της δ και διάφορες εναλλακτικές τιμές της

Λαμβάνοντας υπόψη την υπόθεση της μονοτονίας, οι συναρτήσεις μερικών αξιών θα πρέπει να ικανοποιούν τους παρακάτω περιορισμούς:

$$u_i(g_i^{j+1}) - u_i(g_i^j) \geq s_i \quad \text{για κάθε } j = 1, 2, 3, n \text{ και } i = 1, 2, \dots, \alpha_{i-1} \quad (5.6)$$

όπου s_i είναι το **κατώφλι αδιαφορίας** που ορίζεται για κάθε κριτήριο g_i . Να σημειωθεί ότι δεν είναι απαραίτητο η τιμή των $s_i > 0$ αλλά συχνά είναι χρήσιμο για να αποφεύγεται η περίπτωση να ισχύει: $u_i(g_i^{j+1}) = u_i(g_i^j)$ όταν $g_i^{j+1} > g_i^j$

Τελικά, οι συναρτήσεις μερικών αξιών υπολογίζονται από τη λύση του γραμμικού προβλήματος των εξισώσεων (5.3), (5.4), (5.5), (5.6) και μιας αντικειμενικής συνάρτησης που εξαρτάται από το

$\sigma(a)$ και δείχνει το ποσό της τελικής απόκλισης:

$$[\min] F = \sum_a \sigma(a) \quad (5.7)$$

$$\Delta(a_k, a_{k+1}) \geq \delta \quad \text{αν } a_k > a_{k+1}$$

$$\Delta(a_k, a_{k+1}) = 0 \quad \text{αν } a_k \sim a_{k+1}$$

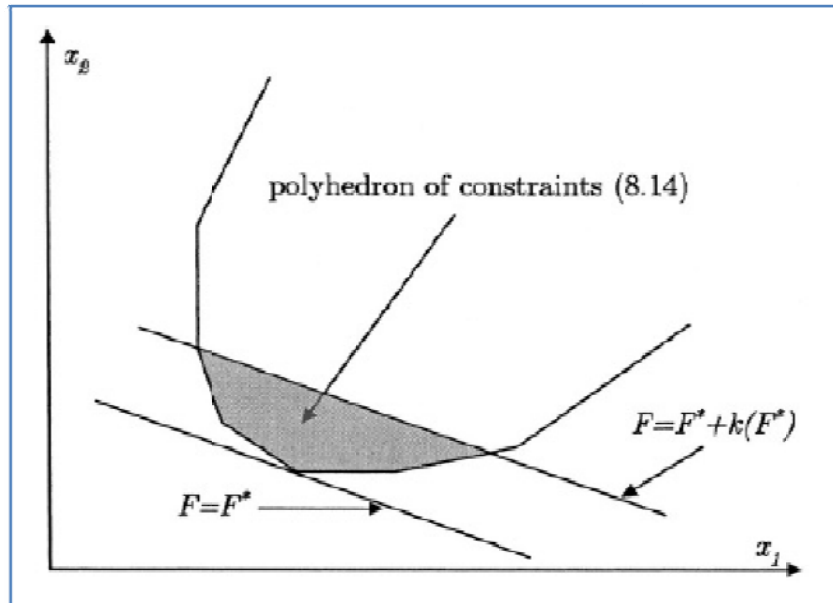
$$u_i(g_i^{j+1}) - u_i(g_i^j) \geq 0$$

$$\sum_{i=1, n} u_i(g_i^*) = 1$$

$$u_i(g_i^*) = 0, u_i(g_i^j) \geq 0, \sigma(a) \geq 0$$

Η επίλυση του παραπάνω προβλήματος οδηγεί σε μια βέλτιστη συνάρτηση χρησιμότητας $U^*(g)$ και ένα σύνολο σφαλμάτων $\sigma(a)$, με a ανήκει στο A .

Αν η βέλτιστη τιμή F^* του προβλήματος είναι 0, αυτό σημαίνει ότι το πολύεδρο των αποδεκτών λύσεων για $u_i(g_i)$ δεν είναι κενό και υπάρχουν πολλές εναλλακτικές συναρτήσεις χρησιμότητας που οδηγούν στην τέλεια αναπαράσταση της σχέσης ταξινόμησης των εναλλακτικών. Αν η τιμή F^* είναι αυστηρά θετική, (περίπτωση κενού πολυέδρου), τότε αναζητούνται άλλες λύσεις λιγότερο καλές της F που μπορούν να βελτιώσουν το συντελεστή τ του Kendall. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιούνται τεχνικές μεταβελτιστοποίησης (branch and bound, reverse simplex, κ.α.).



Εικόνα 86: Ανάλυση μετά-βελτιστοποίησης

Ακολουθώντας τη μέθοδο «μεταβελτιστοποίησης» των Jacquet-Lagrange και Siskos ορίζεται ένας νέος χώρος αναζήτησης λύσεων του γραμμικού προβλήματος από το πολύεδρο του παραπάνω σχήματος:

$$F = F^* + k(F^*) \quad (5.8)$$

Εξισώσεις (5.7)

όπου k είναι ένα θετικό κατώφλι και $k(F^*)$ είναι ένα μικρό ποσοστό του F^* .

Πλέον, η βέλτιστή λύση υπολογίζεται από την επίλυση του παρακάτω γραμμικού προβλήματος:

$$\begin{aligned} & [\min] u_i(g_i^*) \\ & [\max] u_i(g_i^*) \end{aligned} \quad \text{για κάθε } j = 1, 2, \dots, n$$

στο πολύεδρο που περιγράφεται στη σχέση (5.8)

Η μέση τιμή της λύσης του παραπάνω προβλήματος μπορεί να θεωρηθεί ως τελική λύση του προβλήματος. Σε περίπτωση αστάθειας, μια μεγάλη παραλλαγή των παρεχόμενων λύσεων εμφανίζεται, και αυτή η μέση λύση είναι λιγότερο αντιπροσωπευτική.

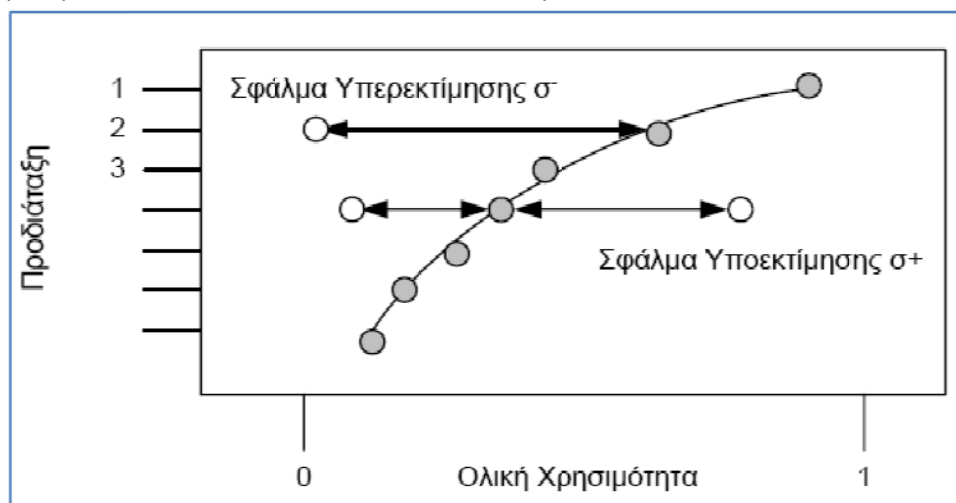
Η ΜΕΘΟΔΟΣ UTASTAR

Η μέθοδος **UTASTAR** αντίθετα από τη μέθοδο UTA, χρησιμοποιεί μια διπλή θετική συνάρτηση σφάλματος (σφάλμα υπερεκτίμησης και υποεκτίμησης) ώστε η αθροιστική συνάρτηση αξιών γίνεται της μορφής να είναι της μορφής:

$$U'[g(a)] = \sum_{i=1,n} u_i(g_i(a)) - \sigma^+(a) + \sigma^-(a) \quad \text{για κάθε } a \in A$$

Η συνάρτηση σφάλματος $\sigma(a)$ εκφράζει το ποσό της χρησιμότητας που θα έπρεπε να προστεθεί στην υπολογιζόμενη χρησιμότητα $U'[g(a)]$ της εναλλακτικής a ώστε η τελευταία να ανακτήσει τη θέση της στην προ-διάταξη. Είναι προφανές ότι η συνάρτηση αυτή δεν είναι αρκετή ώστε να ελαχιστοποιήσει πλήρως τη διασπορά των σημείων γύρω από τη μονότονη καμπύλη, αφού δεν καλύπτει τα σημεία που βρίσκονται δεξιά της καμπύλης. Για

τα σημεία αυτά θα ήταν χρήσιμη η αφαίρεση ενός ποσού χρησιμότητας, και όχι η αύξηση των χρησιμοτήτων των άλλων εναλλακτικών της προδιάταξης.



Εικόνα 87: Χρησιμότητα έναντι Προδιάταξης στην Ανάλυση Παλινδρόμησης

Έτσι, αν θεωρήσουμε ότι ο αλγόριθμος της UTA ακολουθεί τα τέσσερα (4) παρακάτω βήματα:

Βήμα 1: Εκφράζονται με τη σειρά που επιβάλλεται από την αρχική προδιάταξη των εναλλακτικών, οι αθροιστικές συναρτήσεις αξιών $U'[g(a)]$ με όρους των συναρτήσεων μερικών αξιών $u_i(g_i^j)$.

Βήμα 2: Ξεκινώντας από την κορυφή της διάταξης, για κάθε ζεύγος των εναλλακτικών a, b γράφονται οι αναλυτικές εκφράσεις:

$$\Delta(a, b) = U'[g(a)] - U'[g(b)] + \sigma(a) - \sigma(b)$$

Το πλήθος των παραπάνω σχέσεων είναι ίσο με τον αριθμό των εναλλακτικών - 1.

Βήμα 3: Επιλύεται το διυικό γραμμικό πρόβλημα, όπως περιγράφηκε στην σχέση (5.7) και ορίζεται η τιμή δ από τον αποφασίζοντα όπως περιγράφηκε παραπάνω.

Βήμα 4: Έλεγχος ύπαρξης πολλαπλής ή πολύ κοντινής βέλτιστης λύσης (ανάλυση ευστάθειας). Στην περίπτωση μη μοναδικής λύσης, βρίσκονται οι βέλτιστες λύσεις οι οποίες μεγιστοποιούν τα βάρη

$$\min] u_i(g_i^*), [\max] u_i(g_i^*), \text{ για κάθε } j = 1, 2, \dots, n.$$

Οι τροποποιήσεις που γίνονται στη μέθοδο της UTASTAR είναι οι παρακάτω:

Βήμα 1: Οι περιορισμοί της μονοτονίας των κριτηρίων λαμβάνονται υπόψη στη μετατροπή των μεταβλητών

$$w_{ij} = u_i(g_i^{j+1}) - u_i(g_i^j) \geq 0 \text{ για κάθε } i, j$$

και οι συναρτήσεις μερικών αξιών (χρησιμότητες) γίνονται συναρτήσεις των w_{ij} . Για π.χ. αν $u_i(g_i^1) = 0$, για $i > 1$ τότε $u_i(g_i^i) = \sum_{k=1, i-1} w_{ik}$

Βήμα 2: Πλέον χρησιμοποιείται συνάρτηση διπλού σφάλματος. Έτσι, ξεκινώντας από την κορυφή της διάταξης, για κάθε ζεύγος των εναλλακτικών a, b γράφονται οι αναλυτικές εκφράσεις:

$$\Delta(a, b) = U'[g(a)] - U'[g(b)] + \sigma^+(a) + \sigma^-(a) - \sigma^+(b) + \sigma^-(b)$$

Το πλήθος των παραπάνω σχέσεων είναι ίσο με τον αριθμό των εναλλακτικών - 1.

Βήμα 3: Επιλύεται το δικό γραμμικό πρόβλημα:

$$[\min] F = \sum_a \{ \sigma^+(a) + \sigma^-(a) \}$$

$$\Delta(a_k, a_{k+1}) \geq \delta \quad \text{αν } a_k > a_{k+1}$$

$$\Delta(a_k, a_{k+1}) = 0 \quad \text{αν } a_k \sim a_{k+1}$$

$$w_{ij} \geq 0$$

$$\sum_i \sum_l w_{il} = 1$$

$$\sigma^+(a) \geq 0, \sigma^-(a) \geq 0$$

και ορίζεται η τιμή δ από τον αποφασίζοντα όπως περιγράφηκε παραπάνω.

Βήμα 4: Έλεγχος ύπαρξης πολλαπλής ή πολύ κοντινής βέλτιστης λύσης (ανάλυση ευστάθειας). Στην περίπτωση μη μοναδικής λύσης, βρίσκονται οι βέλτιστες λύσεις οι οποίες μεγιστοποιούν τα βάρη $\min] u_i(g_i^*), [\max] u_i(g_i^*)$, για κάθε $j = 1, 2, \dots, n$. Τα βάρη περιγράφονται από τη σχέση $u_i(g_i^*) = \sum_{k=1, \alpha=1} w_{jk}$

Μια συγκριτική μελέτη των μεθόδων UTA και UTASTAR έγινε από τους Siskos and Yannakopoulos (1985). Βάσει της μελέτης αυτής, η μέθοδος UTASTAR δίνει καλύτερα αποτελέσματα, ως προς τους παρακάτω δείκτες σύγκρισης:

- Τον αριθμό των απαραίτητων επαναλήψεων simplex για την απόκτηση βέλτιστης λύσης.
- Το τ του Kendall μεταξύ της αρχικής προδιάταξης και αυτής που παίρνουμε από το μοντέλο.
- Το κριτήριο ελαχιστοποίησης z του αθροίσματος των σφαλμάτων, το οποίο χρησιμοποιείται σαν δείκτης μέτρησης της διασποράς των παρατηρήσεων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β – ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΤΗΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

Στο Παράρτημα αυτό, παρουσιάζεται η «ανάλυση ευαισθησίας» που αφορά την επιλογή του ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ των **Σύνθετων Χαρακτηριστικών Ανάθεσης** (συνδυασμός χαρακτηριστικών απαιτήσεων και χαρακτηριστικών υπαλλήλων) ως συνάρτηση υπολογισμού των Κριτηρίων της πολυκριτήριας μεθόδου ανάθεσης των νέο-εισερχόμενων απαιτήσεων πιστοδοτήσεων σε υπαλλήλους ενός πιστωτικού οργανισμού. Στα πλαίσια της μελέτης ευαισθησίας, λαμβάνουν χώρα τα παρακάτω βήματα:

- Ορίζεται εκ νέου ο τρόπος υπολογισμού των τιμών των κριτηρίων για διαφορετικά «Προφίλ Αποφασίζοντων», χρησιμοποιώντας τη μέθοδο του «**σταθμισμένου μέσου**». Δηλαδή, θα οριστούν εκ νέου οι **συντελεστές βάρυτητας** με τους οποίους συμμετέχει κάθε Σύνθετο Χαρακτηριστικό Ανάθεσης στον υπολογισμό των Κριτηρίων.
- Οι νέες συναρτήσεις υπολογισμού των τιμών των κριτηρίων που προκύπτουν, χρησιμοποιούνται από τη μέθοδο ανάθεσης απαιτήσεων σε υπαλλήλους, η οποία θα εφαρμοστεί στα δεδομένα του Παραδείγματος Ανάθεσης Απαιτήσεων σε Υπαλλήλους που αναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 5.
- Θα συγκριθούν και θα αξιολογηθούν οι αλλαγές στην κατάταξη των εναλλακτικών από τη μέθοδο ανάθεσης που δίνει η κάθε περίπτωση «Προφίλ Αποφασίζοντα».

Όπως αναφέρθηκε και στο Κεφάλαιο 5, ο υπολογισμός των κριτηρίων της πολυκριτήριας μεθόδου ανάθεσης με τη χρήση του ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ μπορεί να περιγραφεί από τις παρακάτω σχέσεις:

$$\begin{aligned} \text{ΑΠΟΤΕΛ.} &= 0.25 * f(\text{ΔΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ}) + 0.25 * f(\text{ΔΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΑΠΟΤΕΛ_ΧΡ}) + \\ &\quad 0.25 * f(\text{ΕΥΑΙΣΘ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ}) + 0.25 * f(\text{ΕΥΑΙΣΘ_ΑΠ, ΑΠΟΤΕΛ_ΧΡ}) \\ \text{ΑΠΟΔΟΤ.} &= 0.33 * f(\text{ΔΙΑΡΚ_ΑΠ, ΔΙΑΘ_ΧΡ}) + 0.33 * f(\text{ΚΣΤ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΑΠΟΔ_ΧΡ}) + 0.33 * f(\text{ΔΙΑΘ_ΧΡ}) \\ \text{ΚΡΙΣΙΜ.} &= 0.5 * f(\text{ΑΞΙΑ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ}) + 0.5 * f(\text{ΑΞΙΑ_ΑΠ, ΑΠΟΤΕΛ_ΧΡ}) \\ \text{ΕΠΙΜΟΡ.} &= 0.5 * f(\text{ΔΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ}) + 0.5 * f(\text{ΔΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΕΚΠ_ΧΡ}) \end{aligned}$$

Η σχέση $f(a1, a2)$ αναπαριστά το αποτέλεσμα που προκύπτει από τους Πίνακες Βαθμολόγησης Συνδυασμών Χαρακτηριστικών για κάθε κριτήριο που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 5.

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα του Παραδείγματος του Κεφαλαίου 5, η κατάταξη των εναλλακτικών ανάθεσης απαιτήσεων σε υπαλλήλους φαίνεται παρακάτω (**Error! Reference source not found.**).

ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΧΡΗΣΤΗΣ	ΤΜΗΜΑ	ΑΠΟΤΕΛ.	ΑΠΟΔΟΤ.	ΚΡΙΣΙΜ.	ΕΠΙΜΟΡΦ.	ΑΠΟΤΕΛ. ΣΕΙΡΑ
80003	ΓΙΟΛΔΑΣΗΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.73	1.00	0.90	0.80	0.8488
130003	ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΤΟΝΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.73	0.90	0.90	0.90	0.8391
30003	ΤΣΙΝΑΡΑΚΗ ΧΡΥΣΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.68	0.50	0.65	0.80	0.6461
60003	ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΤΟΝΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.52	0.30	0.90	0.70	0.6217
140003	ΔΕΛΛΙΑΣ ΠΑΥΛΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.55	0.80	0.70	0.00	0.5931
70003	ΜΑΡΑΓΚΟΥΔΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.52	0.50	0.65	0.70	0.5783

Εικόνα 88: Αποτελέσματα Μεθόδου Ανάθεσης με χρήση ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ

Για την ανάλυση ευαισθησίας, ορίζονται **τρία (3) διαφορετικά «Προφίλ Αποφασίζοντα»** καθένα από τα οποία αλλάζει κάποιους από τους συντελεστές βάρυτητας των Σύνθετων Χαρακτηριστικών Ανάθεσης των Κριτηρίων.

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1: Ο «Αποφασίζοντας» θεωρεί πολύ πιο σημαντική την ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ενός υπαλλήλου σε σχέση με την ΕΜΠΕΙΡΙΑ, διαμορφώνοντας τις συναρτήσεις υπολογισμού των κριτηρίων ως εξής:

$$\begin{aligned}\text{ΑΠΟΤΕΛ.} &= 0.15 * f(\DeltaΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ) + 0.35 * f(\DeltaΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΑΠΟΤΕΛ_ΧΡ) + \\ &\quad 0.15 * f(ΕΥΑΙΣΘ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ) + 0.35 * f(ΕΥΑΙΣΘ_ΑΠ, ΑΠΟΤΕΛ_ΧΡ) \\ \text{ΑΠΟΔΟΤ.} &= 0.33 * f(\DeltaΙΑΡΚ_ΑΠ, ΔΙΑΘ_ΧΡ) + 0.33 * f(ΚΣΤ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΑΠΟΔ_ΧΡ) + 0.33 * f(ΔΙΑΘ_ΧΡ) \\ \text{ΚΡΙΣΙΜ.} &= 0.30 * f(ΑΞΙΑ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ) + 0.70 * f(ΑΞΙΑ_ΑΠ, ΑΠΟΤΕΛ_ΧΡ) \\ \text{ΕΠΙΜΟΡ.} &= 0.50 * f(\DeltaΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ) + 0.50 * f(\DeltaΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΕΚΠ_ΧΡ)\end{aligned}$$

Δηλαδή, παρατηρείται αλλαγή των βαρών σημαντικότητας σε έξι (6) από τα έντεκα (11) Σύνθετα Χαρακτηριστικά Ανάθεσης, και αλλαγή στη συνάρτηση υπολογισμού των τιμών για δύο (2) από τα τέσσερα (4) Κριτήρια που συνθέτουν το μοντέλο ανάθεσης. Επιπλέον, τα κριτήρια αυτά είναι η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ και η ΚΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑ, τα οποία σύμφωνα με το μοντέλο ανάθεσης έχουν και τη μεγαλύτερη βαρύτητα στην τελική κατάταξη των εναλλακτικών.

Με βάση τις συναρτήσεις αυτές υπολογίζονται τα αποτελέσματα κατάταξης για τα δεδομένα του Παραδείγματος του Κεφαλαίου 5 φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Εικόνα 89).

ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΧΡΗΣΤΗΣ	ΤΜΗΜΑ	ΑΠΟΤΕΛ.	ΑΠΟΔΟΤ.	ΚΡΙΣΙΜ.	ΕΠΙΜΟΡΦ.	ΑΠΟΤΕΛ.	ΣΕΙΡΑ
80003	ΓΙΟΛΔΑΣΗΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.68	1.00	0.96	0.80	0.8511 1
130003	ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΤΟΝΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.62	0.90	0.96	0.90	0.8199 2
30003	ΤΣΙΝΑΡΑΚΗ ΧΡΥΣΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.75	0.50	0.86	0.80	0.7415 3
60003	ΜΑΡΑΓΚΟΥΔΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.54	0.50	0.86	0.70	0.6559 4
140003	ΔΕΛΛΙΑΣ ΠΑΥΛΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.70	0.65	0.76	0.00	0.6366 5
70003	ΤΣΙΝΑΡΑΚΗ ΧΡΥΣΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.51	0.30	0.86	0.90	0.6257 6

Εικόνα 89: Αποτελέσματα Μεθόδου Ανάθεσης για τον Αποφασίζοντα Ι

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα κατάταξης με αυτά της περίπτωσης του ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ, διαπιστώνεται ότι τα αποτελέσματα παρουσιάζουν διαφοροποίηση στις δύο (2) από τις έξι (6) συνολικά αναθέσεις, δηλαδή κατά ένα ποσοστό 33.33% σε σχέση με τις αναθέσεις του ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ.

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2: Ο «Αποφασίζοντας» θεωρεί πιο σημαντική την ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ μιας συγκεκριμένης απαίτησης σε σχέση με τη ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ που εμφανίζεται στην κατηγορία προϊόντος δανείου συνολικά που ανήκει η συγκεκριμένη απαίτηση. Τότε, οι συναρτήσεις υπολογισμού των κριτηρίων διαμορφώνονται ως εξής:

$$\begin{aligned}\text{ΑΠΟΤΕΛ.} &= 0.15 * f(\DeltaΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ) + 0.15 * f(\DeltaΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΑΠΟΤΕΛ_ΧΡ) + \\ &\quad 0.35 * f(ΕΥΑΙΣΘ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ) + 0.35 * f(ΕΥΑΙΣΘ_ΑΠ, ΑΠΟΤΕΛ_ΧΡ) \\ \text{ΑΠΟΔΟΤ.} &= 0.33 * f(\DeltaΙΑΡΚ_ΑΠ, ΔΙΑΘ_ΧΡ) + 0.33 * f(ΚΣΤ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΑΠΟΔ_ΧΡ) + 0.33 * f(ΔΙΑΘ_ΧΡ) \\ \text{ΚΡΙΣΙΜ.} &= 0.50 * f(ΑΞΙΑ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ) + 0.50 * f(ΑΞΙΑ_ΑΠ, ΑΠΟΤΕΛ_ΧΡ) \\ \text{ΕΠΙΜΟΡ.} &= 0.50 * f(\DeltaΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ) + 0.50 * f(\DeltaΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΕΚΠ_ΧΡ)\end{aligned}$$

Δηλαδή, παρατηρείται αλλαγή των βαρών σημαντικότητας σε τέσσερα (4) από τα έντεκα (11) Σύνθετα Χαρακτηριστικά Ανάθεσης, και αλλαγή στη συνάρτηση υπολογισμού των τιμών για ένα (1) από τα τέσσερα (4) Κριτήρια που συνθέτουν το μοντέλο ανάθεσης. Το

κριτήριο αυτό είναι η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ το οποίο σύμφωνα με το μοντέλο ανάθεσης έχει τη μεγαλύτερη βαρύτητα στην τελική κατάταξη των εναλλακτικών.

Χρησιμοποιώντας τις συναρτήσεις αυτές, υπολογίζονται τα αποτελέσματα κατάταξης για τα δεδομένα του Παραδείγματος του Κεφαλαίου 5 (Εικόνα 90).

ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΧΡΗΣΤΗΣ	ΤΜΗΜΑ	ΑΠΟΤΕΛ.	ΑΠΟΔΟΤ.	ΚΡΙΣΙΜ.	ΕΠΙΜΟΡΦ.	ΑΠΟΤΕΛ.	ΣΕΙΡΑ
80003	ΓΙΟΛΔΑΣΗΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.80	1.00	0.90	0.80	0.8739	1
130003	ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΤΟΝΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.80	0.90	0.90	0.90	0.8641	2
60003	ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΤΟΝΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.68	0.30	0.90	0.70	0.6789	3
30003	ΔΕΛΛΙΑΣ ΠΑΥΛΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.66	0.80	0.65	0.45	0.6629	4
70003	ΤΣΙΝΑΡΑΚΗ ΧΡΥΣΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.48	0.50	0.65	0.90	0.5850	5
140003	ΔΕΛΛΙΑΣ ΠΑΥΛΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.61	0.65	0.70	0.00	0.5843	6

Εικόνα 90: Αποτελέσματα Μεθόδου Ανάθεσης για τον Αποφασίζοντα II

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα κατάταξης με αυτά της περίπτωσης του ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ, διαπιστώνεται ότι τα αποτελέσματα παρουσιάζουν διαφοροποίηση στις δύο (2) από τις έξι (6) συνολικά αναθέσεις, δηλαδή κατά ένα ποσοστό 33.33% σε σχέση με τις αναθέσεις του ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ.

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 3: Ο «Αποφασίζοντας» δε θεωρεί σημαντική τη ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ του υπαλλήλου αλλά κυρίως την ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ του. Επιπλέον, θεωρεί για την ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ του υπαλλήλου έχει μεγαλύτερη βαρύτητα η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ από την ΕΜΠΕΙΡΙΑ του. Τότε, οι συναρτήσεις υπολογισμού των κριτηρίων διαμορφώνονται ως εξής:

$$\begin{aligned}
 \text{ΑΠΟΤΕΛ.} &= 0.25 * f(\DeltaΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ) + 0.25 * f(\DeltaΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΑΠΟΤΕΛ_ΧΡ) + \\
 &\quad 0.25 * f(ΕΥΑΙΣΘ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ) + 0.25 * f(ΕΥΑΙΣΘ_ΑΠ, ΑΠΟΤΕΛ_ΧΡ) \\
 \text{ΑΠΟΔΟΤ.} &= 0.15 * f(\DeltaΙΑΡΚ_ΑΠ, ΔΙΑΘ_ΧΡ) + 0.70 * f(ΚΣΤ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΑΠΟΔ_ΧΡ) + 0.15 * f(\DeltaΙΑΘ_ΧΡ) \\
 \text{ΚΡΙΣΙΜ.} &= 0.50 * f(\DeltaΞΙΑ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ) + 0.50 * f(\DeltaΞΙΑ_ΑΠ, ΑΠΟΤΕΛ_ΧΡ) \\
 \text{ΕΠΙΜΟΡ.} &= 0.25 * f(\DeltaΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΕΜΠ_ΧΡ) + 0.75 * f(\DeltaΥΣΚ_ΔΙΑΧ_ΑΠ, ΕΚΠ_ΧΡ)
 \end{aligned}$$

Δηλαδή, παρατηρείται αλλαγή των βαρών σημαντικότητας σε τέσσερα (4) από τα έντεκα (11) Σύνθετα Χαρακτηριστικά Ανάθεσης, και αλλαγή στη συνάρτηση υπολογισμού των τιμών για δύο (2) από τα τέσσερα (4) Κριτήρια που συνθέτουν το μοντέλο ανάθεσης. Τα κριτήρια αυτά είναι η ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ και η ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ το οποίο σύμφωνα με το μοντέλο ανάθεσης έχουν τη μικρότερη βαρύτητα στην τελική κατάταξη των εναλλακτικών.

ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΧΡΗΣΤΗΣ	ΤΜΗΜΑ	ΑΠΟΤΕΛ.	ΑΠΟΔΟΤ.	ΚΡΙΣΙΜ.	ΕΠΙΜΟΡΦ.	ΑΠΟΤΕΛ.	ΣΕΙΡΑ
80003	ΓΙΟΛΔΑΣΗΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.73	1.00	0.90	0.70	0.8384	1
130003	ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΤΟΝΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.73	0.85	0.90	0.85	0.8238	2
30003	ΔΕΛΛΙΑΣ ΠΑΥΛΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.68	0.82	0.65	0.52	0.6814	3
60003	ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΤΟΝΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.52	0.38	0.90	0.65	0.6326	4
140003	ΔΕΛΛΙΑΣ ΠΑΥΛΟΣ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.55	0.82	0.70	0.00	0.5972	5
70003	ΤΣΙΝΑΡΑΚΗ ΧΡΥΣΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΧΑΝΙΩΝ	0.52	0.25	0.65	0.95	0.5540	6

Εικόνα 91: Αποτελέσματα Μεθόδου Ανάθεσης για τον Αποφασίζοντα III

Με βάση τις συναρτήσεις αυτές υπολογίζονται τα αποτελέσματα κατάταξης για τα δεδομένα του Παραδείγματος του Κεφαλαίου 5 φαίνονται στον παραπάνω πίνακα (Εικόνα 91).

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα κατάταξης με αυτά της περίπτωσης του ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ, διαπιστώνεται ότι τα αποτελέσματα παρουσιάζουν διαφοροποίηση στις δύο (2) από τις έξι (6) συνολικά αναθέσεις, δηλαδή κατά ένα ποσοστό 33.33% σε σχέση με τις αναθέσεις του ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ.

Η συνολική διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων κατάταξης για τις 4 παραπάνω διαφορετικές περιπτώσεις αναπαρίστανται στον παρακάτω πίνακα:

	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΑΠΟΦΑΣ-1	ΑΠΟΦΑΣ-2	ΑΠΟΦΑΣ-3
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	-	0.333	0.333	0.333
ΑΠΟΦΑΣ-1	0.333	-	0.333	0.333
ΑΠΟΦΑΣ-2	0.333	0.333	-	0.000
ΑΠΟΦΑΣ-3	0.333	0.333	0.000	-

Πίνακας 23: Αποτελέσματα Διαφοροποίησης από την Ανάλυση Ευαισθησίας

Από την ανάλυση ευαισθησίας προκύπτει ότι η χρησιμοποίηση του ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ ως συνάρτηση υπολογισμού των Κριτηρίων του μοντέλου ανάθεσης μας καλύπτει για ένα ποσοστό της τάξης του 66.67% περίπου.

Εφόσον επιθυμείται η βελτίωση του ποσοστού αυτού, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά μοντέλα που βασίζονται σε μεθόδους σταθμισμένου μέσου, rules-based, ασαφούς λογικής (fuzzy logic) ή νευρωνικών δικτύων. Μια τέτοια μελέτη θεωρούμε ότι αξίζει να πραγματοποιηθεί στα πλαίσια των μελλοντικών επεκτάσεων της διατριβής.

Στο Παράρτημα αυτό παρουσιάζονται περιπτώσεις «πακέτων λογισμικού» της αγοράς που μπορούν να συγκριθούν με την εφαρμογή τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ που αναπτύχθηκε σε αυτή τη διατριβή όσον αφορά τη λειτουργικότητά και τη χρήση τους. Αναζητώντας κατηγορίες λογισμικού που αναφέρονται σε τραπεζικές εφαρμογές, διαπιστώθηκε ότι το πληροφοριακό σύστημα ΤΑΛΟΣ δεν μπορεί να συγκριθεί με εφαρμογές διαχείρισης δανείων (Loans Management Applications), οι οποίες αναφέρονται κυρίως στη διαχείριση και την παρακολούθηση του κύκλου ζωής ενός συμβολαίου δανείου, από τη στιγμή της υπογραφής του μέχρι την αποπληρωμή του, δίνοντας έμφαση κυρίως στην ανάλυση του ρίσκου, τη διαχείριση των στοιχείων των υποψηφίων πελατών, τη διαχείριση των πληρωμών και των συμφωνιών, την ανάλυση των στοιχείων, τη σχεδίαση νέων πακέτων προϊόντων και υπηρεσιών κ.λπ., αλλά όχι με την διαχείριση και τη διαπραγμάτευση των καθυστερούμενων πιστοδοτήσεων.

Αντίθετα μπορεί να συγκριθεί περισσότερο με εφαρμογές διαχείρισης και συλλογής χρεών (debt management and collection applications) κάποιες από τις οποίες είναι δυνατό να εφαρμοστούν και στον τραπεζικό τομέα.

Φυσικά είναι άδικο να γίνει απευθείας σύγκριση μεταξύ της εφαρμογής τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ με προϊόντα μεγάλων εταιρειών επιχειρησιακού λογισμικού με χρόνια παρουσία στη διεθνή αγορά όπως η FirstData, η SAP, η IBM, κ.α. αλλά μπορούμε να βγάλουμε αρκετά χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με τη θέση της εφαρμογής ΤΑΛΟΣ, τις δυνατότητές της και τις μελλοντικές επεκτάσεις που θα μπορούσαν να γίνουν.

Στη συνέχεια του παραρτήματος, παρουσιάζονται συνοπτικά τα χαρακτηριστικά και η λειτουργικότητα εννέα (9) ενδεικτικών συστημάτων διαχείρισης χρεών της αγοράς:

- Debt Collection της First Data
- SAP Debt Management της SAP
- CollectionONE της CDS
- Debt Collection System της Debtrak
- Capone Banking της Advantage Software Factory (Ρουμανία)
- Latitude της Latitude Software
- eCollections της Sentinel
- Dept Collection System της Data Control Systems, (Ελλάδα)
- Eispraxis της EXODUS, (Ελλάδα)

1. First Data Collection Services

Η First Data, μια από τις κορυφαίες εταιρείες επιχειρησιακού λογισμικού σε όλο τον κόσμο με ειδίκευση στον τραπεζικό τομέα, παρέχει ολοκληρωμένες λύσεις για την συλλογή οφειλών με την ολοκλήρωση (integration) και τη συνεργασία συστημάτων διαχείρισης εξερχόμενων μηνυμάτων και διαχείρισης εισπράξεων σε συνδυασμό με μεθόδους αύξησης της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας της διαδικασίας συλλογής οφειλών [64].

Πιο συγκεκριμένα, η λύση της First Data παρέχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- **Σύστημα Αξιολόγησης της Συλλογής (Collection Scoring System):** Χρησιμοποιεί το λογισμικό ActionSelect της Austin Logistics το οποίο αναλαμβάνει αρχικά την αξιολόγηση και την ανάθεση των περιπτώσεων διαχείρισης, Επιπλέον μετρά την επίδραση που μπορεί να έχει κάθε ενέργεια συλλογής στην τελική αποπληρωμή μιας οφειλής.
- **Επικοινωνία με τον Πελάτη (Customer Contact):** Ενημερώνει τους πελάτες για πιθανές απάτες ή ειδικές προσφορές και επιταχύνει τις προσπάθειες είσπραξης με τη χρήση ενός ευφυούς συστήματος διαχείρισης εξερχόμενων μηνυμάτων προς τους οφειλέτες.
- **Διαχείριση Μηνυμάτων (Outbound Messaging):** Πρόκειται για την υπηρεσία 2Way-Connect η οποία περιλαμβάνει ένα αυτοματοποιημένο σύστημα διαχείρισης εισερχόμενων και εξερχόμενων μηνυμάτων και καταγραφής των αποκρίσεων. Με τον τρόπο αυτό, διευκολύνονται οι χρήστες στην καθημερινή τους επικοινωνία με τους οφειλέτες και απαλείφει το κόστος διαχείρισης.
- **Προγραμματισμός και Διαχείρισης Κλήσεων Επικοινωνίας:** Με τη χρήση του λογισμικού CallTech της Austin Logistics υποστηρίζεται η σχεδίαση στρατηγικών επικοινωνίας με τους οφειλέτες, γίνονται εκτιμήσεις πρόβλεψης σχετικά με και προτείνονται βέλτιστοι προγραμματισμοί κλήσεων (calling schedules).
- **Παρακολούθηση προγραμματισμού Κλήσεων:** Με τη χρήση του λογισμικού QnQ, παρέχεται η δυνατότητα παρακολούθησης και διαχείρισης της πολιτικής κλήσεων προς τους οφειλέτες, τροποποιώντας πιθανώς ακόμα και τις καθημερινές ενέργειες και αναθέτοντας τις εργασίες σε ευρύτερες ομάδες χρηστών. Το QnQ επίσης συνεργάζεται με τη First Data για να κρατά ιστορικό των πρόσφατα χρησιμοποιούμενων αριθμών κλήσης ώστε να αυξήσει την αποδοτικότητα των dialers. (συστήματα διαχείρισης κλήσεων, τηλεφωνικά κέντρα).
- **Σύστημα Διαχείρισης Συλλογών και Εισπράξεων (Collections and Receivables Management Systems):** Η First Data παρέχει επιπλέον μια σουίτα προϊόντων και υπηρεσιών σχετικών με τη διαχείριση συλλογής εισπράξεων που παρέχει τη δυνατότητα:
 - ο Να προσδιορίσει τους υποψήφιους οφειλέτες.
 - ο Να διαχειριστεί τα χαρτοφυλάκια οφειλών.
 - ο Να εφαρμόσει τις σωστές πολιτικές διαχείρισης.
 - ο Να αυτοματοποιήσει κάποιες χειρονακτικές διαδικασίες.
 - ο Να εφαρμόσει αποδοτικές στρατηγικές κλήσεων επικοινωνίας με τους οφειλέτες.

2. Collection Management από τη SAP

Το λογισμικό Collections Management της εταιρείας SAP [65] διαχειρίζεται αποδοτικά τη συλλογή οφειλών, δίνοντας έμφαση στα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Δυναμική (Proactive) συλλογή των σημαντικότερων οφειλών.
- Γρήγορη επεξεργασία με τη χρήση αυτόματης αναγνώρισης και ορισμού προτεραιοτήτων στους λογαριασμούς των χρηστών.
- Διαχείριση των οφειλών των χρηστών με τη χρήση customer-oriented φιλοσοφίας (CRM).

- Αύξηση αποδοτικότητας με τη χρήση αυτομάτων λιστών εργασιών, βελτίωση στο cash flow και μείωση στον αριθμό.
- Συνεργασία (integration) με το λογισμικό SAP Credit Management με σκοπό τη διαχείριση και τη μείωση του πιστωτικού κινδύνου.
- Διαχείριση των άκυρων διενέξεων μέσω της συνεργασίας με το λογισμικό SAP Dispute Management.

Επιπλέον, η λειτουργικότητα του λογισμικού διακρίνεται για :

- Την υποστήριξη των χρηστών της εφαρμογής σε όλες τις φάσεις της συλλογής των οφειλών με τη δημιουργία λιστών εργασιών, προετοιμασίας των επαφών με τους οφειλέτες και καταγραφής των αποτελεσμάτων επικοινωνίας. Πιο συγκεκριμένα,
 - ο Η δημιουργία λιστών εργασιών που ανατίθεται σε κάθε χρήστη χρησιμοποιεί πολιτικές ανάθεσης, που διακρίνουν τις εργασίες με τη μεγαλύτερη προτεραιότητα.
 - ο Η προετοιμασία των επαφών των χρηστών της εφαρμογής με τους οφειλέτες περιλαμβάνει τη δυνατότητα πρόσβασης στα στοιχεία του λογαριασμού του οφειλέτη και των προηγούμενων επαφών μαζί του.
 - ο Η καταγραφή των αποτελεσμάτων περιλαμβάνει την καταγραφή της επικοινωνίας με τον πελάτη βάσει της πολιτικής διαχείρισης που έχει επιλεγεί.
- Τον έλεγχο και την εποπτεία της διαχείρισης των συλλογών ώστε να επιβεβαιώνεται ότι η διαδικασία που ακολουθείται είναι σύμφωνη με τους οικονομικούς στόχους και την πολιτική διαχείρισης που επιλέχθηκε.
- Την εφαρμογή πολιτικών διαχείρισης οι οποίες περιγράφονται από ένα σύνολο κριτηρίων (κανόνων συλλογής) που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση των χαρακτηριστικών των οφειλετών και τον ορισμό των προτεραιοτήτων τους. Είναι δυνατό να υποστηρίζονται διαφορετικές στρατηγικές διαχείρισης ανάλογα με την κατηγορία πελατών, την περιοχή ή την κατάσταση της επιχείρησης.
- Πλήρης ενσωμάτωση στην σουίτα εφαρμογών SAP Financial Supply Chain Management που διαχειρίζεται την εφοδιαστική αλυσίδα μιας επιχείρησης καθώς και με την εφαρμογή mySAP ERP. Έτσι δίνεται η δυνατότητα στον πελάτη να διαχειρίζεται αποδοτικά τις παρακάτω περιοχές:
 - ο Διαχείριση Οφειλών (SAP Collections Management)
 - ο Διαχείριση Ηλεκτρονικών Πληρωμών (SAP Biller Direct, SAP InHouse Cash)
 - ο Αποδοτική ανάλυση των διαφωνιών πληρωμής με τους πελάτες (SAP Dispute Management)
 - ο Αυτόματη λήψη αποφάσεων χρέωσης (SAP Credit Management)
 - ο Διαχείριση των οικονομικών θέσεων και των κινδύνων αγοράς για τους οφειλέτες

3. Collection ONE από την CDS

Το λογισμικό της CDS, που είναι βραβευμένο για τη λειτουργικότητα που παρέχει στην κατηγορία των προϊόντων συλλογής οφειλών, παρέχει στους χρήστες του τις παρακάτω δυνατότητες [68]:

- **Ορισμός επιχειρησιακών κανόνων ανάλογα με τη γεωγραφική περιοχή:** Η εφαρμογή υποστηρίζει τη χρησιμοποίηση επιχειρησιακών κανόνων που εξαρτώνται από γεωγραφικούς περιορισμούς όπως: ώρες επικοινωνίας, φόροι και πληρωμές διαφορετικών χωρών κ.α.
- **Workflow Automation:** Καθορισμός επιχειρησιακών κανόνων που προκύπτουν από επιχειρηματικές πρακτικές με σκοπό την αποτελεσματικότερη επίτευξη του στόχου της είσπραξης.
Αυτόματη Ανάθεση Λογαριασμών: Δυνατότητα αυτόματης ανάθεσης λογαριασμών στους χρήστες της εφαρμογής εφαρμόζοντας κάποιους επιχειρησιακούς κανόνες που βασίζονται: στη γεωγραφική θέση, στο ποσό της οφειλής, την κατηγορία της οφειλής, και την «ηλικία» του λογαριασμού.
- **Αξιολόγηση του λογαριασμού πληρωμής:** Η εφαρμογή παρέχει ένα σύστημα αξιολόγησης των λογαριασμών είσπραξης, βασισμένο σε κανόνες, το οποίο βοηθά το χρήστη να επιλέξει την πιο εφαρμόσιμη διαδικασία συλλογής και να δεσμεύσει τους πόρους εκείνους που θα επιφέρουν τα καλύτερα αποτελέσματα.
- **Παραμετροποίηση του περιβάλλοντος εργασίας:** Δυνατότητα παραμετροποίησης του περιβάλλοντος εργασίας ανάλογα με την κατηγορία οφειλής και το workflow το οποίο εφαρμόζεται για την είσπραξή της.
- **Διαχείριση Ηλεκτρονικών Εγγράφων:** Πρόκειται για έγγραφα τα οποία μπορούν να σταλούν ηλεκτρονικά ή να «σαρωθούν», και που συνδέονται με τους λογαριασμούς του οφειλέτη. Πολλαπλά έγγραφα μπορούν να εισαχθούν και να συσχετιστούν με έναν λογαριασμό ή με πολλαπλούς λογαριασμούς διαχείρισης οφειλετών.
- **Αυτόματη Δημιουργία Επιστολών:** Αυτοματοποίηση δημιουργίας επιστολών επικοινωνίας, για μείωση του φόρτου εργασίας βάσει κάποιων προκαθορισμένων τύπων εγγράφων βασισμένων σε επιχειρησιακούς κανόνες.
- **Letter Outsourcing:** Συνεργασία με εξωτερικό σύστημα διαχείρισης και διανομής επιστολών, παρακολούθησης των επιστολών που επιστρέφονται χωρίς αποδέκτη και ενημέρωση των διευθύνσεων των οφειλετών μέσω συστήματος αλλαγής διευθύνσεων κατοικίας (National Change of Address –NCOA).
- **Online Πληρωμές μέσω Internet:** Υποστήριξη δυνατότητας on-line πληρωμών μέσω web με τη χρήση checks ή credit cards. (CollectOne WebPortal). Με την ολοκλήρωση της πληρωμής, το λογισμικό CollectOne ενημερώνει αυτόματα το λογαριασμό του οφειλέτη.
- **Real-Time Web Based Portal:** Οι πελάτες του CollectOne έχουν τη δυνατότητα μέσω του web (Web Portal) να παρακολουθούν τη δραστηριότητα συλλογής οφειλών και στατιστικών δεδομένων μέσω reports σε 24ωρη βάση.
- **Υποστήριξη Αυτόματης Τηλεφωνικής Επικοινωνίας:** Η εφαρμογή ενσωματώνει λειτουργικότητα ενός Dialer (CollectOne Dialer) που επιτρέπει στους χρήστες της να επικοινωνούν άμεσα με τους οφειλέτες, αυξάνοντας την αποδοτικότητα. Επιπλέον, παρέχει τη δυνατότητα σύνδεσης σε εφαρμογές τηλεφωνικών δικτύων (3rd parties).

- **Παρακολούθηση Απόδοσης:** Η εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα ορισμού στόχων παραγωγικότητας για την ομάδα που τη διαχειρίζεται και αυτόματης παρακολούθησης των στόχων αυτών με την εξαγωγή στατιστικών στοιχείων σε πραγματικό χρόνο.
- **Εργαλεία Μέτρησης Απόδοσης:** Παρέχεται η δυνατότητα παρακολούθησης σε πολλά επίπεδα της διαδικασίας συλλογής οφειλών, με την παρουσίαση ιστορικών και στατιστικών στοιχείων σε γραφικές παραστάσεις που περιγράφουν την αποδοτικότητα του συστήματος, το ποσοστό επίτευξης στόχων, κ.λπ.
- **Προσαρμοσμένες Αναφορές:** Η εφαρμογή υποστηρίζει τη δυνατότητα δημιουργίας προσαρμοσμένων αναφορών που παρουσιάζουν πληροφορίες για τον τρόπο χρήσης της εφαρμογής, την εξέλιξη των εργασιών και την αποδοτικότητα των χρηστών της.

4. Debt Collection της Debtrak

Τα λογισμικό Debt Collection της DebTraK [69] είναι μια εφαρμογή βασισμένη στα windows (windows-based) που υποστηρίζει όλον τον κύκλο ζωής της συλλογής οφειλών (Debt Debt Collection Lifecycle), και ενσωματώνει μια πληθώρα λειτουργιών από την παραγωγή παραστατικών και τιμολογίων μέχρι νομικές διαδικασίες.

Η λειτουργικότητά του λογισμικού που χρησιμοποιείται από πάνω από 500 επιχειρήσεις, περιλαμβάνει τις παρακάτω δυνατότητες:

- **Διαχείριση Λογαριασμών Οφειλετών:** Η εφαρμογή έχει τη δυνατότητα να διαχειρίζεται λογαριασμούς οφειλετών μέσω των λειτουργιών:
 - ο Παραμετροποίηση των στοιχείων των λογαριασμών των οφειλετών (π.χ. custom attributes).
 - ο Υποστήριξη ενεργειών, σημειώσεων, υπενθυμίσεων, αποστολών επιστολών, κ.λπ.
 - ο Παρουσίαση συνοπτικών αναφορών κατάστασης.
 - ο Υποστήριξη συστήματος απευθείας πληρωμών.
 - ο Αυτόματη ενημέρωση κατάστασης λογαριασμών
 - ο Εφαρμογή φίλτρων με εξαιρέσεις
 - ο Ανάθεση λογαριασμών σε ουρές εξυπηρέτησης
 - ο Υποστήριξη διαγραμμάτων ενεργειών (action flows)
- **Λειτουργίες Αυτοματισμού και υποστήριξης Workflows:** Η εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα σχεδίασης workflows με τη μορφή βημάτων και ενεργειών που μπορεί να περιλαμβάνουν όλη τη λειτουργικότητα διαχείρισης της εφαρμογής που περιγράψαμε παραπάνω.
- **Λειτουργίες Αναφορών (Reporting):** Η εφαρμογή παρουσιάζει τη δυνατότητα εξαγωγής αναφορών με μορφή αρχείων PDF, RTF, Word, Excel ενώ παρέχεται η δυνατότητα παρουσίασης των δεδομένων με τη μορφή γραφικών παραστάσεων.
- **Ανάλυση Δεδομένων:** Το λογισμικό υποστηρίζει την ανίχνευση και διαχείριση του Κόστους Ανάκτησης (Cost of Recovery) και του κέρδους ανάκτησης (Profit of Recovery).

- ο Το Κόστος Ανάκτησης μπορεί να υπολογιστεί από το χρόνο που δαπάνησε ο διαχειριστής καθώς και το κόστος που σχετίζεται με το χρηματικό ποσό του λογαριασμού.
- ο Το Κέρδος Ανάκτησης υπολογίζεται ως το κέρδος ανάκτησης του χρηματικού ποσού του λογαριασμού σε σχέση με το κόστος που απαιτήθηκε για να πραγματοποιηθεί η ανάκτηση αυτή.
- **Import/Exporting Δεδομένων:** Δυνατότητα εισαγωγής και εξαγωγής δεδομένων στην εφαρμογή σε μορφή αρχείων CSV, Excel, Text, Tab, Fixed Length files που αφορούν λογαριασμούς χρηστών, πληρωμές, σημειώσεις, ανάθεση εργασιών και κόστη.
- **Integration:** Ολοκλήρωση και συνεργασία με άλλα in-house συστήματα μέσω ODBC, FTP, XML και remote procedure calls.
- **Επιπλέον Εργαλεία:** Η εφαρμογή υποστηρίζει επιπλέον εργαλεία δημιουργίας αντιγράφου λογαριασμού, ανάθεσης λογαριασμού, πολλαπλών νομισμάτων, διαχείρισης της αποστολής-λήψης ταχυδρομικών επιστολών, υπολογισμού κόστους, εξαγωγή δεδομένων για συνεργασία με dialers κ.λπ.

Το λογισμικό της DebTrak υποστηρίζει τεχνολογίες MS Microsoft Visual Basic and .NET ενώ η λειτουργικότητά του είναι βασισμένη στο MS SQL Server.

5. Capone Banking της Advantage Software Factory

Το λογισμικό Capone Banking της Advantage Software Factory (Ρουμανία) [70], διαχειρίζεται και αυτοματοποιεί όλες τις διαδικασίες συλλογής οφειλών μιας τράπεζας με στόχο τη μείωση των οφειλών και την αύξηση της ταμειακής ροής.

Η λειτουργικότητα της εφαρμογής η οποία χρησιμοποιείται από τις μεγαλύτερες τράπεζες και ασφαλιστικούς οργανισμούς της Ρουμανίας, περιλαμβάνει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- **Core Business:** Η βασική λειτουργικότητα που υποστηρίζει η εφαρμογή αφορά το Accounting, Invoicing, CRM, Payment και Core Billing.
- **Ευέλικτη Ιεραρχία:** Η εφαρμογή μπορεί μέσω μιας ιεραρχίας κατηγοριών 3 επιπέδων να «παραμετροποιηθεί» για διαφορετικές κατηγορίες της αγοράς.
- **Διαχείριση Ουρών:** Παρέχεται η δυνατότητα κατανομής του φόρτου εργασίας σε διαφορετικές ουρές εξυπηρέτησης, ανάλογα με κανόνες ανάθεσης.
- **Πολιτικές Συλλογής:** Ορισμός με ευέλικτο τρόπο πολιτικών συλλογής οφειλών που εφαρμόζονται αυτόματα σε κάθε λογαριασμό χρήστη.
- **Δημιουργία Επιστολών και Εκτυπώσεων:** Εργαλείο δημιουργίας επιστολών (μέχρι και 4.000 επιστολές την ημέρα) και εκτυπώσεων με αυτόματο τρόπο.
- **Διαχείριση Πληρωμών:** Είναι δυνατός ο προγραμματισμός πληρωμών, η υποστήριξη εκπτώσεων και ρυθμίσεων στον τρόπο πληρωμής.
- **Report Generator:** Η εφαρμογή είναι δυνατό να παράγει με δυναμικό τρόπο αναφορές διαφορετικών τύπων μέσω ενός εύχρηστου δημιουργού αναφορών. Οι αναφορές συνδέονται με το πλαίσιο ασφάλειας της εφαρμογής ώστε μόνο οι δημιουργοί μιας αναφοράς να έχουν πρόσβαση σε αυτή.

- **Ασφάλεια:** Η εφαρμογή υποστηρίζεται από ένα πλαίσιο ασφάλειας το οποίο επιτρέπει διαβαθμισμένη πρόσβαση με τη χρήση δικαιωμάτων χρηστών και ρόλων.
- **Δια-λειτουργικότητα:** Η εφαρμογή έχει τη δυνατότητα να συνεργαστεί με συστήματα dialers, IVRs, SMS, Fax και Printer Servers.
- **Υποστήριξη πολλών νομισμάτων:** Οι λογαριασμοί και οι πληρωμές που διαχειρίζεται η εφαρμογή μπορούν να εκφραστούν σε διαφορετικά νομίσματα.

6. Latitude από τη Latitude Software

Η εφαρμογή Latitude της Latitude Software [71] είναι ένα ισχυρό εργαλείο συλλογής οφειλών που υποστηρίζει βασισμένο σε τεχνολογίες Microsoft συμπεριλαμβανομένου του πλαισίου ανάπτυξης .NET και της βάσης δεδομένων MS SQL Server. Η λειτουργικότητα που υποστηρίζει η εφαρμογή περιλαμβάνει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- **Επεξεργασία Εγγράφων:** Πρόκειται για τη δυνατότητα αυτόματης «σάρωσης» και ψηφιοποίησης όλων των εγγράφων που σχετίζονται με το λογαριασμό του οφειλέτη. Σε κάθε λογαριασμό μπορεί να αντιστοιχιστεί μεγάλος αριθμός εγγράφων με απεριόριστο αριθμό σελίδων.
- **Ανταλλαγή Δεδομένων:** Η εφαρμογή έχει τη δυνατότητα εισαγωγής/εξαγωγής δεδομένων από την βάση δεδομένων του συστήματος σε διάφορες μορφές αρχείων όπως: Excel, Tab και Comma Delimited Comma Delimited, Fixed Format, XML κ.α. Η λειτουργικότητα του Latitude Exchange μπορεί να επεκταθεί με τη χρήση της γλώσσας Microsoft C# για ειδικές περιπτώσεις.
- **Συνεργασία με Dialers:** Η εφαρμογή μπορεί να συνεργαστεί σε πραγματικό χρόνο με λογισμικό τύπου Dialer για να διευκολύνει την επικοινωνία των χρηστών της με τους οφειλέτες. Παραδείγματα dialers που συνεργάζονται με το Latitude είναι οι: Access!, TouchStar, DialConnection, IATNoble Systems κ.α.
- **Διαχείριση Επιστολών:** Η εφαρμογή χρησιμοποιεί το Word για τη σχεδίαση επιστολών που στέλνονται στους οφειλέτες μέσω πιστοποιημένων συνεργατών διαχείρισης ταχυδρομείου, και έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύει σε ψηφιακή μορφή με τη μορφή εικόνων τις επιστολές αυτές.
- **Διαχείριση Αναφορών (Reports):** Με τη χρήση Crystal Reports η εφαρμογή έχει τη δυνατότητα να παράγει πλήθος «παραμετροποιημένων» αναφορών που μπορούν να αποθηκευτούν με τη μορφή εγγράφων Excel, Word, PDF κ.λπ. Επιπλέον η εφαρμογή μπορεί να συνεργαστεί και με εξωτερικά λογισμικά παραγωγής αναφορών μέσω της βάσης δεδομένων MS SQL Server που διαθέτει, όπως Microsoft Reporting Services, SAS, SAP κ.α.
- **Επεξεργασία και Επιβεβαίωση Πληρωμών:** Η εφαρμογή συνεργάζεται με αρκετές εταιρείες πληρωμών. Έτσι η εφαρμογή υποστηρίζει αρκετούς τρόπους πληρωμής των οφειλών σε πραγματικό χρόνο όπως credit cards, ach, check draft κ.λπ.

- **Bankruptcy and Deceased Scrubs:** Η εφαρμογή έχει τη δυνατότητα να ενημερώνεται για πληροφορίες που αφορούν την πτώχευση ενός πελάτη μέσω υπηρεσιών εξωτερικού συνεργάτη (Lexis/Nesis)

Η εφαρμογή Latitude διαθέτει πλέον και την έκδοση LatitudeASP που είναι βασισμένη στο web.

7. eCollections της Sentinel

Το λογισμικό eCollections της Sentinel [72] χρησιμοποιείται έντεκα (11) χρόνια στην αγορά για τη διαχείριση και συλλογή οφειλών, και έχει διακριθεί για την ευκολία χρήσης του και τη λειτουργικότητά του. Τα βασικά χαρακτηριστικά του συνοψίζονται:

- Στη δυνατότητα χρήσης του μέσω του διαδικτύου, αφού η εφαρμογή στην τελευταία της έκδοση eCollectionsASP είναι βασισμένη στο web.
- Στην ολοκλήρωση της με την εφαρμογή eCollections Dialer για την αυτοματοποιημένη και αποδοτικότερη διαχείριση των τηλεφωνικών κλήσεων προς τους οφειλέτες.
- Στην ευκολία χρήσης του που βασίζεται στον εύκολο τρόπο πρόσβασης στα δεδομένα των οφειλετών που απαιτούνται για την επικοινωνία και τη διαχείριση της οφειλής.
- Στον ορισμό επιχειρησιακών κανόνων που καθορίζουν το workflow της εφαρμογής, στη χρησιμοποίηση προσαρμοσμένων φορμών και αναφορών.
- Στην ευρείας κλίμακας χρήση του, δεδομένου ότι παρέχεται η δυνατότητα ταυτόχρονης εργασίας χιλιάδων χρηστών και εκατομμυρίων εγγραφών.
- Στην αυτόματη ανάθεση εργασιών διαχείρισης σε ουρές εξυπηρέτησης ύστερα από αξιολόγηση.
- Στην υποστήριξη παραγωγής δυναμικών αναφορών με τη χρήση reporting engine, καθώς και στην παραγωγή αυτόματων επιστολών.
- Στην υποστήριξη αυτομάτων τρόπων πληρωμής (ePayments – ACH, checks και credit cards).
- Στη διαχείριση «υποσχέσεων πληρωμών» και «μη τηρούμενων υποσχέσεων πληρωμών».
- Στην υποστήριξη Skip Tracing δηλαδή στην ανακάλυψη στοιχείων που αφορούν την πιστωτική ικανότητα του οφειλέτη.

8. Debt Collection System της Data Control Systems (gr)

Το Σύστημα Συλλογής Οφειλών (Debt Collection System) της DCS [66] αποτελεί ένα πλήρες σύστημα συλλογής οφειλών από πελάτες εταιριών.

Στα βασικά του χαρακτηριστικά περιλαμβάνονται οι παρακάτω δυνατότητες:

- Συλλογή υπολοίπων για διαφορετικές εταιρείες.
- Εργασία με «πακέτα αναθέσεων».

- Κατανομή εργασίας σε χρήστες με διάφορα κριτήρια.
- Αναλυτική καταγραφή ενεργειών χρηστών.
- Ενημέρωση του συστήματος με ενσωμάτωση ενημερωτικών αρχείων από εταιρίες.
- Συλλογή πληροφοριών από οφειλέτες (αλλαγές στοιχείων, αιτήματα - προβλήματα κ.α.) για ενημέρωση εταιριών.
- Πλήρες reporting (παραγωγικότητα, αποτελεσματικότητα, κ.α.)
- Εύκολη διαχείριση και παρακολούθηση όλης της διαδικασίας.

Το συγκεκριμένο σύστημα είναι βασισμένο στο web και αποτελείται από δύο επιμέρους εφαρμογές:

Την εφαρμογή κεντρικής διαχείρισης: Μέσω της εφαρμογής αυτής γίνεται η διαχείριση του συστήματος. Οι βασικές εργασίες που περιλαμβάνει είναι:

- Διαχείριση αναθέσεων.
- Διαχείριση χρηστών.
- Κατανομή εργασίας.
- Εξαγωγή αναφορών.
- Ενσωμάτωση ενημερωτικών αρχείων.

Την εφαρμογή χρηστών: Είναι η εφαρμογή την οποία χρησιμοποιούν οι χρήστες κατά την εργασία τους για την συλλογή υπολοίπων. Οι βασικές εργασίες που περιλαμβάνει είναι:

- Εμφάνιση καρτέλας οφειλετών για επεξεργασία από τους χρήστες.
- Καταγραφή ενεργειών χρηστών.
- Αναζητήσεις.

Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιεί περιλαμβάνουν PHP, Oracle, SQL Server σε πλατφόρμες Linux και Windows.

9. Eispraxis της EXODUS

Η EXODUS είναι μια εταιρεία προϊόντων πληροφορικής με έδρα την Ελλάδα. Μεταξύ των άλλων, δραστηριοποιείται και στην ανάπτυξη τραπεζικών προϊόντων λογισμικού όπως το πακέτο Eispraxis που διαχειρίζεται τη συλλογή καθυστερημένων χρεών (Collection Services) [67].

Το λογισμικό αυτό από πλευράς αρχιτεκτονικής αποτελείται από 3 υποσυστήματα:

- Τον Client που χρησιμοποιείται από τους απλούς χρήστες που ονομάζονται χειριστές,
- Τον Admin που χρησιμοποιείται από τους διαχειριστές της εφαρμογής
- Το MIS on-line εργαλείο.

Το υποσύστημα Client έχει σαν βασικό στόχο την συστηματοποίηση της επικοινωνίας των χειριστών (agent) με τον οφειλέτη, και την διευκόλυνση και υποστήριξη των διαδικασιών που απαιτούνται για την επικοινωνία αυτή. Ο χειριστής αποκτά γρήγορη πρόσβαση στην ηλεκτρονική καρτέλα του οφειλέτη, ενημερώνει εύκολα τον οφειλέτη και το αρχείο της εφαρμογής για την έκβαση της υπόθεσης και τα στοιχεία να προωθούνται αυτόματα για επιπλέον επεξεργασία στους διαχειριστές.

Επίσης η εφαρμογή παρέχει στους χειριστές δυνατότητες, όπως:

- Δυναμική αλλαγή στοιχείων καρτέλας ανάλογα με το είδος της οφειλής.
- Γρήγορη εύρεση οφειλέτη.
- Ειδοποιήσεις προς τον χειριστή.

Για την αποδοτικότερη επικοινωνία του χειριστή με τον οφειλέτη, το λογισμικό του client υποστηρίζει σύνδεση με λογισμικό CTI (Computer-Telephony-Integrated) το οποίο διευκολύνει την χρήση τηλεφωνικού κέντρου από τους χειριστές.

Το υποσύστημα Admin του Eispraxis χρησιμοποιείται από τον προϊστάμενο (supervisor) για να διαχειρίζεται τα δεδομένα του συστήματος και να παρακολουθεί τους δείκτες αποδοτικότητας των χειριστών (agents). Πιο συγκεκριμένα, οι προϊστάμενοι των χειριστών μπορούν να διαχειρίζονται:

- Διαχείριση των πελατών που είναι καταχωρημένοι στο σύστημα και επεξεργασία των στοιχείων τους (εισαγωγή νέου πελάτη, ενημέρωση των στοιχείων κάποιου πελάτη που υπάρχει, τιμολογήσεις, τραπεζικοί λογαριασμοί, επαφές, πακέτα κλπ). Κάθε πακέτο έχει έξοδα, κόστος επαφών και επιστολές που το χαρακτηρίζουν.
- Διαχείριση οφειλετών (εύρεση, εμφάνιση και ενημέρωση των στοιχείων τους, των υποθέσεων τους, των δόσεων και των κινήσεων).
- Διαχείριση action codes (εμφάνιση και ενημέρωση παλιών action codes και εισαγωγή νέων action codes).
- Διαχείριση χειριστών (εμφάνιση και ενημέρωση παλιών και εισαγωγή νέων χειριστών)
- Διαχείριση ομάδων χειριστών (εμφάνιση, ενημέρωση και εισαγωγή νέων ομάδων χειριστών).
- Διαχείριση των δικαιωμάτων της κάθε ομάδας ή χειριστή ξεχωριστά για την πρόσβαση και τη λειτουργικότητα που μπορεί να έχει.
- Διαχείριση πληρωμών (εμφάνιση, εισαγωγή νέων πληρωμών και διαγραφή παλιών).
- Διαχείριση υποθέσεων (ανάθεση νέων υποθέσεων σε χειριστές, μεταφορά παλιών υποθέσεων σε νέους χειριστές και ιεράρχηση των action codes που ορίζει την σειρά εμφάνισης των υποθέσεων στους απλούς χειριστές).
- Εισαγωγή δεδομένων από εξωτερικά αρχεία ή από άλλη βάση δεδομένων (αρχεία ανάθεσης υποθέσεων που έρχονται από τους οργανισμούς με τους οποίους συνεργάζεται η εταιρεία).

- Διαχείριση επιστολών (δημιουργία νέας και επεξεργασία των αιτήσεων που έχουν γίνει από τους απλούς χρήστες).
- Εμφάνιση ποικίλων reports σχετικά με την κατάσταση χειριστών, οφειλετών, υποθέσεων κλπ.

Τέλος, το on-line MIS εργαλείο επιτρέπει την άμεση παρακολούθηση της απόδοσης ενός portfolio (συγκεκριμένο σύνολο οφειλών που αφορούν ένα προϊόν ή πακέτο υποθέσεων του προϊόντος) σε σχέση με την ομάδα των χειριστών που το έχει αναλάβει.

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ TALOS – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Φυσικά είναι άδικο να γίνει απευθείας σύγκριση μεταξύ της εφαρμογής τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ με προϊόντα μεγάλων εταιρειών επιχειρησιακού λογισμικού με χρόνια παρουσίας στη διεθνή αγορά όπως η FirstData, η SAP, η IBM, κ.α. Παρόλα αυτά, από την καταγραφή των χαρακτηριστικών και της λειτουργικότητας των προϊόντων αυτών μπορούμε να καταλήξουμε στα παρακάτω συμπεράσματα:

- Η εφαρμογή τηλεργασίας ΤΑΛΟΣ υποστηρίζει το μεγαλύτερο μέρος της λειτουργικότητας και των χαρακτηριστικών των εφαρμογών διαχείρισης και συλλογής εισπράξεων.
- Κάποια σημαντικά χαρακτηριστικά που δεν υποστηρίζει αλλά είναι σημαντικά και πρέπει να υλοποιηθούν εφόσον υπάρξει προοπτική να προχωρήσει σε εμπορικό προϊόν είναι:
 - ο Η υποστήριξη αυτόματης τηλεφωνικής επικοινωνίας (σύνδεση με dialers, τηλεφωνικά κέντρα κ.λπ.),
 - ο Η υποστήριξη αυτόματης διαχείρισης επιστολών (π.χ. μαζική εκτύπωση επιστολών που πρέπει να προωθηθούν από την τράπεζα στους πελάτες της) και on-line σύνδεση με συστήματα διαχείρισης αποστολής ταχυδρομείου,
 - ο Η ενσωμάτωση συστημάτων OLAP για την αναλυτικότερη παρουσίαση στατιστικών στοιχείων, αναφορών και δεικτών αξιολόγησης της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας της εργασίας,
 - ο Η συνεργασία με συστήματα on-line πληρωμών παρόλο που υποστηρίζεται για την ενημέρωση των πληρωμών η on-line επικοινωνία με το πληροφοριακό σύστημα του πιστωτικού οργανισμού, κ.λπ.
- Στα πλεονεκτήματα της εφαρμογής ΤΑΛΟΣ είναι :
 - ο Η πλήρης λειτουργικότητά της σε περιβάλλον βασισμένο στο web.
 - ο Η ικανοποίηση όλων των προδιαγραφών που πρέπει να διαθέτει μια εφαρμογή τηλεργασίας.
 - ο Η υποστήριξη ευέλικτων πολιτικών διαχείρισης που μπορούν να μοντελοποιήσουν και να υλοποιήσουν διαδικασίες βασισμένες στις οδηγίες της Βασιλείας II και της Τράπεζας της Ελλάδος (ιδιαίτερα όταν αναφερόμαστε στον ελλαδικό χώρο).
 - ο Η υποστήριξη πρωτοποριακών μεθόδων ανάθεσης εργασιών σε χρήστες με τη χρήση πολυκριτηρίων μεθόδων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ - Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΑΛΟΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΡΗΣΤΗ

Στο παράρτημα αυτό περιγράφουμε τη δυνατότητα πρόσβασης που έχει κάθε κατηγορία χρήστη της εφαρμογής στη επιμέρους χαρακτηριστικά της λειτουργικότητας της εφαρμογής.

Χαρακτηριστικό Λειτουργικότητας	Admin	Content Manager	Corporate User	Domain User	User	SuperUser
ΤΡΕΧΟΥΣΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ						
Προβολή Νεοεισερχόμενων Απαιτήσεων	OXI	NAI	NAI	NAI (filtering σε επίπεδο Υποκ/τος)	NAI (filtering σε επίπεδο Υποκ/τος)	NAI
Προβολή Απαιτήσεων σε Εξέλιξη	OXI	NAI	NAI	NAI (filtering σε επίπεδο Υποκ/τος)	NAI (filtering σε επίπεδο Χρήστη)	NAI
Προβολή ολοκληρωμένων απαιτήσεων	OXI	NAI	NAI	NAI (filtering σε επίπεδο Υποκ/τος)	NAI (filtering σε επίπεδο Χρήστη)	NAI
Προβολή Στοιχείων Δανείου-Πελάτη	OXI	NAI	NAI	NAI (filtering σε επίπεδο Υποκ/τος)	NAI (filtering σε επίπεδο Χρήστη)	NAI
Ανάθεση απαίτησης σε χρήστη	OXI	OXI	NAI	NAI (filtering σε επίπεδο Υποκ/τος)	OXI	NAI
Διαχείριση Απαίτησης	OXI	OXI	OXI	NAI (filtering σε επίπεδο Υποκ/τος)	NAI (filtering σε επίπεδο Χρήστη)	NAI

Σύνθετη Αναζήτηση	NAI	NAI	NAI	NAI (filtering σε επίπεδο Υποκ/τος)	NAI (filtering σε επίπεδο Χρήστη)	NAI
ΑΡΧΕΙΟ						
Προβολή Απαιτήσεων Τρέχοντος Μήνα	OXI	NAI	NAI	NAI (filtering σε επίπεδο Υποκ/τος)	NAI (filtering σε επίπεδο Χρήστη)	NAI
Προβολή Απαιτήσεων Τρέχοντος Έτους	OXI	NAI	NAI	NAI (filtering σε επίπεδο Υποκ/τος)	NAI (filtering σε επίπεδο Χρήστη)	NAI
Προβολή Όλων των Απαιτήσεων	OXI	NAI	NAI	NAI (filtering σε επίπεδο Υποκ/τος)	NAI (filtering σε επίπεδο Χρήστη)	NAI
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ						
Προβολή Συγκεντρωτικών Στατιστικών Τράπεζας	OXI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI
Προβολή Συγκεντρωτικών Στατιστικών Υποκαταστήματος	OXI	NAI	NAI	NAI (filtering σε επίπεδο Υποκ/τος)	NAI (filtering σε επίπεδο Υποκ/τος)	NAI
Προβολή Συγκεντρωτικών Στατιστικών Ανά Χρήστη	OXI	NAI	NAI	NAI (filtering σε επίπεδο Χρηστών Υποκ/τος)	NAI (filtering σε επίπεδο Χρήστη)	NAI
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ						

Πολιτική Διαχείρισης	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Πολιτική Ανάθεσης	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Βοηθητικά Στοιχεία	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Χρήστες	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ						
Backup Δεδομένων (Βάση Δεδομένων και Αρχείων που γίνονται uploads)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Backup Εφαρμογής	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Υποστήριξη Java SDK	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Υποστήριξη Apache Tomcat	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Υποστήριξη MySQL	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ

1. «**Τηλεργασία: ορισμός, μορφές και χαρακτηριστικά**», Πρόγραμμα ΔΙΚΤΥΩΘΕΙΤΕ, (http://www.go-online.gr/ebusiness/specials/article.html?article_id=302)
2. «**Πανερωπαϊκή Συμφωνία για τη ρύθμιση της τηλεργασίας**», 2002, (<http://www.ec.europa.eu/hellas/5news/5.1.53pastweek.htm#th1>)
3. Μουστρή Α.: «**Τηλεργασία: μια συνοπτική οριοθέτηση - οι προκλήσεις στη Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων**», MediaMAX e-business consulting, 2007
4. Κωνσταντέλου Ν., Πουλυμενάκου Α.: «**Νέες Τεχνολογίες Επικοινωνίας και Τηλεργασία: Κατάσταση και Προοπτικές στην Ελλάδα**», Business Forum, 2002
5. Jones C.: «**Teleworking: The Quiet Revolution**», Gartner Reports 2002, (2005 Update)
6. Karsten G., Werner B.: «**The telework in Europe and Germany – From telework to eWork**», International Telework Symposium, Tokio, 2007.
7. Borret S.: «**The telework in UK**», International Telework Symposium, Tokio, 2007.
8. «**Framework agreement on telework**», 16.07.2002 - EU agreement among ETUC, UNICE/UEAPME and CEEP (http://www.telework-mirti.org/A4_wrk1107.pdf)
9. Royal Bank of Canada: «**Where our vision lead us**», 2006 Annual Report, (http://www.rbc.com/investorrelations/ar_06/home.html)
10. Unity Trust Bank: «**Teleworking in action at Unity Trust Bank**», European Industrial Relations Observatory On-line (EIROnline), (<http://www.eurofound.europa.eu/eiro/2001/02/feature/uk0102116f.htm>)
11. First Interstate Bank: «**Telework Using Telecommunications To Substitute for Physical Travel**», TDM Encyclopedia, (<http://www.vtapi.org/tm/tm43.htm>)
12. SeaFirst Bank: «**The case study of SeaFirst Bank/Bank of America**», FlexWork, (http://www.flexworks.com/case_studies/Seafirst_Case_Study.pdf)
13. Bank of America: «**Bank of America Joins e-Work Partnership**», The Community Investment Network, (<http://www.communityinvestmentnetwork.org>)
14. The case of the Royal Bank of Scotland: «**Working Anywhere - Exploring telework for individuals and organizations**», UK Online for business
15. Co-operative Bank: «**The Co-Operative Bank Teleworking Case Study**», (<http://www.eto.org.uk/twork/contract/Con-coop.htm>)
16. Deutsche Bank: «**eWork and New Forms of Work Organisation in Germany**», Contribution to Collaboration@Work 2006 Status Report, (http://www.empirica.biz/empirica/publikationen/documents/Gareis-Korte-Lamp_eWork_2006.pdf)
17. Bibby A.: «**Trade Unions and Telework**», International Trade Secretariat FIET, Autumn 1996
18. Roldan J.: «**TECODIS – The experience of teleworking for software developers**», Ericson, (<http://cordis.europa.eu/infowin/acts/analysys/products/thematic/flexwork/2-5/2-5.htm>)
19. Leever D.: «**Developing a Reference Model for Networked Flexible Work through Industry Trials**», CICC/RESOLV, VERS Associates, UK, (<http://cordis.europa.eu/infowin/acts/analysys/products/thematic/flexwork/2-1/2-1.htm>)
20. Boscolo M., Mastretti M.: «**Technology as the catalyst of users' acceptance in Electronic Commerce**», Italtel SIT TRADE, Italy,

(<http://cordis.europa.eu/infowin/acts/analysys/products/thematic/flexwork/2-6/2-6.htm>)

21. Ferreira J., Goletz J., Araújo P.,: «**Support Services for Business Process Oriented Telework**», FEUP-DEEC / INESC-Porto, Portugal , INTERFACE GmbH, Nuremberg, Germany, TECNOTRON-Sistemas de Automação S.A., Portugal, (<http://cordis.europa.eu/infowin/acts/analysys/products/thematic/flexwork/2-2/2-2.htm>)
22. Riley K.: «**On-line Education and Training - State of the Art**», Fretwell Downing, UK, (<http://cordis.europa.eu/infowin/acts/analysys/products/thematic/flexwork/2-3/2-3.htm>)
23. European Trade Union Confederation. (2003). «**Voluntary Agreement On Telework**». Commented version. Brussels: ETUC, (http://www.etuc.org/IMG/pdf/accord_en_120503.pdf)
24. Δελιάς Π.: «**Πρόταση για την ανάπτυξη μοντέλου τηλε-εργασίας για τις τράπεζες**», παραδοτέο του έργου ΠΕΠ ΤΑΛΟΣ, Πολυτεχνείο Κρήτης, 2007
25. Johnston, P. & Nolan, J. (2000). «**e-Work 2000. Status Report on New Ways to Work in the Information Society**», Brussels: European Commission, (<http://www.eto.org.uk/twork/tw00/pdf/tw2000.pdf>)
26. Pratt, J.: «**Myths and Realities of Working at Home: Characteristics of Homebased Business Owners and Telecommuters**», US Small Business Administration, 2003.
27. Laquer M., Dickinson D.: «**Breaking Out of 9 to 5**», Princeton, NJ: Peterson's, 1994.
28. Δελιάς Π., Κοντογιάννης Π.: «**Προδιαγραφές Συστήματος Υποστήριξης Τηλε-εργασίας με έμφαση στις ανάγκες του Τραπεζικού κλάδου**», παραδοτέο του έργου ΠΕΠ ΤΑΛΟΣ, Πολυτεχνείο Κρήτης, 2007
29. Nilles, J. (1998): «**Some Common—and Not So Common— Telework / Telecommuting Questions**», Los Angeles: Jala International, Inc. (<http://www.jala.com/faq.php>)
30. Nilles, Jack M. (1994). «**Making Telecommuting Happen: A Guide for Telemanagers and Telecommuters**», New York, Van Nostrand Reinhold.
31. Schepp, B.: «**The Telecommuter's Handbook: How to Work for a Salary Without Ever Leaving the House**», Pharos Books, 1990.
32. Schepp, D & B.: «**The Telecommuter's Handbook**», New York: McGraw Hill, 1995.
33. Switzer T.: «**Telecommuters, The Workforce of the Twenty-First Century**», Lanham, MD. Scarecrow Press, Inc., 1997.
34. Washington State Energy Office (WSEO): «**Telecommuting: An Alternative Route to Work**», Washington: WSEO. 2 volume set, 1998.
35. Kugelmass J.: «**Telecommuting: A Manager's Guide to Flexible Work**», New York: Simon & Schuster, 1995.
36. «**The current best practices in the area of teleworking**», Report on the Leonardo Da Vinci Elite Project, 2002
37. Καλφάογλου Φ.: «**Η επίπτωση της συνθήκης Βασιλεία II στο δανεισμό των μικρομεσαίων επιχειρήσεων**», Τράπεζα της Ελλάδος, 2007 (http://www.seodi.gr/downloads/Basel_II_presentation_2007_11_01.pdf)

38. Κατερινάκης Θ.: «**Παρακολούθηση – Διαπραγμάτευση Καθυστερούμενων Πιστοδοτήσεων: Έννοια, Δημιουργία, Διαχείριση**», Συνεταιριστική Τράπεζα Χανίων, 2007
39. White S.: «**An Introduction to Business Process Modeling Notation**», IBM Corporation, <http://www.bpmn.org/Documents/Introduction%20to%20BPMN.pdf>
40. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I.: «**The Unified Modeling Language (UML) User Guide**», Addison Wisley, 1997
41. Ματσατσίνης Ν.: «**Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων**», Σημειώσεις Μαθήματος, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης – Πολυτεχνείο Κρήτης, 2002.
42. Δούμπος Μ., Ζοπουνίδης Κ.: «**Πολυκριτήριες Τεχνικές Ταξινόμησης**», Εκδόσεις Κλειδάριθμός, 2001
43. Matsatsinis N., Delias P.: «**AgentAllocator: An Agent-Based Multi-criteria Decision Support System for Task Allocation**», In V. Marik, D. McFarlane, and P. Valckenaers, editors, *Holonic and Multi-Agent Systems for Manufacturing, volume 2744 of Lecture Notes in Computer Science*, pages 225-235, 2003. Springer Verlag.
44. Y. Siskos Y., Grigoroudis E., Matsatsinis N.: «**UTA Methods**», In J. Figueira, S. Greco, and M. Ehrgott, editors, *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*, pages 297-344. Springer Verlag, Boston, Dordrecht, London, 2005
45. Graham S., Simeonov S., Boubez T., Davis D., Daniels G., Nakamura Y., Neyama R.: «**Building Web Services with Java**», SAMS Editions, 2002
46. Roy B.: «**Methodologie multicritere d Aide a la Decision**», Economica, Paris, 1985
47. Graham S., Simeonov S., Boubez T., Davis D., Daniels G., Nakamura Y., Neyama R.: «**Building Web Services with Java**», SAMS Editions, 2002
48. «**Three-Tier Software Architectures**», Software Engineering Institute (SEI), CMU, http://www.sei.cmu.edu/str/descriptions/threetier_body.html
49. Apache Software Foundation: «**The Apache Tomcat Project**», Open Source Application Server (<http://www.apache.org/>)
50. Rule J.: «**Dynamic HTML: The HTML Developer's Guide**», Addison Wesley, 1998
51. Flanagan D.: «**Javascript – The Definitive Guide**», Third Edition, O'Reilly, 1998
52. Sun Microsystems: «**Java Development Kit - JDK**», Open Source Java Development Library, 2002 (<http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp>)
53. Apache Software Foundation: «**The Apache Commons**», Open Source Java Library (<http://commons.apache.org/>)
54. Apache Software Foundation: «**STRUTS**», Open Source Java MVC Framework, (<http://struts.apache.org/>)
55. Manentia Software: «**Kasai Authentication and Authorization Framework**», Open source Java framework by Manentia (<http://kasai.manentiasoftware.com/>)
56. Date C.: «**An introduction to Database Systems Design**», Fifth Edition, Addison Wesley, 1990
57. Sun Microsystems: «**MySQL Server**», Open Source Database Server, (<http://www.mysql.com>)
58. Vlad Kofman: «**Modern Java Frameworks for Web Development**», article in *developer.com*, (<http://www.developer.com/design/article.php/3523506>)

59. «JMatLink - MATLAB Java Classes», (<http://www.held-mueller.de/JMatLink/>)
60. Ένωση Πληροφορικών Ελλάδος: «Μελέτη Επισκόπησης της Πληροφορικής στην Ελλάδα», Ελλάδα 2006
61. Louviere J.: «An Introduction to Experimental Design for Choice Models», AERE, Monterey, June 2002.
62. Kuhfeld W.: «Experimental design, efficiency, coding and choice designs», Chapter from Tutorial on American Marketing Association's Advanced Research Forum.
63. Xu H.: «Algorithmic Construction of Efficient Fractional Factorial Designs with Large Run Sizes», eScholarship Repository, UCLA, 2007.
64. «Debt Collection» της First Data, Λογισμικό Διαχείρισης Πληρωμών Χρεών, (http://www.firstdata.com/product_solutions/risk_management/collections.htm)
65. «SAP Collections Management» της SAP, Λογισμικό Διαχείρισης Πληρωμών Χρεών, (<http://www.sap.com/solutions>)
66. «Debt Collection System» της Data Control Systems, Λογισμικό Διαχείρισης Πληρωμών Χρεών, (<http://www.dcs.com.gr>)
67. «Eispraxis» της Exodus, Λογισμικό Διαχείρισης Πληρωμών Χρεών, (<http://www.exodus.gr>)
68. «CollectionONE» της CDS, Λογισμικό Διαχείρισης Πληρωμών Χρεών, (http://www.collectone.com/co_software.html)
69. «Debt Collection» της Debtrak, Λογισμικό Διαχείρισης Πληρωμών Χρεών, (<http://www.debtrak.com>)
70. «Capone Banking» της Advantage Software Factory, Λογισμικό Διαχείρισης Πληρωμών Χρεών, (http://www.asf.ro/capone_banking.html)
71. «Latitude» από τη Latitude Software, Λογισμικό Διαχείρισης Πληρωμών Χρεών, (<http://www.debtsoftware.com>)
72. «eCollections» της Sentinel, Λογισμικό Διαχείρισης Πληρωμών Χρεών, (<http://www.sentinelids.com/>)

