

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ**

**ΜΙΑ ΕΚΤΕΝΗΣ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΣΤΟ
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΒΟΝΙΤΑ.**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΑΝΔΡΩΝΗ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ	15677
ΔΡΥΜΩΝΙΤΗΣ ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ	15293
ΚΑΛΟΓΕΡΟΠΟΥΛΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ	15745

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΠΑΠΑΣΤΕΡΓΙΟΥ ΘΩΜΑΣ

ΤΟΠΟΣ/ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ

ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ/2016

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	III
ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	7
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	10
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
1.2 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	11
1.3 ΔΕΔΟΜΕΝΑ, ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ, ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ	11
1.3 ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	13
1.4 ΕΙΔΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ.....	14
1.5 ΕΠΙΘΥΜΗΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	15
1.5.1 Χαρακτηριστικά μεμονωμένων πληροφοριών.....	15
1.5.2 Χαρακτηριστικά συνόλου πληροφοριών.....	16
1.6 ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	17
1.7 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ.....	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	24
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.	24
2.1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	24
2.2 ΟΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ.....	25
2.3 ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ.....	26
2.4 ΤΥΠΟΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	27
2.4.1 Τα συστήματα από τη λειτουργική άποψη.....	27
2.4.2 Τα συστήματα από την υποστηρικτική άποψη.....	33
2.5 ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	39
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ	39
3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	39
3.2 ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	40
3.3 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ.....	41
3.4 ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ.....	42
3.5 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	44
3.6 ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	45
3.7 ΑΦΑΙΡΕΤΙΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	46
3.7.1 ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΘΕΩΡΗΣΗ	46
3.7.2 ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΘΕΩΡΗΣΗ	46

3.7.3	ΙΕΡΑΡΧΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ.....	49
3.8	ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	52
3.8.1	ΜΕΘΟΔΟΙ IDEF	52
3.8.2	UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)	55
3.8.2.1	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΛΑΣΕΩΝ	56
3.8.2.2	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ	58
3.8.2.3	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ	59
3.8.2.4	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	60
3.8.2.5	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΧΡΗΣΗΣ	61
3.8.3	ΜΕΘΟΔΟΣ BPMN	62
3.8.3.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	63
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	66
	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΒΟΝΙΤΑ. ΕΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΡΗΣΗΣ	66
4.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	66
4.2	ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΒΟΝΙΤΑ.....	67
4.3	ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΒΟΝΙΤΑ	67
4.4	ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	67
4.5	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΒΟΝΙΤΑ.....	69
4.6	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΒΟΝΙΤΑ.....	70
4.7	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	71
4.7.1	<i>Bonita Studio</i>	72
4.7.2	<i>Το εργαλείο UI Designer</i>	73
4.8	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΒΟΝΙΤΑ	73
4.9	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΒΟΝΙΤΑ	74
4.9.1	<i>Σχεδιασμός σελίδων εφαρμογής</i>	74
4.9.2	<i>Προσθήκη δεδομένων στους πίνακες</i>	76
4.9.3	<i>Δημιουργία μοντέλου δεδομένων</i>	77
4.9.4	<i>Δημιουργία διαγραμμάτων</i>	79
4.9.5	<i>Εφαρμογή μοντέλου δεδομένων στο διάγραμμα</i>	81
4.9.6	<i>Δημιουργία contracts</i>	82
4.9.7	<i>Καθορισμός αρχικών τιμών της travelRequest</i>	84
4.9.8	<i>Καθορισμός λειτουργιών</i>	85
4.9.9	<i>Καθορισμός χρηστών διαδικασίας</i>	85
4.9.10	<i>Εκτέλεση διαδικασίας με χρήση προσωρινών φορμών</i>	87
4.9.11	<i>Δημιουργία φορμών</i>	89
4.9.12	<i>Ολοκλήρωση εφαρμογής</i>	91
	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	92
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	94

ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή, αφορά μια μελέτη του θέματος των πληροφοριακών συστημάτων, των επιχειρησιακών διαδικασιών, καθώς και της εφαρμογής BONITA. Έγινε προσπάθεια τα θέματα να καλυφθούν όσο το δυνατόν εκτενέστερα, λαμβάνοντας υπόψη την ευρύτητα και ιδιαίτερη αξία των υπό μελέτη θεμάτων, αλλά και του περιορισμένου χώρου έκτασης της συγκεκριμένης εργασίας. Τα υπό μελέτη θέματα, προσεγγίστηκαν τόσο από θεωρητική, όσο και από πρακτική σκοπιά.

Η παρούσα πτυχιακή, δε θα ήταν δυνατόν να ολοκληρωθεί, δίχως τη διαρκή επίβλεψη, καθοδήγηση και συμπαράσταση του επιβλέποντος κ. Θωμά Παπαστεργίου. Αισθανόμαστε ως εκ τούτου, την ανάγκη να εκφράσουμε τις ειλικρινείς ευχαριστίες μας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι συνεχείς, ραγδαίες και ταχύτατες αλλαγές στο χώρο της τεχνολογίας των πληροφοριών, μετασχηματίζουν ριζικά τον κόσμο των επιχειρήσεων. Ο μετασχηματισμός αυτός, οδηγεί σε νέα προϊόντα και υπηρεσίες, σε νέα επιχειρηματικά μοντέλα και σε ένα νέο, σύγχρονο τρόπο άσκησης της επιχειρηματικής δραστηριότητας.

Το πρώτο κεφάλαιο αυτής της εργασίας, επιχειρεί μια εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα. Τα Πληροφοριακά Συστήματα, είναι ένα βασικό εργαλείο στη διάθεση των σύγχρονων επιχειρήσεων, απαραίτητο συστατικό της διαρκούς προσπάθειας για επιχειρηματική αριστεία, για ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών, για βελτίωση του μηχανισμού λήψης αποφάσεων.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, η προσοχή εντοπίζεται στα Επιχειρηματικά Πληροφοριακά Συστήματα. Αναπτύσσονται επιχειρηματικές έννοιες των πληροφοριακών συστημάτων, παρουσιάζονται οι βασικές λειτουργίες και η ιεραρχία των επιχειρήσεων, και αναλύονται τα είδη των πληροφοριακών συστημάτων υπό τη λειτουργική και υποστηρικτική σκοπιά.

Στο τρίτο κεφάλαιο, αναπτύσσεται η έννοια των επιχειρησιακών διαδικασιών, μιας μεθοδολογίας που ενισχύει την προσπάθεια των οργανισμών για ευελιξία, προσαρμοστικότητα και αποδοτικότητα.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο, προσεγγίζεται το λογισμικό BONITA, μία πλατφόρμα μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών. Το κεφάλαιο περιλαμβάνει μια μελέτη λειτουργίας του λογισμικού.

Οι εφαρμογές που χρησιμοποιήθηκαν κυρίως για την εκπόνηση της πτυχιακής είναι:

- Bonita BPM Community – 7.0.2, για την ανάπτυξη του τελευταίου τμήματος της πτυχιακής
- Visual Paradigm 12.1, για το σχεδιασμό διαγραμμάτων σε UML
- Serif Draw Plus, για τη σχεδίαση σχημάτων
- Ζωγραφική των Windows, για τη σχεδίαση σχημάτων
- Microsoft Word 2007, για την πληκτρολόγηση και επεξεργασία της πτυχιακής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1.1 Εισαγωγή

Το κεφάλαιο αυτό είναι μία εισαγωγή, στα πληροφοριακά συστήματα και στη διείσδυση των τεχνολογιών των πληροφοριών στις επιχειρήσεις. Οι σύγχρονες επιχειρήσεις, ανεξαρτήτου μεγέθους, χρησιμοποιούν τα πληροφοριακά συστήματα για να επιτύχουν τους επιχειρηματικούς τους στόχους.

Κρίνεται σκόπιμο λοιπόν να ορισθούν βασικές έννοιες των πληροφοριακών συστημάτων, όπως τα δεδομένα και οι πληροφορίες. Ακολουθεί μια ανάλυση των επιθυμητών χαρακτηριστικών των μεμονωμένων ή συνολικών πληροφοριών.

Κατόπιν, αναλύονται τα συστατικά στοιχεία ενός πληροφοριακού συστήματος, δηλαδή η διάσταση του οργανισμού, η διάσταση των ανθρώπων και η διάσταση της τεχνολογίας.

Το κεφάλαιο τελειώνει με την παρουσίαση ενός βηματικού μοντέλου επίλυσης επιχειρηματικών προβλημάτων.

1.2 Τι είναι πληροφοριακό σύστημα

Ένα πληροφοριακό σύστημα (information system), μπορεί να οριστεί ως ένα σύνολο αλληλοσχετιζόμενων στοιχείων, τα οποία συλλέγουν ή ανακτούν, επεξεργάζονται, αποθηκεύουν, και διανέμουν πληροφορίες που υποστηρίζουν τη λήψη αποφάσεων και τον έλεγχο σε έναν οργανισμό.¹ Επιπρόσθετα, ένα πληροφοριακό σύστημα μπορεί να υποστηρίξει το ανθρώπινο δυναμικό μιας επιχείρησης, όσον αφορά στην απεικόνιση σύνθετων θεμάτων και τη δημιουργία νέων υπηρεσιών και προϊόντων.

1.3 Δεδομένα, Πληροφορίες, Πληροφόρηση

Τα **δεδομένα** είναι ακατέργαστα στοιχεία, τα οποία παριστάνουν γεγονότα, χαρακτηριστικά πραγμάτων και προσώπων, έννοιες κ.τ.λ.. Τα δεδομένα παριστάνονται σε τυποποιημένη μορφή, κατάλληλη για επεξεργασία από τον άνθρωπο ή από μία αυτοματοποιημένη μηχανή. Τα δεδομένα είναι η πρώτη ύλη κάθε πληροφοριακού συστήματος, καθώς σε αυτά στηρίζεται η παραγωγή πληροφοριών.

Η συλλογή και καταγραφή δεδομένων είναι πολύ συχνή και ζωτικής σημασίας στον κόσμο των επιχειρήσεων. Το σύνολο των πωλήσεων ενός έτους, το κέρδος ή η ζημία, ο αριθμός των απασχολούμενων είναι παραδείγματα καταγραφής δεδομένων μιας επιχείρησης

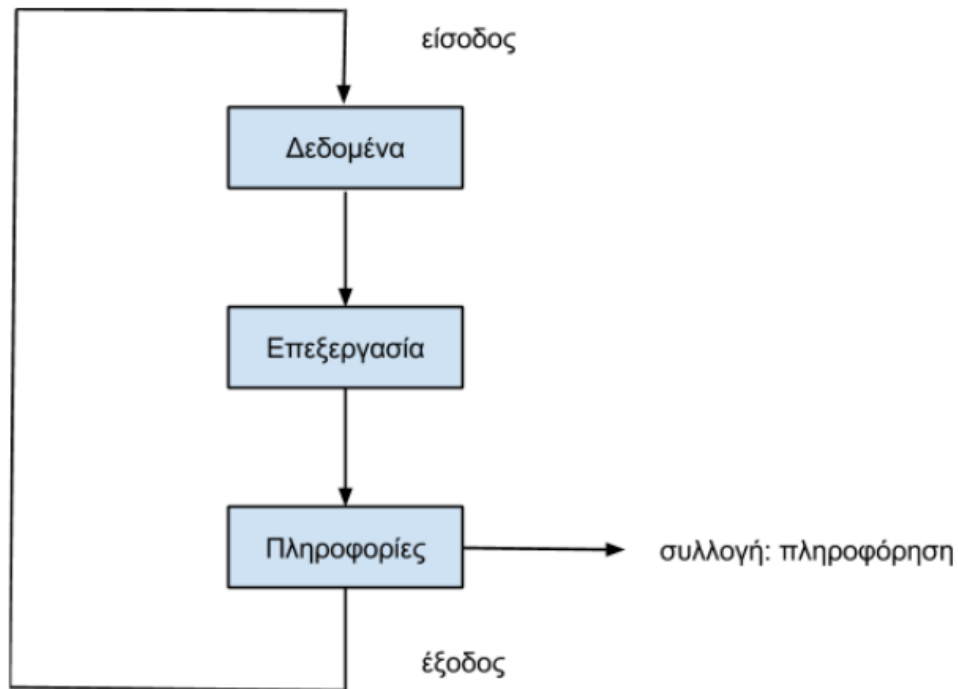
Η συσχέτιση και η επεξεργασία των δεδομένων με έναν προκαθορισμένο τρόπο, παράγει **πληροφορίες**. Οι παραγόμενες πληροφορίες, έχουν πλέον για τον αποδέκτη αξία για τις αποφάσεις του ή τις δραστηριότητες που εκτελεί. Θα μπορούσε χαρακτηριστικά να αναφερθεί, ότι η σχέση μεταξύ δεδομένων και πληροφοριών, είναι η ίδια που υπάρχει μεταξύ των πρώτων υλών και του έτοιμου προϊόντος². Οι πληροφορίες, μπορούν να ανατροφοδοτήσουν και να εμπλουτίσουν εκ νέου την είσοδο ως δεδομένα.

Ένα συσχετιζόμενο σύνολο πληροφοριών, παράγει την **πληροφόρηση** για μία κατάσταση, μία ομάδα ανθρώπων ή αντικειμένων, έναν οργανισμό κ.ο.κ.. Όσο αυτό το σύνολο πληροφοριών είναι μεγαλύτερο και δομημένο με τέτοιον τρόπο ώστε να είναι αξιοποιήσιμο με πολλαπλούς τρόπους και σε σύντομους χρόνους, τόσο η έννοια της πληροφόρησης είναι καλύτερη.

¹ Keneth Laudon, Jane Laudon, Management Information Systems

² Davis/Olson: Management Information System

Μία σχηματική απεικόνιση θα μπορούσε να είναι η εξής:



Εικόνα 1.1 Οι δραστηριότητες, μέσω των οποίων ένα πληροφοριακό σύστημα παράγει πληροφορίες

Στα πλαίσια μιας επιχείρησης, τα ίδια δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από διαφορετικά πρόσωπα με διαφορετικό τρόπο, με αποτέλεσμα την παραγωγή πληροφόρησης διαφορετικού επιπέδου και τη λήψη διαφορετικών αποφάσεων. Για παράδειγμα, από τα δεδομένα των συναλλαγών, οι παραγόμενες επεξεργασμένες πληροφορίες μπορούν να βοηθήσουν τα κατώτερα διευθυντικά στελέχη του λειτουργικού επιπέδου διοίκησης στη λήψη αποφάσεων, όπως ο προγραμματισμός της εκτέλεσης των παραγγελιών για το τμήμα της παραγωγής, η επιλογή των διαδρομών για τη διανομή, η διαχείριση των ρευστών διαθεσίμων για το χρηματοοικονομικό κ.α.. Όμως, συγκεντρωτικές πληροφορίες του λειτουργικού επιπέδου διοίκησης, μπορούν να ληφθούν από διευθυντικά στελέχη της ανώτατης διοίκησης, για υποστήριξη στρατηγικών αποφάσεων, όπως μακροχρόνιος σχεδιασμός παραγωγικής δυναμικότητας³.

³ Αρετή Βαλασίδου, Πληροφοριακά Συστήματα

1.3 Κύκλος Ζωής Δεδομένων

Ο κύκλος ζωής των δεδομένων, είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την ανάπτυξη, το σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός πληροφοριακού συστήματος και αποτελείται από τα εξής στάδια⁴:

Το στάδιο της δημιουργίας

Η δημιουργία, μπορεί να λάβει χώρα τόσο στο εσωτερικό, όσο και στο εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης.

Το στάδιο της αποθήκευσης

Τα δεδομένα αποθηκεύονται σε κατάλληλη μορφή, συνήθως σε μια βάση δεδομένων.

Το στάδιο της καταστροφής

Δεδομένα τα οποία κρίνονται μη χρήσιμα, κυρίως λόγω λανθασμένου τρόπου καταγραφής, διαγράφονται έτσι ώστε να μη δεσμεύουν άσκοπα πόρους.

Το στάδιο της μεταφοράς

Τα δεδομένα πολλές φορές μεταφέρονται από μια διαδικασία σε μία άλλη, και είναι κάτι που συμβαίνει πολλαπλά κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους.

Το στάδιο της επανάκτησης

Στα συστήματα βάσεων δεδομένων γίνεται με διάφορους τρόπους και μορφές.

Το στάδιο της αναπαραγωγής

Συμβαίνει είτε για να αποκτήσουν τα δεδομένα μια μορφή καταλληλότερη για επεξεργασία, είτε για χρήση από πολλαπλούς χρήστες, είτε για λόγους ασφαλείας.

Το στάδιο της αξιολόγησης

Σε αυτό το στάδιο αποφασίζεται εάν τα δεδομένα θα εισέλθουν στο στάδιο της επεξεργασίας, εάν θα παραμείνουν απλά αποθηκευμένα ή εάν πρέπει να καταστραφούν.

Το στάδιο της ανάλυσης

Τα δεδομένα πριν τη χρησιμοποίησή τους αναλύονται, σύμφωνα με τη φύση του προβλήματος και τις ανάγκες των χρηστών.

⁴ Αρετή Βαλασίδου, Πληροφοριακά Συστήματα

Το στάδιο της ταξινόμησης

Η ταξινόμηση των δεδομένων καθιστά πιο εύχρηστη και σε συντομότερο χρόνο τη διαχείρισή τους. Η ταξινόμηση μπορεί να αντιστοιχεί σε διάφορα κριτήρια ταξινόμησης.

Το στάδιο της σύνθεσης

Πολλές φορές τα δεδομένα πρέπει να ενοποιηθούν, ώστε να αποκτήσουν μια πιο ολοκληρωμένη μορφή.

Το στάδιο της δημιουργίας πληροφορίας

Τα δεδομένα, διοχετευμένα σε κατάλληλο μηχανισμό επεξεργασίας, μετατρέπονται σε πληροφορίες. Οι παραγόμενες πληροφορίες, μπορούν να αποτελέσουν νέα δεδομένα, ακολουθώντας τον προαναφερθέντα κύκλο ζωής.

1.4 Είδη πληροφοριών

Ανάλογα με το είδος χρήσης τους, οι πληροφορίες μπορούν να διακριθούν σε:

Στρατηγικές πληροφορίες

Χρησιμοποιούνται από την ανώτατη διοίκηση μιας επιχείρησης για τη λήψη μακροπρόθεσμων αποφάσεων στρατηγικού χαρακτήρα, όπως σχεδιασμό νέων προϊόντων και υπηρεσιών, νέες πηγές προμηθειών, μετεγκαταστάσεις τμημάτων της επιχείρησης, πιθανές μακροπρόθεσμες επενδύσεις κ.α..

Τακτικές πληροφορίες

Χρησιμοποιούνται για μεσοπρόθεσμες λειτουργίες της επιχείρησης, όπως αξιολόγηση προμηθευτών και προσωπικού, κατανομή προσωπικού, αποκλίσεις από προϋπολογισμούς, αξιολόγηση πωλήσεων προϊόντος κ.α..

Λειτουργικές πληροφορίες

Χρησιμοποιούνται για αποφάσεις καθημερινού λειτουργικού προγραμματισμού, όπως βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις, ολοκλήρωση παραγγελιών κ.α..

1.5 Επιθυμητά χαρακτηριστικά πληροφοριών

Οι παραγόμενες πληροφορίες, θα πρέπει να αυξάνουν τη γνώση σε ένα πληροφοριακό σύστημα και να οδηγούν στη λήψη ασφαλέστερων και ορθότερων αποφάσεων. Οι πληροφορίες, είτε ως μεμονωμένες είτε ως σύνολα πληροφοριών, έχουν κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, τα οποία αναλύονται παρακάτω.

1.5.1 Χαρακτηριστικά μεμονωμένων πληροφοριών

Ακρίβεια

Μια πληροφορία μπορεί να είναι είτε ακριβής, είτε ανακριβής. Το χαρακτηριστικό μιας ακριβούς πληροφορίας, είναι ότι περιγράφει με ορθό τρόπο την πραγματικότητα. Μια ανακριβής πληροφορία, μπορεί να οφείλεται σε πλήθος παραγόντων, όπως λανθασμένα πρωτογενή δεδομένα ή λανθασμένος τρόπος επεξεργασίας των δεδομένων. Η μη αντιληπτή ανακριβής πληροφορία, μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένο σχεδιασμό και λανθασμένη λήψη αποφάσεων σε έναν οργανισμό. Ο επιζητούμενος βαθμός ακρίβειας μιας πληροφορίας εξαρτάται από τη χρήση της. Για παράδειγμα, το τμήμα διεύθυνσης πωλήσεων μιας επιχείρησης μπορεί να ενδιαφέρεται για το ποσό πωλήσεων στρογγυλοποιημένο σε χιλιάδες ευρώ, ενώ το τμήμα λογιστηρίου μπορεί να απαιτεί για την ίδια πληροφορία, ακρίβεια λεπτών του ευρώ.

Μορφή

Ανάλογα με τη δομή της πληροφορίας καθώς και το κριτήριο διάκρισης, οι πληροφορίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν.

Μια πρώτη κατηγοριοποίηση, είναι αυτή ανάμεσα στις ποσοτικές και τις ποιοτικές πληροφορίες. Το πλήθος των μονάδων πωλήσεων ενός προϊόντος, ανήκει στο είδος των ποσοτικών πληροφοριών, αντίθετα η πληροφορία που περιγράφει το βαθμό ικανοποίησης των πελατών από μία νέα παρεχόμενη υπηρεσία, χαρακτηρίζεται ως ποιοτική.

Μια ακόμη κατηγοριοποίηση, ανάλογα με το βαθμό λεπτομέρειάς τους, τις κατατάσσει σε λεπτομερείς και συγκεντρωτικές. Κατά βάση, οι λεπτομερείς απασχολούν στελέχη κατώτερης διοίκησης, αντιθέτως με τις συγκεντρωτικές, οι οποίες συνήθως αποτελούν αντικείμενο ανώτερων στελεχών.

Συχνότητα

Η φύση της πληροφορίας καθορίζει και το πόσο συχνά θα πρέπει να αναδημιουργείται. Η πληροφορία της καθημερινής εκκαθάρισης των εσόδων μιας εταιρείας αναπαράγεται κάθε ημέρα, ενώ ο υπολογισμός του φόρου εισοδήματος είναι ένα είδος πληροφορίας που υπάρχει η αναγκαιότητα να παραχθεί μία φορά το χρόνο.

Χρονικός ορίζοντας

Μία πληροφορία μπορεί να αφορά το παρελθόν, το παρόν ή το μέλλον. Οι παρελθοντικές πληροφορίες συνθέτουν το ιστορικό μιας κατάστασης και χρησιμεύουν για συμπεράσματα όσον αφορά την πορεία κάποιων μεγεθών στο χρόνο. Οι μελλοντικές πληροφορίες, καθορίζουν τη στρατηγική μιας εταιρείας, όσον αφορά πλήθος παραγόντων, όπως αποφάσεις επενδύσεων και παροχής νέων υπηρεσιών ή παραγωγής νέων προϊόντων.

Προέλευση

Η προέλευση μιας πληροφορίας μπορεί να είναι είτε εσωτερική, είτε εξωτερική. Εσωτερική πληροφορία είναι αυτή που παράγεται εντός της επιχείρησης, αντιθέτως εξωτερική θεωρείται αυτή η οποία παράγεται από το εξωτερικό περιβάλλον, με το οποίο μία επιχείρηση αλληλεπιδρά.

1.5.2 Χαρακτηριστικά συνόλου πληροφοριών

Σχετικότητα

Μια πληροφορία, η χρήση της οποίας είναι απαραίτητη για την επίλυση μιας τρέχουσας κατάστασης, μπορεί να χαρακτηριστεί ως σχετική. Το βασικό κριτήριο είναι ο χρόνος χρήσης, καθώς μία παρελθούσα πληροφορία η οποία πλέον δε χρησιμοποιείται έχει πάψει να είναι σχετική. Μη σχετικές θεωρούνται και πληροφορίες, οι οποίες συλλέγονται με σκοπό πιθανή μελλοντική χρήση.

Πληρότητα

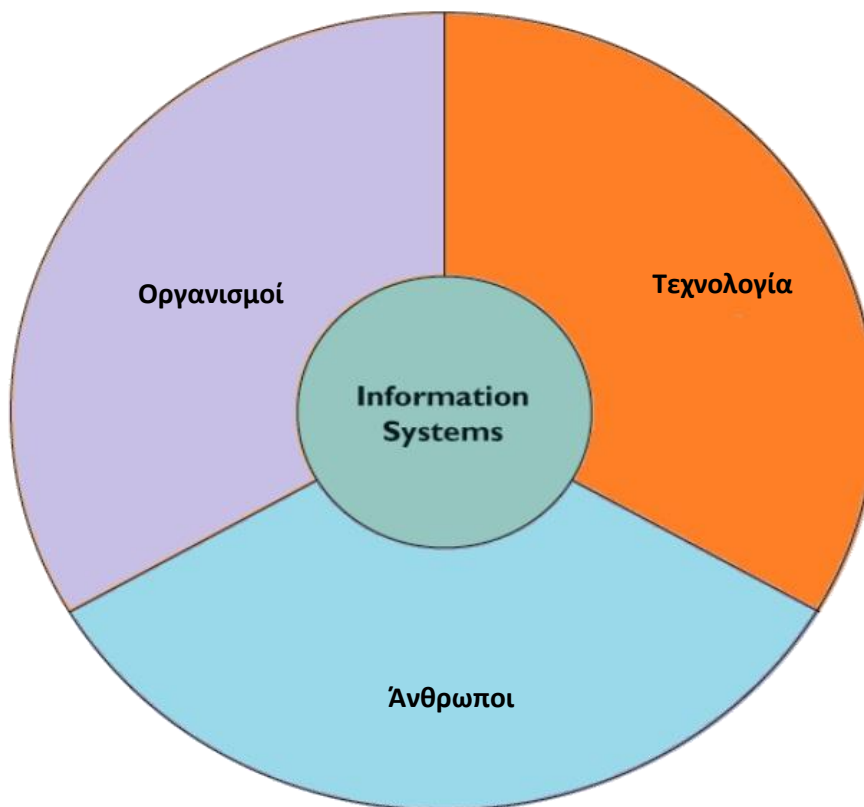
Εάν το σύνολο των πληροφοριών δίνει τη δυνατότητα για την αντιμετώπιση μιας κατάστασης, τότε αυτό το σύνολο μπορεί να θεωρηθεί ως πλήρες. Εάν το σύνολο αφήνει αναπάντητες ερωτήσεις, τότε θεωρείται ως ελλιπές. Η συλλογή ενός συνόλου απόλυτα πλήρους, είναι κάτι το οποίο κοστίζει και σε πλήθος περιπτώσεων είναι και ανέφικτη. Γι αυτό το λόγο, αναζητούνται μέθοδοι με τις οποίες το παρεχόμενο και εφικτό σύνολο πληροφοριών να βοηθά όσο το δυνατόν περισσότερο στην αντιμετώπιση των καταστάσεων.

Επικαιρότητα

Το σύνολο πληροφοριών πρέπει να είναι διαθέσιμο την κατάλληλη στιγμή. Πιθανή καθυστέρηση στην παροχή αυτού του συνόλου, μειώνει σημαντικά την αξία του και επομένως τα οφέλη που προκύπτουν από αυτό.

1.6 Διαστάσεις πληροφοριακών συστημάτων

Στα πληροφοριακά συστήματα, η τεχνολογία των υπολογιστών διαδραματίζει κεντρικό ρόλο. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και τα σχετικά προγράμματα λογισμικού αποτελούν την τεχνική υποδομή, τα εργαλεία και τα υλικά των σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων. Σε αυτά λαμβάνει χώρα η αποθήκευση των πρωτογενών δεδομένων, η επεξεργασία και η παραγωγή πληροφοριών. Ωστόσο, οι υπολογιστές είναι μόνο ένα τμήμα των πληροφοριακών συστημάτων, καθώς αυτά συντίθεται από **οργανωσιακές**, **ανθρώπινες** και **τεχνολογικές** διαστάσεις.



Εικόνα 1.2 Οι τρεις διαστάσεις που συνθέτουν ένα πληροφοριακό σύστημα

Η διάσταση του οργανισμού

Η σχέση επιρροής μεταξύ ενός οργανισμού και ενός πληροφοριακού συστήματος είναι αμφίδρομη. Το πληροφοριακό σύστημα αλλάζει έναν οργανισμό, αλλά και η δομή, η ιστορία και το σκεπτικό του οργανισμού καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο ένα πληροφοριακό σύστημα χρησιμοποιείται.

Η δομή ενός οργανισμού καθορίζει τις ειδικότητες και τον καταμερισμό ευθυνών του ανθρώπινου δυναμικού. Στα ανώτερα επίπεδα της ιεραρχίας βρίσκονται διευθυντικά και εξειδικευμένα στελέχη, στα κατώτερα υπαλληλικό προσωπικό. Το πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την πυραμιδοειδή δομή του οργανισμού, με στόχο την εξυπηρέτηση όλων των ειδικοτήτων και επιπέδων.

Ο συντονισμός του έργου ενός οργανισμού, γίνεται με τη βοήθεια των **επιχειρηματικών διεργασιών**. Μια επιχειρηματική διεργασία, είναι ένα πρότυπο βημάτων, κανόνων, καθηκόντων και συμπεριφορών που πρέπει να ακολουθηθούν, με στόχο την καθοδήγηση ως προς τη διεκπεραίωση μιας εργασίας. Τα πληροφοριακά συστήματα, αυτοματοποιούν ένα πλήθος επιχειρηματικών διεργασιών.

Κάθε οργανισμός επίσης, εδράζει τη λογική του πάνω σε ένα σύστημα αξιών και αντιλήψεων, που συνθέτουν την έννοια της κουλτούρας του οργανισμού. Ένα πληροφοριακό σύστημα οφείλει να ενσωματώνει αυτήν την κουλτούρα.

Η διάσταση των ανθρώπων

Ο ανθρώπινος παράγοντας αποτελεί τη ψυχή ενός οργανισμού. Οι άνθρωποι διοικούν, βρίσκουν λύσεις, παίρνουν αποφάσεις, αντιλαμβάνονται τις επιχειρηματικές προκλήσεις, κατανέμουν τους οικονομικούς πόρους. Ένα πληροφοριακό σύστημα οφείλει να είναι κατανοητό, χρήσιμο και αποδεκτό από το ανθρώπινο δυναμικό μιας επιχείρησης. Επίσης, ένα πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει να βοηθά στην ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων, στη δημιουργία νέων προϊόντων και υπηρεσιών, καθώς και στην αναδημιουργία του οργανισμού, μέσω της παροχής νέων γνώσεων και πληροφοριών.

Η διάσταση της τεχνολογίας

Η υποδομή της τεχνολογίας πληροφοριών αποτελεί το θεμέλιο, πάνω στο οποίο ένας οργανισμός δομεί το πληροφοριακό του σύστημα. Τα κύρια τμήματα της τεχνολογίας πληροφοριών είναι τα εξής:

Υλικό: αποτελείται από υπολογιστές διαφόρων μεγεθών και δυνατοτήτων, από περιφερειακές συσκευές εισόδου – εξόδου, καθώς και από συσκευές τηλεπικοινωνιών.

Λογισμικό: το σύνολο των προγραμμάτων, που ελέγχει και συντονίζει το υλικό μέρος, αποθηκεύει, οργανώνει και επεξεργάζεται τα δεδομένα.

Software

Hardware



5

Εικόνα 1.3 Το υλικό και το λογισμικό των υπολογιστών θέτουν το θεμέλιο δόμησης ενός πληροφοριακού συστήματος

Δικτύωση: αποτελείται από υλικό και λογισμικό, και είναι υπεύθυνη για τη διασύνδεση υπολογιστών με στόχο την κοινοχρησία των πόρων. Το διαδίκτυο (internet), αποτελεί ένα παγκόσμιο δίκτυο δικτύων, το οποίο παρέχει μια καθολική τεχνολογική πλατφόρμα, προσφέρει άμεση επικοινωνία, διάθεση πληροφοριών και συνεργασία μεταξύ οποιονδήποτε σημείων, πρόσβαση σε έναν τεράστιο όγκο πληροφοριών και σε κοινωνικά δίκτυα. Η ίδια τεχνολογική πλατφόρμα του διαδικτύου, χρησιμοποιείται και για εσωτερικά εταιρικά δίκτυα (intranets), καθώς και για εταιρικά δίκτυα τα οποία παρέχουν πρόσβαση σε εξωτερικούς εξουσιοδοτημένους συνεργάτες (extranets).

6

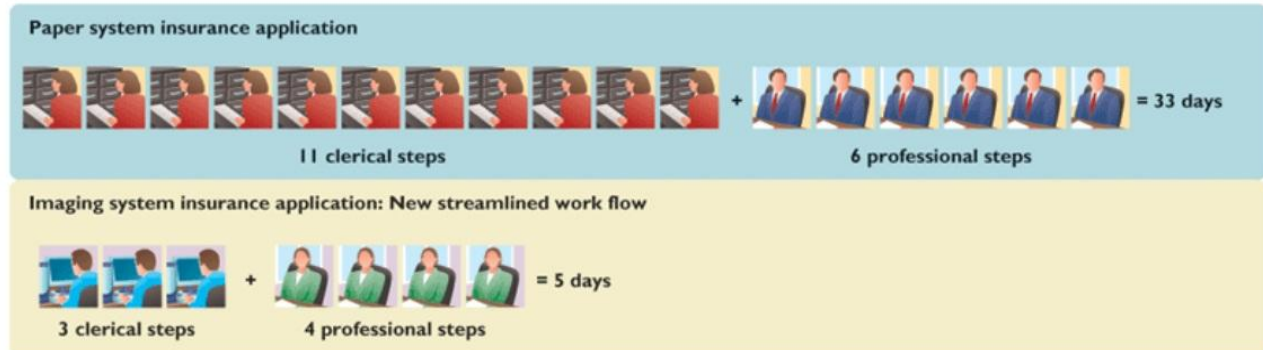


Εικόνα 1.4 Η αναμενόμενη έκταση του διαδικτύου το 2020

⁵ Πηγή: www.cavsi.com

⁶ Πηγή: Mario Morales, IDC

Η ανάπτυξη του διαδικτύου και των προσφερόμενων από αυτό υπηρεσιών, έχει καταστήσει εφικτή την έννοια της ψηφιακής επιχείρησης. Οι ψηφιακά υποβοηθούμενες σχέσεις με τους πελάτες, τους προμηθευτές και το προσωπικό, είναι πλέον ανεξάρτητες της απόστασης. Οι βασικές επιχειρηματικές διεργασίες υλοποιούνται μέσω των δικτύων και οι ροές εργασίας αναδιοργανώνονται, με αποτέλεσμα την απλοποίησή τους και την ολοκλήρωση σε συντομότερο χρόνο.



7

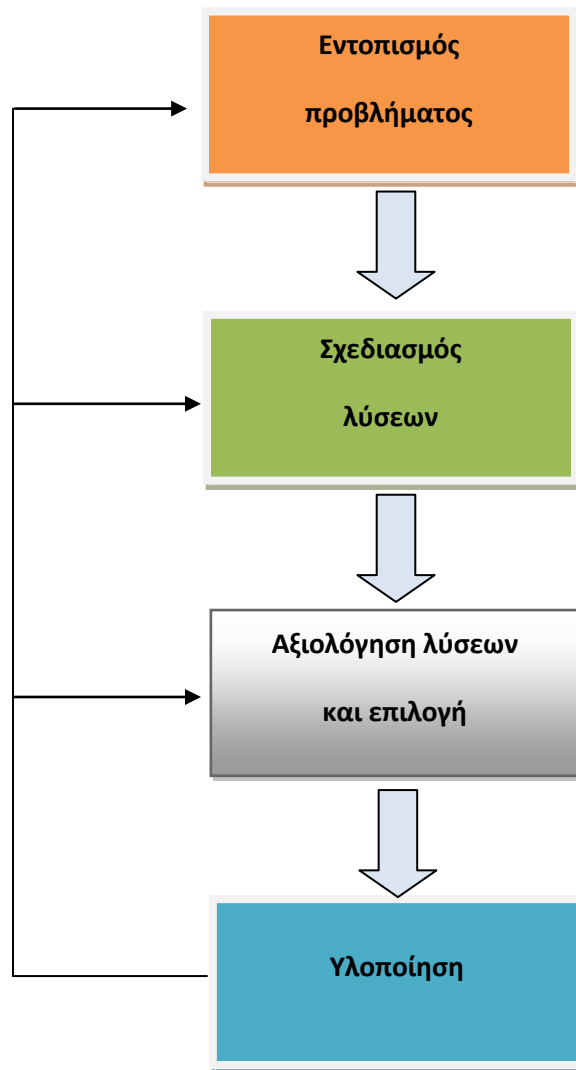
Εικόνα 1. 5 Ένα παράδειγμα αναδιοργάνωσης των ροών εργασιών

Τα σύνορα ενός οργανισμού επαναπροσδιορίζονται και το ηλεκτρονικό εμπόριο και ηλεκτρονικό επιχειρείν, αναπροσδιορίζουν πλήρως τη δομή και τις δυνατότητες επέκτασης και ανάπτυξης. Το διαδίκτυο προωθεί την παγκοσμιοποίηση, μειώνοντας θεαματικά το κόστος της παραγωγής, αγοράς και πώλησης προϊόντων σε παγκόσμια κλίμακα.

⁷ Πηγή: Κωνσταντίνος Μεταξιώτης, Πληροφοριακά Συστήματα, Πανεπιστήμιο Πειραιώς

1.7 Πληροφοριακά συστήματα και επίλυση προβλημάτων

Οι επιχειρήσεις διαρκώς αντιμετωπίζουν προκλήσεις και προβλήματα, και τα πληροφοριακά συστήματα συνθέτουν έναν σημαντικό παράγοντα αντιμετώπισης. Υπάρχει ένα βοηθητικό μοντέλο επίλυσης επιχειρηματικών προβλημάτων το οποίο αντιστοιχεί σε μία σειρά τεσσάρων βημάτων⁸.



⁸ Kenneth Laudon, Jane Laudon, Management Information Systems

Εντοπισμός προβλήματος

Για να μπορέσει να επιλυθεί ένα πρόβλημα, θα πρέπει αρχικά να εντοπιστεί, να υπάρξει εξακρίβωση των αιτιών του καθώς και πλάνο για τον τρόπο αντιμετώπισής του. Τα προβλήματα θα μπορούσαν να κατηγοριοποιηθούν στη διάσταση του οργανισμού, τη διάσταση της τεχνολογίας και τη διάσταση των ανθρώπων. Στον ακόλουθο πίνακα περιγράφονται παραδείγματα προβλημάτων που ανήκουν σε αυτές τις διαστάσεις.

Διαστάσεις επιχειρηματικών προβλημάτων	
Διάσταση οργανισμού	Παρωχημένες επιχειρηματικές διεργασίες Μη υποστηρικτική κουλτούρα και στάση Ταραχώδες επιχειρηματικό περιβάλλον Ανεπαρκείς Πόροι
Διάσταση της τεχνολογίας	Παρωχημένος εξοπλισμός Ασυμβατότητα συστημάτων
Διάσταση των ανθρώπων	Ελλιπής εκπαίδευση Κακή διοίκηση Ελλιπής αξιολόγηση Κακή εργονομία

Σχεδιασμός λύσεων

Μετά τον εντοπισμό του προβλήματος, θα πρέπει να επακολουθήσει ο σχεδιασμός των λύσεων. Στα προβλήματα συνήθως υπάρχουν πολλαπλές λύσεις, και σε αυτό το στάδιο θα πρέπει να αναζητηθεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερο εύρος. Συνήθως, οι βέλτιστες λύσεις είναι και οι πιο ολοκληρωμένες, αυτές δηλαδή που λαμβάνουν υπόψη και τις τρεις διαστάσεις των επιχειρηματικών προβλημάτων που αναφέρθηκαν μόλις πριν.

Αξιολόγηση λύσεων και επιλογή

Το επόμενο βήμα, είναι η επιλογή της βέλτιστης λύσης από το πλήθος των λύσεων που έχει προκύψει από το προηγούμενο βήμα. Τα κριτήρια επιλογής, έχουν να κάνουν με ένα πλήθος παραγόντων, όπως το κόστος, η δομή και η κουλτούρα του οργανισμού, καθώς και ο χρονικός ορίζοντας εφαρμογής της κάθε λύσης.

Υλοποίηση

Τα προηγούμενα βήματα στοχεύουν ακριβώς σε αυτό, στο στάδιο της υλοποίησης. Είναι το στάδιο στο οποίο πρέπει να γίνει η πιθανή αγορά τεχνολογικού εξοπλισμού, οι δοκιμαστικές λειτουργίες, η εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού. Η διαχείριση της αλλαγής αντιστοιχεί σε πολλαπλές συνεδριάσεις, παροχή νέου εκπαιδευτικού υλικού, καθώς και παροχή κινήτρων με στόχο την υποστήριξη του ανθρώπινου δυναμικού στο νέο σύστημα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.

2.1 Περίληψη

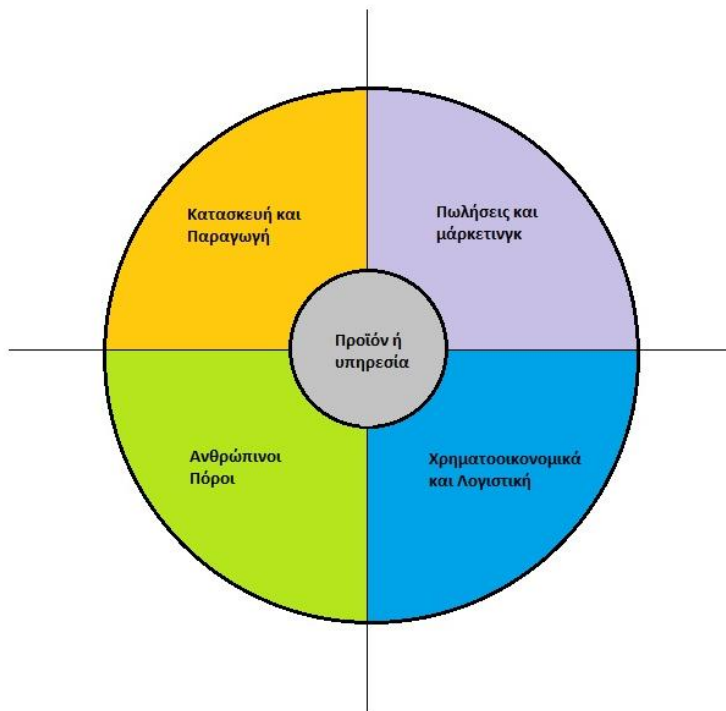
Το κεφάλαιο αυτό, επισκοπεί τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις αλληλεπιδρούν με τα πληροφοριακά συστήματα. Αναπτύσσει επιχειρηματικές έννοιες των πληροφοριακών συστημάτων, παρουσιάζει τις βασικές λειτουργίες και την ιεραρχία των επιχειρήσεων, και αναλύει τα είδη των πληροφοριακών συστημάτων υπό τη λειτουργική και υποστηρικτική σκοπιά.

2.2 Οι βασικές λειτουργίες μιας επιχείρησης

Η επιχείρηση, μπορεί να οριστεί ως ένας οργανισμός, ο οποίος παράγει προϊόντα και υπηρεσίες, με στόχο την αποκόμιση κέρδους. Οι επιχειρήσεις αγοράζουν εισροές, ο μηχανισμός τους τις μετασχηματίζει, και τα αποτελέσματα του μετασχηματισμού προσφέρονται στους πελάτες, οι οποίοι αγοράζουν προσδοκώντας οφέλη. Ακόμη και περιπτώσεις μη κερδοσκοπικών οργανισμών, λειτουργούν στο περιγραφόμενο πλαίσιο των εισροών, του μετασχηματισμού και της διάθεσης υπηρεσιών ή προϊόντων.

Η στρατηγική απόφαση μιας επιχείρησης, είναι η σχετική με το τι ακριβώς θα παράγει αυτή. Είναι η απόφαση που καθορίζει πλήθος λειτουργιών, όπως την επιλογή προσωπικού, τους πιθανούς πελάτες, την επιλογή μεθόδων παραγωγής και μεθόδων μάρκετινγκ, την επιλογή εγκαταστάσεων και εξοπλισμού.

Το επόμενο στάδιο από τη στρατηγική απόφαση, είναι η θεμελίωση της επιχείρησης με βάση τέσσερις βασικές λειτουργίες⁹.



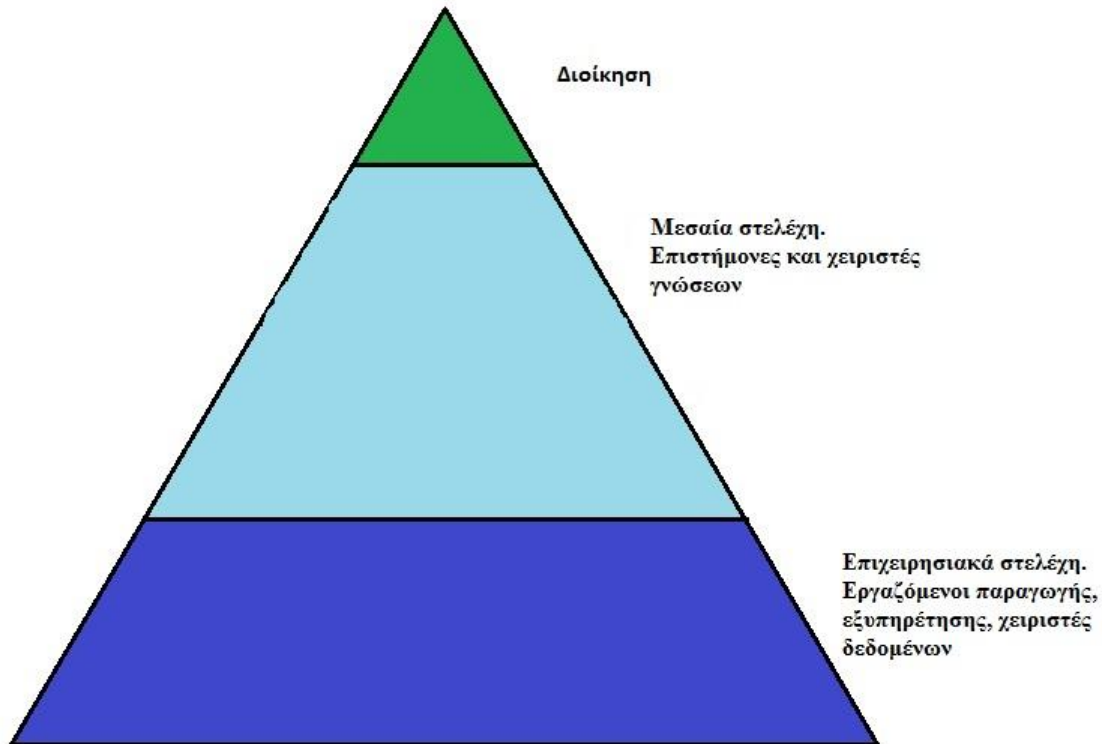
Εικόνα 2.1 Οι τέσσερις βασικές λειτουργίες μιας επιχείρησης

⁹ Kenneth Laudon, Jane Laudon, Management Information Systems

Για να παραχθεί το προϊόν ή η υπηρεσία, χρειάζεται η δόμηση του τμήματος κατασκευής και παραγωγής. Κατόπιν, πρέπει το παραγόμενο προϊόν ή υπηρεσία να προσελκύσει πελάτες, οπότε απαιτείται το τμήμα πωλήσεων και μάρκετινγκ. Η παρακολούθηση των χρηματοοικονομικών συναλλαγών, όπως παραγγελίες, εκταμιεύσεις, ή μισθοδοσίες θα αποτελέσουν το αντικείμενο του χρηματοοικονομικού και λογιστικού τμήματος. Τέλος, ιδιαίτερης αξίας κρίνεται η συμβολή του τμήματος διοίκησης ανθρώπινων πόρων, το οποίο αφιερώνεται σε θέματα που έχουν να κάνουν με προσλήψεις, κατανομή ή εκπαίδευση προσωπικού. Ακόμη και σε περιπτώσεις ατομικών επιχειρήσεων, οι παραπάνω λειτουργίες και τομείς θα πρέπει να υφίστανται, έστω και αν πλήρως αναλαμβάνονται από ένα πρόσωπο.

2.3 Ιεραρχία επιχείρησης

Κάθε επιχείρηση, αποτελείται από λειτουργικά τμήματα, με το καθένα από αυτά να έχει δικούς του στόχους και διεργασίες. Η επίτευξη των στόχων ενός οργανισμού είναι συνάρτηση δύο παραγόντων, της επιτυχούς λειτουργίας των επιμέρους τμημάτων του, αλλά και της αποδοτικής συνεργασίας μεταξύ τους. Ο συντονισμός των διαφόρων τμημάτων, επιτυγχάνεται με την ανάπτυξη μιας διακριτής ιεραρχίας.



Εικόνα 2.2 Τα επίπεδα διοίκησης μιας επιχείρησης

Τα ανώτερα στελέχη διοίκησης, λαμβάνουν μακροχρόνιες στρατηγικές αποφάσεις και ορίζουν την οικονομική απόδοση της επιχείρησης. Τα μεσαία στελέχη διεύθυνσης, στηρίζουν την πραγμάτωση των αποφάσεων των ανώτερων στελεχών, παρακολουθούν τις δραστηριότητες της επιχείρησης και παράγουν νέα γνώση με έρευνες, σχεδιασμό νέων υπηρεσιών κ.α.. Τα επιχειρησιακά στελέχη, ασχολούνται με τη γραφική εργασία, την καταχώρηση των δοσοληψιών, καθώς και με την πρακτική παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών.

Κάθε επίπεδο οργανισμού, έχει διαφορετικές ανάγκες πληροφόρησης, άλλοτε συνοπτικής και στατιστικής μορφής και άλλοτε εκτεταμένης και λεπτομερούς. Ένα πληροφοριακό σύστημα, πρέπει να απλώνεται σε όλα τα τμήματα και σε όλα τα επίπεδα και να τα ολοκληρώνει, δηλαδή να μη διατηρεί στεγανά, επιτρέποντας τη διάχυση της απαραίτητης πληροφορίας στην κατάλληλη μορφή κάθε φορά.

Για παράδειγμα, ένα πληροφοριακό σύστημα, στη βάση της πυραμιδοειδούς ιεραρχίας της επιχείρησης, θα μπορούσε να ελέγχει και να καταχωρεί τις βασικές δοσοληψίες και δραστηριότητες. Στο αμέσως ανώτερο επίπεδο, θα μπορούσε να ομαδοποιεί τα δεδομένα, να ελέγχει τη ροή τους και να στηρίζει τη λήψη αποφάσεων. Τέλος, στο ανώτατο επίπεδο, ο απαιτούμενος ρόλος, θα ήταν αυτός της υποστήριξης του στρατηγικού σχεδιασμού.

2.4 Τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων

Κάθε οργανισμός συντίθεται από διάφορες ειδικότητες και επίπεδα. Η εξυπηρέτηση των συνολικών αναγκών, γίνεται με τη βοήθεια ενός πλήθους συστημάτων. Ακολούθως, θα επιχειρηθεί μία παρουσίαση αυτών των διαφορετικών συστημάτων, λαμβάνοντας ως κριτήρια διαχωρισμού τη λειτουργική και υποστηρικτική άποψη.

2.4.1 Τα συστήματα από τη λειτουργική άποψη

Συστήματα πωλήσεων και μάρκετινγκ

Τα πληροφοριακά συστήματα πωλήσεων και μάρκετινγκ, υποστηρίζουν δραστηριότητες που έχουν να κάνουν με τον εντοπισμό των πελατών, με τον προσδιορισμό των επιθυμιών και αναγκών τους και την επακόλουθη ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών που ικανοποιούν αυτές τις επιθυμίες και ανάγκες, καθώς και με προωθητικές ενέργειες.

Στον ακόλουθο πίνακα, περιγράφονται τρόποι χρήσης των συστημάτων πωλήσεων και μάρκετινγκ από τα διάφορα επίπεδα διοίκησης μιας επιχείρησης. Οι χειριστές δεδομένων,

μπορούν να καταγράφουν παραγγελίες και να συλλέγουν στοιχεία πελατών ή και πιθανών πελατών. Τα μεσαία στελέχη, στηριζόμενα σε συγκεντρωτικές πληροφορίες, μπορούν να καθορίζουν τις τιμές των προϊόντων και υπηρεσιών, καθώς και στοχευμένες προωθητικές ενέργειες με σκοπό την επίτευξη επιχειρηματικών στόχων. Τέλος, τα στελέχη διοίκησης, μπορούν να αναρτούν μακροπρόθεσμες προβλέψεις πωλήσεων.

Συστήματα Πωλήσεων και Μάρκετινγκ¹⁰

Επεξεργασία Παραγγελιών	Εισαγωγή, επεξεργασία και παρακολούθηση παραγγελιών	Επιχειρησιακά στελέχη
Τιμολόγηση	Καθορισμός τιμών	Μεσαία στελέχη
Προβλέψεις	Κατάρτιση μελλοντικών πωλήσεων	Ανώτερα στελέχη

Πίνακας 2. 1 Χρήση συστημάτων πωλήσεων και μάρκετινγκ από τα διάφορα επίπεδα διοίκησης

Συστήματα κατασκευής και παραγωγής

Τα πληροφοριακά συστήματα κατασκευής και παραγωγής, κυρίως ασχολούνται με:

- *το σχεδιασμό, ανάπτυξη και παραγωγή των προϊόντων και υπηρεσιών*
- *τον προγραμματισμό, ανάπτυξη και συντήρηση των παραγωγικών εγκαταστάσεων*
- *την απόκτηση, αποθήκευση και διαθεσιμότητα των υλικών παραγωγής*
- *το χρονικό προγραμματισμό των υλικών, του εξοπλισμού και της εργασίας*
- *τον έλεγχο της ροής παραγωγής*

¹⁰ Keneth Laudon, Jane Laudon, Management Information Systems

Υποβοηθητικά στους σκοπούς αυτούς, δρουν τα συστήματα διαχείρισης κύκλου ζωής προϊόντος (Product Life-cycle Management, PLM), τα οποία περιέχουν αποθήκες πληροφοριών για οτιδήποτε αφορά ένα προϊόν, από την αρχική σύλληψή του, μέχρι και μετά την πώληση και τη συντήρησή του¹¹.

Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει διάφορες εκδοχές ενός συστήματος κατασκευής και παραγωγής, υπό το πρίσμα των επιπέδων διοίκησης. Τα επιχειρησιακά στελέχη, ασχολούνται με την κατάσταση του μηχανισμού παραγωγής. Τα μεσαία στελέχη, υλοποιούν τον προγραμματισμό της παραγωγής και παρακολουθούν το κόστος παραγωγής. Τέλος, τα ανώτερα στελέχη, καθορίζουν στρατηγικές αποφάσεις, που έχουν να κάνουν με τον τόπο εγκατάστασης νέων παραγωγικών μονάδων, με την αναγκαιότητα νέων επενδύσεων κ.α..

Συστήματα Κατασκευής και Παραγωγής¹²

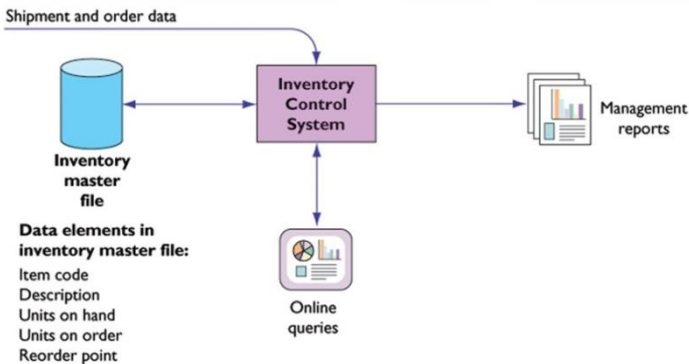
Έλεγχος Μηχανημάτων	Έλεγχος λειτουργίας μηχανημάτων και εξοπλισμού	Επιχειρησιακά στελέχη
Προγραμματισμός Παραγωγής	Απόφαση για το πότε και πόσα προϊόντα θα παραχθούν	Μεσαία στελέχη
Τοποθεσία εγκαταστάσεων	Απόφαση για τον τόπο εγκατάστασης νέων μονάδων	Ανώτερα στελέχη

Πίνακας 2. 2 Χρήση των συστημάτων κατασκευής και παραγωγής από τα διάφορα επίπεδα διοίκησης

Στο ακόλουθο σχήμα παριστάνεται γραφικά ένα σύστημα ελέγχου αποθεμάτων. Το κύριο αρχείο απογραφής, περιέχει πληροφορίες, όπως ο κωδικός ταυτοποίησης, η περιγραφή του προϊόντος, η ποσότητα αποθέματος κ.α.. Το σύστημα παράγει αναφορές, σχετικά με συνολικές παραγγελίες ανά προϊόν, μονάδες αποθέματος για κάθε προϊόν, τα είδη των προϊόντων που πρέπει να αναπληρωθούν με ανανέωση του αποθέματος κ.α..

¹¹ Ι. Γαβιώτης, Πληροφοριακά Συστήματα, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

¹² Keneth Laudon, Jane Laudon, Management Information Systems



Εικόνα 2.3 Γενική άποψη ενός συστήματος απογραφής

Συστήματα Χρηματοοικονομικής διαχείρισης και λογιστηρίου

Ο τομέας των χρηματοοικονομικών, είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση οικονομικών στοιχείων ενεργητικού, όπως μετοχές, μετρητά και ομόλογα, με στόχο τη μεγιστοποίηση της απόδοσής τους. Ασχολείται επίσης με τη διαδικασία κεφαλαιοποίησης της επιχείρησης. Η λειτουργία του χρηματοοικονομικού τομέα, απαιτεί μεγάλη ποσότητα πληροφόρησης, τόσο εσωτερικής, όσο και από πηγές εκτός της επιχείρησης.

Η λογιστική, θα μπορούσε να θεωρηθεί ως κλάδος των μαθηματικών, με κύριο αντικείμενο ενασχόλησης τον προσδιορισμό της οικονομικής κατάστασης μιας επιχείρησης, και της απόδοσής της.

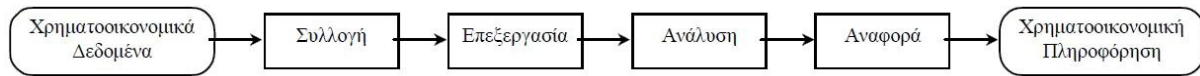
Βασικός στόχος της λογιστικής, είναι η παροχή οικονομικών πληροφοριών, η οποία είναι κύρια πηγή πληροφόρησης ως προς τη λήψη ποικίλων αποφάσεων. Η ποσοτικοποιημένη μορφή των λογιστικών πληροφοριών, τις καθιστά ιδιαίτερα σημαντικές στη διαδικασία λήψης αποφάσεων ενός οργανισμού. Η ευθύνη της τήρησης και διαχείρισης στοιχείων, όπως εισπράξεις, πληρωμές, αποσβέσεις, μισθοδοσία κ.α.. είναι αντικείμενο της λογιστικής.

Αναλυτικότερα, οι γενικοί στόχοι της λογιστικής είναι:

- η συστηματική καταγραφή των συναλλαγών της επιχείρησης
- η εξακρίβωση του κέρδους ή της ζημίας στα πλαίσια ενός χρονικού διαστήματος
- η εξακρίβωση της συνολικής οικονομικής κατάστασης της επιχείρησης
- η λεπτομερής απεικόνιση της ρευστότητας της επιχείρησης
- η προστασία των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης
- η διευκόλυνση στη λήψη αποφάσεων
- η νομότυπη λειτουργία της επιχείρησης¹³

¹³ Nabendu Maji, **Accounting for Managers**, University Institute Of Management and Entrepreneurship Development, Bharati Vidyapeeth, 2011

Η λογιστική μεθοδολογία, συνθέτει ένα περιβάλλον πληροφοριακού συστήματος, δεδομένου ότι επιτελεί συστημικές λειτουργίες επεξεργασίας χρηματοοικονομικών δεδομένων, με σκοπό την παραγωγή χρηματοοικονομικής πληροφόρησης¹⁴.



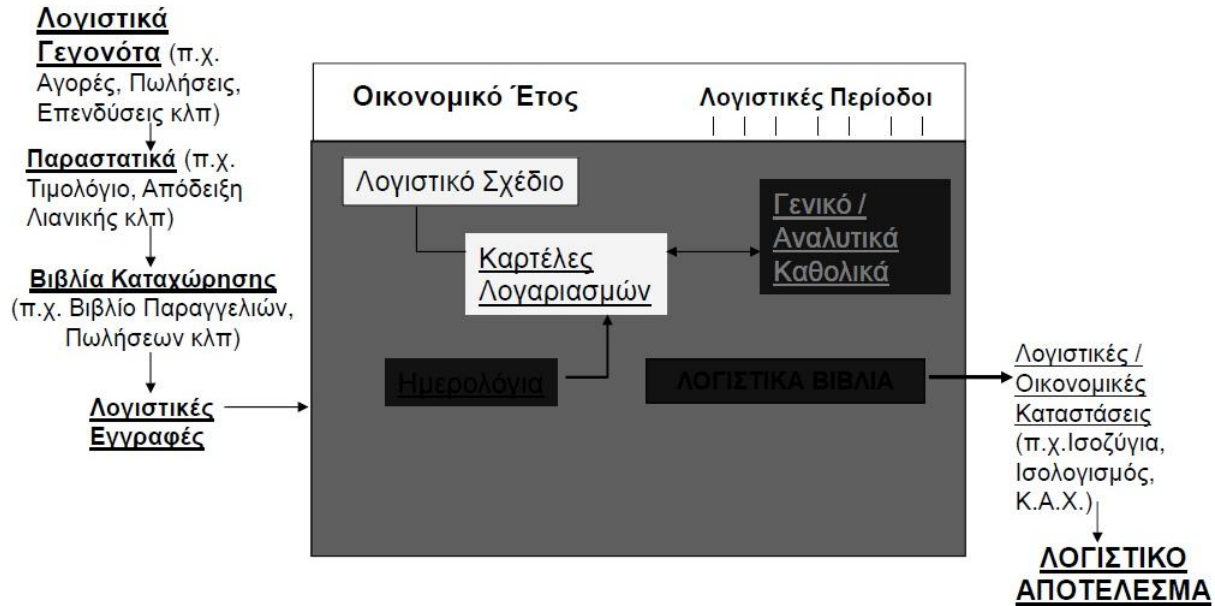
Εικόνα 2.4 Συστημικές λειτουργίες της λογιστικής

Η λογιστική υπό τη σκοπιά του πληροφοριακού συστήματος:

- μετρά την επιχειρηματική δραστηριότητα
- αξιολογεί την επιχειρηματική δραστηριότητα
- επεξεργάζεται τις πληροφορίες και τις ενσωματώνει σε λογιστικές καταστάσεις
- εξυπηρετεί τη λήψη αποφάσεων

Επομένως, ένα λογιστικό πληροφοριακό σύστημα, είναι το σύστημα με αντικείμενο την καταγραφή και τη λογιστική απεικόνιση της επιχειρηματικής δραστηριότητας, καθώς και την επεξεργασία και δημιουργία λογιστικών πληροφοριών, που αφορούν εσωτερικούς και εξωτερικούς χρήστες της επιχείρησης.

¹⁴ Βενιέρης Γεώργιος, Βλησμάς Ορέστης, Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών



Εικόνα 2.5 Σχηματική αναπαράσταση των εισροών, της δομής και των εκροών ενός λογιστικού πληροφοριακού συστήματος

Τα λογιστικά στοιχεία είναι απαραίτητα στη λήψη αποφάσεων, που έχουν να κάνουν με τις λογιστικές συναλλαγές της επιχείρησης. Οι οικονομικοί διαχειριστές χρειάζονται τις εκροές του λογιστικού πληροφοριακού συστήματος, για την αξιολόγηση των επιδόσεων και τη χαρτογράφηση μελλοντικών σχεδίων. Η μορφή των εκροών πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να αποτελεί τη βάση για το σχεδιασμό μελλοντικών ενεργειών.

Ένα επιπλέον σημαντικό χαρακτηριστικό των λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων, είναι η απευθείας διασύνδεσή τους με υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, χαρακτηριστικό που τα καθιστά αποδοτικότερα και αποτελεσματικότερα. Είναι κάτι που επιφέρει οφέλη τόσο για το λογιστικό τμήμα της επιχείρησης (εξοικονόμηση χρόνου, διατήρηση ακεραιότητας λογιστικών δεδομένων), όσο και για το κράτος (αποφυγή φοροδιαφυγής, εφαρμογή ενιαίων πολιτικών φορολόγησης)¹⁵.

Συστήματα ανθρώπινων πόρων

Τα πληροφοριακά συστήματα ανθρώπινων πόρων, υποστηρίζουν δραστηριότητες που έχουν να κάνουν με την ανεύρεση κατάλληλου έμψυχου δυναμικού, την τήρηση πλήρους βάσης καταγραφής του υπάρχοντος προσωπικού, καθώς και τον καθορισμό δράσεων επιμόρφωσης, για την ανάπτυξη και τον εκσυγχρονισμό των ικανοτήτων. Τα ανώτερα στελέχη, μέσω των

¹⁵ Μωραΐδου Άννα, Θεωρίες και πρακτικές στα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα για Αποτελεσματική Λήψη Αποφάσεων, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

συστημάτων ανθρώπινων πόρων μπορούν να καθορίσουν τις ανάγκες του οργανισμού, τρέχουσες και μελλοντικές, σε έμψυχο δυναμικό, με στόχο την επίτευξη των στόχων. Τα μεσαία στελέχη, με τη βοήθεια αυτών των συστημάτων μπορούν να μελετήσουν και να αναλύσουν τις προσλήψεις, τοποθετήσεις και αμοιβές του προσωπικού. Τέλος, τα επιχειρησιακά στελέχη μπορούν να παρακολουθούν την εκπαίδευση, τις δεξιότητες και τις εκθέσεις απόδοσης του προσωπικού.

2.4.2 Τα συστήματα από την υποστηρικτική άποψη

Συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών

Τα συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών (Transaction Processing Systems, TPS), είναι τα βασικά πληροφοριακά συστήματα του λειτουργικού επιπέδου και καταγράφουν τις καθημερινές συναλλαγές της επιχείρησης. **Συναλλαγή**, είναι ένα θεμελιώδες επιχειρηματικό γεγονός, όπως για παράδειγμα η πώληση ενός προϊόντος¹⁶.

Η είσοδος των δεδομένων που προκύπτουν από τις συναλλαγές, αποτελεί καθημερινή εργασία και μπορεί να γίνει είτε με πληκτρολόγηση, είτε με τη βοήθεια εξειδικευμένων συσκευών, π.χ. συσκευών ανάγνωσης ραβδοκωδίκων (barcode readers). Οι χρήστες είναι απλοί εργαζόμενοι, οι οποίοι είναι σημαντικό να ακολουθούν κανόνες χρήσης που επιβάλλονται από τον οργανισμό.

Η επεξεργασία δοσοληψιών αποτελεί κρίσιμο πόρο, καθώς τυχόν διακοπή της λειτουργίας, μπορεί να οδηγήσει σε πλήρη τερματισμό των δραστηριοτήτων της επιχείρησης, καθώς οι έξοδοι της επεξεργασίας των δοσοληψιών, αποτελούν κύρια πηγή δεδομένων και για τους άλλους τύπους πληροφοριακών συστημάτων ανώτερων επιπέδων.

Τα συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών, μπορούν να επεξεργάζονται τα δεδομένα με δύο τρόπους:

σε πραγματικό χρόνο: τα δεδομένα επεξεργάζονται άμεσα, με τη δημιουργία της συναλλαγής.

επεξεργασία δέσμης: τα δεδομένα των συναλλαγών συναθροίζονται, ομαδοποιούνται και επεξεργάζονται περιοδικά.

¹⁶ Τζήμας Γιάννης, Τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων, Τ.Ε.Ι. Μεσολλογίου

Τα συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών, περιέχουν υψηλό βαθμό πολυπλοκότητας. Ο σχεδιασμός τους θα πρέπει να καθιστά εφικτές τις έννοιες των τροποποιήσεων και συντηρήσεων, καθώς οι επιχειρησιακές ανάγκες και απαιτήσεις αλλάζουν διαρκώς. Επίσης, οι εφαρμογές επεξεργασίας συναλλαγών συχνά απαιτούν ταυτόχρονη πρόσβαση πολλών χρηστών σε κατανεμημένα δεδομένα, γεγονός που καθιστά επιτακτική την ανάγκη ύπαρξης μηχανισμών συνέπειας δεδομένων.

Ως παραδείγματα συστημάτων δοσοληψιών, θα μπορούσαν να αναφερθούν:

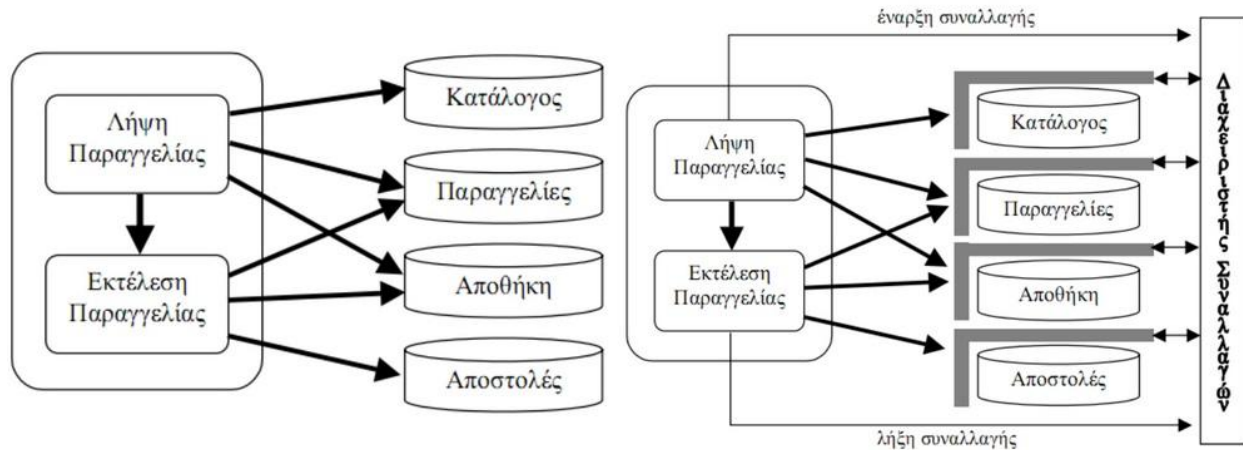
σύστημα επεξεργασίας παραγγελιών: βασικοί στόχοι του συστήματος, είναι η παρακολούθηση της πιστοληπτικής ικανότητας των πελατών, της επάρκειας των υπό παραγγελία προϊόντων, της έγκαιρης και εμπρόθεσμης ολοκλήρωσης των παραγγελιών

σύστημα παρακολούθησης αποθεμάτων: η παρακολούθηση των αποθεμάτων είναι κρίσιμη παράμετρος σε έναν οργανισμό, καθώς σε πολλές περιπτώσεις, ποσοστό άνω του 25% των περιουσιακών στοιχείων οργανισμών είναι δεσμευμένα σε αποθεματικά

σύστημα παρακολούθησης χρηματικών εισροών και εκροών: το σύστημα παρακολουθεί τις εισροές από πελάτες, καθώς και τις εκροές από οφειλές του οργανισμού προς τρίτους.

σύστημα μισθοδοσίας: δημιουργεί παράγωγα που έχουν να κάνουν με καταστάσεις μισθοδοσίας, εντύπων προς εφορία κ.α..

σύστημα γενικού λογιστικού βιβλίου: συγκεντρώνει και ομαδοποιεί κάθε χρηματική συναλλαγή, με απώτερο στόχο δημιουργία αναφορών ως προς τον ισολογισμό του οργανισμού

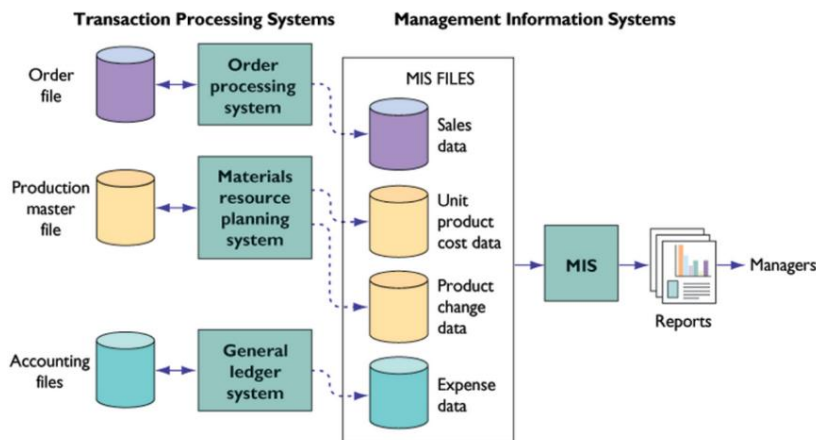


Εικόνα 2.6 Αναπαράσταση του συνόλου των εργασιών που συνθέτουν τη δοσοληψία μιας νέας παραγγελίας

Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης

Τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης (Management Information Systems, MIS) μπορούν να οριστούν ως τα συστήματα τα οποία εφοδιάζουν τα μεσαία στελέχη ενός οργανισμού με πληροφορίες για την τρέχουσα κατάσταση και απόδοση ενός οργανισμού, που αφορούν βασικές επιχειρησιακές δραστηριότητες. Οι πληροφορίες αυτές χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της επιχείρησης, καθώς και για μελλοντικές προβλέψεις απόδοσης. Η είσοδος, είναι περιληπτικά και συγκεντρωτικά δεδομένα από τα συσσωρευμένα δεδομένα των συστημάτων δοσοληψιών, και η έξοδος έχουν συνήθως τη μορφή περιλήψεων και αναφορών εξαιρέσεων.

Στην ακόλουθη εικόνα, αναπαρίσταται ο τρόπος με τον οποίο ένα πληροφοριακό σύστημα διοίκησης τροφοδοτείται από το σύστημα επεξεργασίας δοσοληψιών με δεδομένα παραγγελιών, παραγωγής και λογιστηρίου, και με το μηχανισμό μετασχηματισμού παράγει αναφορές προς τα μεσαία στελέχη.



Εικόνα 2.7 Αναπαράσταση πληροφοριακού συστήματος διοίκησης

Ένα παράδειγμα παραγόμενης αναφοράς είναι το παρουσιαζόμενο στην εικόνα 2.8. Η αναφορά αντιστοιχεί σε σύνολα πωλήσεων, με πεδία ομαδοποίησης το είδος των προϊόντων και τις περιοχές πωλήσεων. Γίνεται σύγκριση μεταξύ προβλεπόμενων και πραγματικών πωλήσεων και παρουσίαση του λόγου των δύο μεγεθών.

PRODUCT CODE	PRODUCT DESCRIPTION	SALES REGION	ACTUAL SALES	PLANNED	ACTUAL VS. PLANNED
4469	Carpet Cleaner	Northeast	4,066,700	4,800,000	0.85
		South	3,778,112	3,750,000	1.01
		Midwest	4,867,001	4,600,000	1.06
		West	4,003,440	4,400,000	0.91
		TOTAL		16,715,253	17,550,000
5674	Room Freshener	Northeast	3,676,700	3,900,000	0.94
		South	5,608,112	4,700,000	1.19
		Midwest	4,711,001	4,200,000	1.12
		West	4,563,440	4,900,000	0.93
		TOTAL		18,559,253	17,700,000

Εικόνα 2.8 Παράδειγμα παραγόμενης αναφοράς ενός MIS

Οι αναφορές αντιστοιχούν συνήθως σε συναθροίσεις δεδομένων εβδομαδιαίων, μηνιαίων ή και ετησίων. Ωστόσο, υπάρχουν και περιπτώσεις όπου ένα MIS οφείλει να διερευνά στοιχεία συναθροίσεων ημερήσιας ή και ωριαίας βάσης.

Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (Decision Support Systems, DSS) είναι ευέλικτα πληροφοριακά συστήματα, τα οποία στηρίζονται σε μοντέλα κι έχουν ως σκοπό την υποστήριξη αποφάσεων στελεχών.

Ένα τέτοιο σύστημα έχει συνήθως χαρακτηριστικά όπως¹⁷:

- υποστήριξη για λήψη αποφάσεων μη δομημένων προβλημάτων, δηλαδή προβλημάτων των οποίων η λύση δεν προκύπτει μέσω μιας αυτοματοποιημένης διαδικασίας
- παροχή υπηρεσιών σε διάφορα διοικητικά επίπεδα
- υποστήριξη αλληλοεπηρεαζόμενων ή διαδοχικών αποφάσεων
- γραφική διασύνδεση με το χρήστη, μέσω γραφικών παραστάσεων, εικονιδίων, μενού

¹⁷ Τζήμας Γιάννης, Τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων, Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου

- δυνατότητες πειραματισμού με διάφορα σενάρια και διάφορες στρατηγικές, καθώς και δυνατότητα σύγκρισης μεταξύ αυτών

Τα στάδια χρήσης ενός DSS είναι συνήθως:

- αναγνώριση του προβλήματος και συνειδητοποίηση της πολυπλοκότητάς του, η οποία καθιστά αδύνατη την απλοϊκή επίλυση
- επιλογή του κατάλληλου DSS
- δόμηση του προβλήματος, ώστε να ικανοποιεί τη δομή και τους περιορισμούς του επιλεγέντος DSS
- μοντελοποίηση του προβλήματος
- εισαγωγή δεδομένων
- λειτουργία και εξέταση αρκετών σεναρίων και λύσεων
- παρουσίαση και επανεξέταση των αποτελεσμάτων

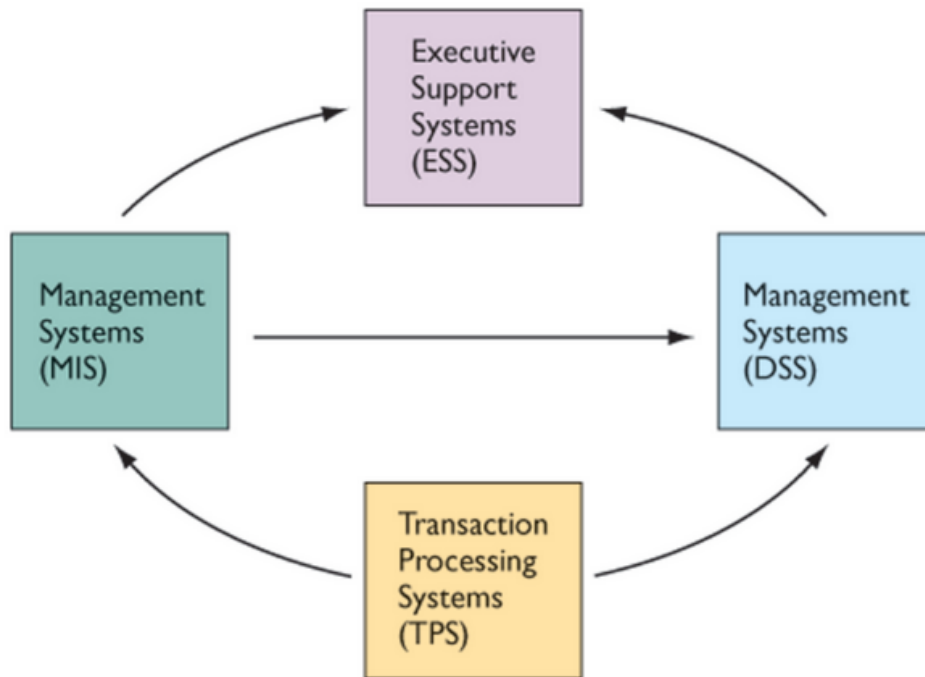
Συστήματα υποστήριξης διοίκησης

Τα συστήματα υποστήριξης διοίκησης (Executive Support Systems, ESS) παρέχουν τις επικοινωνίες και το προγραμματιστικό περιβάλλον προς εξυπηρέτηση στρατηγικών ζητημάτων και μακροπρόθεσμων τάσεων.

Η είσοδος αφορά συγκεντρωτικά στοιχεία εσωτερικών δεδομένων συστημάτων DSS και MIS του οργανισμού, αλλά και εξωτερικών, όπως δεδομένα φορολογικών νομοθεσιών, στοιχεία ανταγωνιστών κ.α.. Το στάδιο της επεξεργασίας, φιλτράρει και συνοψίζει κρίσιμα δεδομένα, τα οποία προβάλλει προς τα ανώτερα στελέχη, μέσω γραφικών παραστάσεων, προσομοιώσεων και αλληλεπιδράσεων.

2.5 Σχέσεις μεταξύ των συστημάτων

Τα προαναφερθέντα πληροφοριακά συστήματα, βρίσκονται σε σχέση αλληλεξάρτησης, όπως γραφικά αναπαρίσταται στην εικόνα . Το σύστημα TPS αποτελεί την κύρια πηγή δεδομένων για τα υπόλοιπα συστήματα, ενώ το σύστημα ESS αποδέχεται δεδομένα από συστήματα χαμηλότερου επιπέδου.



Εικόνα 2.9 Αλληλεξάρτηση μεταξύ διαφορετικών πληροφοριακών συστημάτων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

3.1 Εισαγωγή

Το κεφάλαιο πραγματεύεται την έννοια της διαχείρισης των επιχειρησιακών διαδικασιών (Business Process Management, BPM). Η παγκοσμιοποίηση, οι τεχνολογικές εξελίξεις, καθώς και η πρόσφατη χρηματοπιστωτική κρίση, έχουν καταστήσει ως προϋπόθεση επιβίωσης των επιχειρήσεων, τη δυνατότητα ευελιξίας και προσαρμοστικότητας στις αλλαγές και νέες απαιτήσεις του επιχειρηματικού περιβάλλοντος. Η διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών λειτουργεί υποστηρικτικά σε αυτήν την ανάγκη, καθώς αποτελεί μια μεθοδολογία, που βασίζεται στην αποτελεσματικότητα, την ευελιξία και την οικονομικότητα.

3.2 Ιστορικά στοιχεία

Η γέννηση της έννοιας των επιχειρησιακών διαδικασιών, συμπίπτει με τη γέννηση της σύγχρονης επιχείρησης. Ο Adam Smith¹⁸, θεώρησε ότι η κάλυψη της ανάγκης για μαζική παραγωγή, απαιτούσε έναν εντελώς διαφορετικό τρόπο οργάνωσης. Ισχυρίστηκε, ότι η διάκριση των αρμοδιοτήτων μεταξύ των εργαζομένων, θα οδηγούσε στην κατακόρυφη αύξηση της παραγωγής.

Ουσιαστικά, Ο Adam Smith εισήγαγε την έννοια της εργασιακής εξειδίκευσης. Αυτό σήμαινε, ότι έπρεπε να καθοριστούν διαφορετικοί ρόλοι και καθήκοντα τα οποία όφειλαν να διεκπεραιώνουν διαφορετικοί εργαζόμενοι, κάτι το οποίο αποτελεί τη βάση των επιχειρησιακών διαδικασιών.

Αργότερα, ο Frederick Taylor¹⁹, εισήγαγε τις έννοιες των επιστημονικών μεθόδων και της μέτρησης των παραγωγικών διαδικασιών. Μερικές από τις επιστημονικές μεθόδους που πρότεινε, είναι οι ακόλουθες:

- μελέτη χρόνου και κίνησης, ώστε να καταγραφεί πλήρως ο τρόπος με τον οποίο οι εργαζόμενοι εκτελούν την εργασία τους, με στόχο την τυποποίηση των δραστηριοτήτων
- τυποποίηση υλικών, εξοπλισμού και μεθόδων εργασίας
- εύρεση μεθόδων για τη βέλτιστη επιλογή εργαζομένων
- συσχέτιση του ύψους της αμοιβής με την παραγωγικότητα

Τέτοιας μορφής ιδέες, οδήγησαν σε μαζικές παραγωγές προϊόντων, εξυπηρετώντας ικανοποιητικά τη λειτουργία των επιχειρήσεων έως και τη δεκαετία του 1960, όπου οι οικονομικές και κοινωνικές εξελίξεις αύξησαν τον ανταγωνισμό, διεθνοποίησαν την αγορά και κατέστησαν τους πελάτες περισσότερο επιλεκτικούς και απαιτητικούς. Η αγορά, άρχισε σταθερά να κατευθύνεται από τις απαιτήσεις των πελατών, και όχι από τους προμηθευτές.

Στα μέσα της δεκαετίας του 1990, άρχισε να εμφανίζεται στη βιβλιογραφία η έννοια της *διαχείρισης των επιχειρησιακών διαδικασιών*. Στόχος, υπήρξε το να δοθεί έμφαση στις δραστηριότητες που προσέθεταν αξία στον τελικό πελάτη. Ο προσανατολισμός, στράφηκε από τις λειτουργίες, προς τις διαδικασίες.

¹⁸ Adam Smith, The Wealth of Nations, 1776

¹⁹ Frederick Taylor, The Principles of Scientific Management, 1911

3.3 Η έννοια της επιχειρησιακής διαδικασίας

Κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί πολλές απόψεις ως προς τη φύση των επιχειρησιακών διαδικασιών. Για λόγους πληρότητας, παρατίθενται τρεις από τις πιο σημαντικές:

- «*Επιχειρησιακή διαδικασία είναι η ορθολογιστική οργάνωση ανθρώπων, υλικών, ενέργειας, εξοπλισμού και διαδικασιών σε εργασιακές δραστηριότητες σχεδιασμένες να παράγουν ένα συγκεκριμένο τελικό αποτέλεσμα, το προϊόν εργασίας.*»²⁰
- «*Επιχειρησιακή διαδικασία είναι η διάταξη εργασιακών δραστηριοτήτων χρονικά και τοπικά, με μια αρχή και ένα τέλος και σαφώς καθορισμένες εισόδους και εξόδους.*»²¹
- «*Επιχειρησιακή διαδικασία είναι μια συλλογή δραστηριοτήτων που λαμβάνουν ένα ή περισσότερα είδη εισόδων και δημιουργούν μία έξοδο, που προσδίδει αξία στον πελάτη.*»²²

Οι διαδικασίες, χρησιμοποιούν πόρους για να αναπτύξουν προϊόντα και υπηρεσίες, οι οποίες ικανοποιούν τον πελάτη. Οι πόροι αυτοί είναι τεχνικές, μεθοδολογία, εργαλεία, πληροφοριακά συστήματα και άνθρωποι.

Μια επιχειρησιακή διαδικασία, μπορεί να εμπεριέχει άλλες επιχειρησιακές διαδικασίες, ή και να αποτελεί η ίδια υποσύνολο μίας μεγαλύτερης επιχειρησιακής διαδικασίας. Για παράδειγμα, οι επιχειρησιακές διαδικασίες *Έλεγχος Παραγγελίας* και *Αποστολή Παραγγελίας*, αποτελούν υποσύνολα της ευρύτερης επιχειρησιακής διαδικασίας *Παραγγελία Προϊόντος*.

Μια επιχειρησιακή διαδικασία μπορεί να υλοποιείται αποκλειστικά στο εσωτερικό ενός οργανισμού, οπότε αποτελεί μια *ενδοεπιχειρησιακή* διαδικασία. Μπορεί όμως να απαιτεί και τη συμμετοχή του εξωτερικού περιβάλλοντος ή και τη συμμετοχή άλλων οργανισμών για την ολοκλήρωσή της, οπότε συνιστά μια *διεπιχειρησιακή* διαδικασία. Παράδειγμα διεπιχειρησιακών διαδικασιών, είναι αυτές που συνιστούν το διατραπεζικό σύστημα ΔΙΑΣ, η λειτουργία του οποίου απαιτεί τη συνεργασία διαφορετικών τραπεζικών οργανισμών, με στόχο την απόδοση προστιθέμενης αξίας στους πελάτες των τραπεζών.

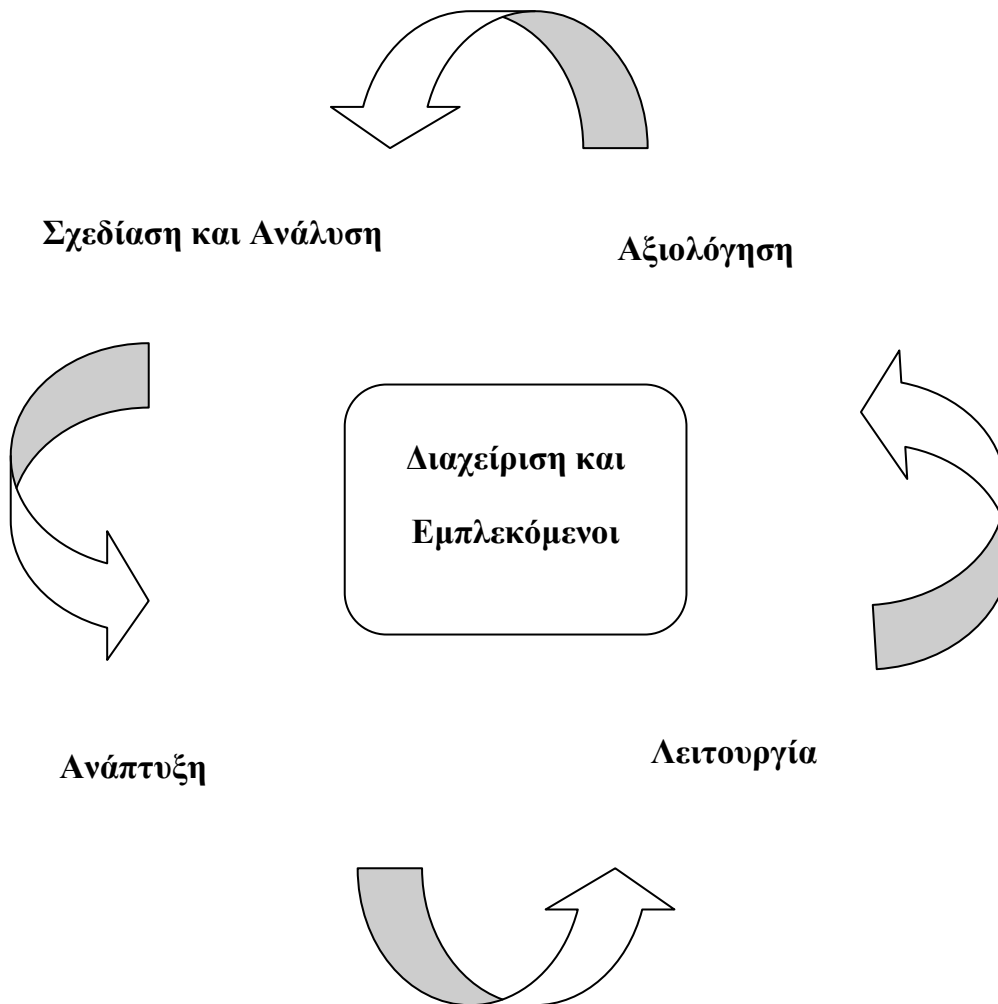
²⁰ Gabriel Pall, Quality Process Management, Prentice-Hall, 1987

²¹ Davenport, Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology, Harvard Business School Press, 1993

²² Michael Hammer – James Champy, Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, Collins Business Essentials, 2006

3.4 Κύκλος ζωής διαδικασιών

Μια επιχειρησιακή διαδικασία, ακολουθεί έναν κύκλο ζωής, όπως παριστάνει το σχήμα 3.1.



Εικόνα 3. 1 Ο κύκλος ζωής μιας επιχειρησιακής διαδικασίας

Σχεδίαση και Ανάλυση

Στη φάση της ανάλυσης και σχεδίασης, εντοπίζονται οι επιχειρησιακές διαδικασίες, καθώς και το περιβάλλον στο οποίο λαμβάνουν χώρα. Οι διαδικασίες αυτές, είτε σχεδιάζονται

εξαρχής εξολοκλήρου, είτε προέρχονται μέσα από πόρους της επιχείρησης, για παράδειγμα μέσα από παρατήρηση μη δομημένων εργασιών. Η συγκέντρωση των στοιχείων επιτυγχάνεται μέσω της διεξαγωγής έρευνας και συνεντεύξεων με στελέχη της επιχείρησης, τα οποία εμπλέκονται με τις υπό εξέταση διαδικασίες. Κατόπιν, οι εντοπισμένες διαδικασίες αξιολογούνται, επικυρώνονται και καταγράφονται με κατάλληλες μεθόδους μοντελοποίησης, όπως είναι οι BPMN (Business Process Model and Notation) και UML (Unified Modeling Language). Η μοντελοποίηση συνιστά την επισημοποίηση του τρόπου ανάλυσης στα πλαίσια μιας κοινής γλώσσας με προκαθορισμένη σημειογραφία, με αποτέλεσμα την αποτελεσματικότερη επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκομένων μερών.

Μετά την ολοκλήρωση του μοντέλου, ακολουθεί η χρήση τεχνικών προσομοίωσης. Η προσομοίωση δίνει τη δυνατότητα της εξέτασης των δραστηριοτήτων της διαδικασίας, ούτως ώστε να διαπιστωθεί το εάν παρουσιάζει την αναμενόμενη συμπεριφορά, καθώς και εντοπισμός προβληματικών σημείων τα οποία μειώνουν τη συνολική απόδοση της διαδικασίας.

Ανάπτυξη

Μετά τη διαμόρφωση των μοντέλων των επιχειρησιακών διαδικασιών, ακολουθεί η φάση της ανάπτυξης, κατά την οποία οι διαδικασίες πρέπει να αναπτυχθούν. Η ανάπτυξη μπορεί να πραγματοποιηθεί με την υιοθέτηση κανόνων και πολιτικών, τις οποίες οι υπάλληλοι πρέπει να ακολουθήσουν.

Στη φάση της ανάπτυξης, είναι πιθανή η χρήση πληροφοριακού συστήματος. Το πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει να ρυθμιστεί κατάλληλα, ούτως ώστε να ταιριάζει στο περιβάλλον στο οποίο θα ενσωματωθεί. Οι επιχειρησιακές διαδικασίες εμπλουτίζονται με στοιχεία, τα οποία αφορούν τις τεχνολογίες που το πληροφοριακό σύστημα εισαγάγει. Η ανάπτυξη των διαδικασιών και των πληροφοριακών συστημάτων, ακολουθείται από τον έλεγχό τους, μέσω απαραίτητων δοκιμών ούτως ώστε να αποφευχθούν προβλήματα κατά την επερχόμενη φάση της λειτουργίας.

Λειτουργία

Στη φάση της λειτουργίας, το μοντέλο της επιχειρησιακής διαδικασίας είναι έτοιμο και εκτελείται. Στη φάση αυτή συλλέγονται πολύτιμα δεδομένα, είτε μέσω παρακολούθησης και χρήσης αρχείων καταγραφής, είτε μέσω συστημάτων εξόρυξης δεδομένων. Τα συλλεγόμενα δεδομένα έχουν να κάνουν με πλήθος παραμέτρων, όπως χρόνος εκτέλεσης περιστατικών, κατάσταση συμβάντων, καθυστερήσεις στην απόκριση του συστήματος κ.α.. Απώτερος στόχος της συλλογής, είναι η αξιολόγηση της ποιότητας και της πληρότητας της επιχειρησιακής διαδικασίας.

Αξιολόγηση

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στην προηγούμενη φάση, αναλύονται με διάφορες μεθόδους, έτσι ώστε να αξιολογηθεί η επιτυχία στην εκτέλεση των επιχειρησιακών διαδικασιών. κατά τη φάση της αξιολόγησης, είναι πιθανή η χρήση και άλλων πληροφοριακών συστημάτων, καθώς και η χρήση κατάλληλων εργαλείων.

3.5 Διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών

Η διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών (Business Process Management) αντιστοιχεί σε μεθόδους απαραίτητες για το σχεδιασμό, τη διαχείριση, τη ρύθμιση, την υλοποίηση και την ανάλυση των επιχειρησιακών διαδικασιών. Η βάση της διαχείρισης επιχειρησιακών διαδικασιών είναι η σαφής αναπαράσταση των επιχειρησιακών διαδικασιών και των δραστηριοτήτων από τις οποίες αποτελούνται. Η υλοποίηση της διαχείρισης, υποστηρίζεται από εξειδικευμένα συστήματα, τα οποία ονομάζονται Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Management Systems, BPMS). Τα συστήματα αυτά αυτοματοποιούν τις δραστηριότητες των επιχειρησιακών διαδικασιών και καταγράφουν δεδομένα που σχετίζονται με την υλοποίησή τους.

Ο βασικός στόχος της διαχείρισης, είναι ο συστηματικός σχεδιασμός και διαχείριση του συνόλου των επιχειρησιακών διαδικασιών του οργανισμού, που δύναται να επιφέρει βελτίωση των προϊόντων και των υπηρεσιών που παρέχονται στους πελάτες. Οι βασικές αρχές που διέπουν τη διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών, είναι οι εξής:²³

- οι επιχειρησιακές διαδικασίες αποτελούν περιουσιακό στοιχείο της επιχείρησης, της οποίας κύριος στόχος είναι η δημιουργία αξίας για τους πελάτες
- η μέτρηση, η παρακολούθηση, ο έλεγχος και η ανάλυση των διαδικασιών επιφέρει τη διαρκή βελτίωση τους
- οι επιχειρησιακές διαδικασίες πρέπει διαρκώς να βελτιώνονται
- οι τεχνολογίες της πληροφορικής αποτελούν σημαντικό αρωγό της διαχείρισης επιχειρησιακών διαδικασιών

²³ Ν. Παναγιώτου, Ν. Ευαγγελόπουλος, Π. Κατημερτζόγλου, Σ. Γκαγιαλής, Διαχείριση Επιχειρησιακών διαδικασιών, Κλειδάριθμος, 2013

3.6 Μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών. Βασικές έννοιες μοντελοποίησης.

Η έννοια του **μοντέλου**, μπορεί να οριστεί ως η συμβολική αναπαράσταση ενός συνόλου συστατικών ενός οργανισμού. Τα συστατικά μέρη μπορούν να είναι διάφορες οντότητες και δραστηριότητες, όπως άνθρωποι, εξοπλισμός, λογισμικό, προϊόντα ή πρώτες ύλες, έλεγχοι, πωλήσεις κ.α.. Το μοντέλο περιγράφει τι ελέγχει το σύστημα, τι κάνει, τι μέσα χρησιμοποιεί και τι παράγει. Βασικός σκοπός ενός μοντέλου, είναι η κατανόηση, η ανάλυση, η βελτίωση ή και η αντικατάσταση ενός συστήματος.²⁴

Η **μοντελοποίηση** αντιστοιχεί στη διαδικασία δημιουργίας μιας αφαιρετικής αναπαράστασης ενός συστήματος. Το επίπεδο της αφαίρεσης, εξαρτάται από το επιθυμητό επίπεδο λεπτομερειών. Ο όρος Business Process Modeling (BPM) χρησιμοποιείται για να περιγράψει τις δραστηριότητες που σχετίζονται με τη μετατροπή της διαθέσιμης γνώσης σε περιγραφικά μοντέλα. Τα μοντέλα αυτά φιλτράρουν τις περιττές πληροφορίες, επικεντρώνοντας την προσοχή στις κρίσιμες περιοχές μελέτης.

Οι δραστηριότητες που συνθέτουν τις επιχειρησιακές διαδικασίες, διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- **Μη αυτόματες:** πραγματοποιούνται χωρίς τη συμμετοχή ενός πληροφοριακού συστήματος.
- **Διαδραστικές:** πραγματοποιούνται μέσω συνεργασίας ανθρώπου με πληροφοριακό σύστημα
- **Αυτόματες:** πραγματοποιούνται αποκλειστικά από πληροφοριακά συστήματα, είτε λόγω χρονικής περιοδικότητας, είτε λόγω συμβάντος, είτε λόγω ενεργοποίησης από άλλες δραστηριότητες.

Σε αρκετές περιπτώσεις, κάποια τμήματα της διαδικασίας υποστηρίζονται από **ροές εργασίας (workflows)**. Μία ροή εργασίας εξασφαλίζει ότι ένα σύνολο δραστηριοτήτων εκτελείται με τη σωστή σειρά.

Οι παραπάνω έννοιες, συνήθως παριστάνονται με τη χρήση διαγραμμάτων κλάσεων, ένα από τα βασικότερα διαγράμματα της ενοποιημένης γλώσσας μοντελοποίησης **UML** (Unified Modeling Language).

²⁴ Softech, Integrated Computer Aided Manufacturing Function Modeling Manual, Technical Report, 1981

3.7 Αφαιρετικά επίπεδα μοντελοποίησης

Οι οργανισμοί συνήθως διαθέτουν πολύπλοκη και δυναμική φύση. Ως εκ τούτου, τα μοντέλα πρέπει να είναι προσεκτικά δομημένα στο κατάλληλο επίπεδο αφαιρετικότητας, ώστε να επιτυγχάνουν τους στόχους τους. Υπάρχουν τρεις διαφορετικές θεωρήσεις ως προς την έννοια της αφαιρετικότητας.

3.7.1 Οριζόντια θεώρηση

Η οριζόντια θεώρηση διευκολύνει σημαντικά την ανάλυση πολύπλοκων συστημάτων. Σε αυτήν αναγνωρίζονται τρία επίπεδα, το επίπεδο του **στιγμιότυπου**, το επίπεδο του **μοντέλου** και το επίπεδο του **μεταμοντέλου**.

Επίπεδο στιγμιότυπου

Απεικονίζει τις πραγματικές οντότητες και δεδομένα που συμμετέχουν στην υλοποίηση μιας ενέργειας, μια δεδομένη χρονική στιγμή. Παράδειγμα στιγμιότυπου, είναι η επιβάτης Σταυρούλα Κωνσταντίνου, με κωδικό πτήσης EA 3304 από Ηράκλειο προς Αθήνα, με ώρα πτήσης 12.10 και διάρκεια πτήσης 50 λεπτά.

Επίπεδο μοντέλου

Ομαδοποιεί όλα τα ομοειδή στιγμιότυπα, σχηματίζοντας το μοντέλο επιχειρησιακών διαδικασιών. Το επίπεδο μοντέλου περιγράφει τις δραστηριότητες που πρέπει να λάβουν χώρα, ώστε να εκτελεστεί μια σειρά ομοειδών ενεργειών.

Επίπεδο μεταμοντέλου

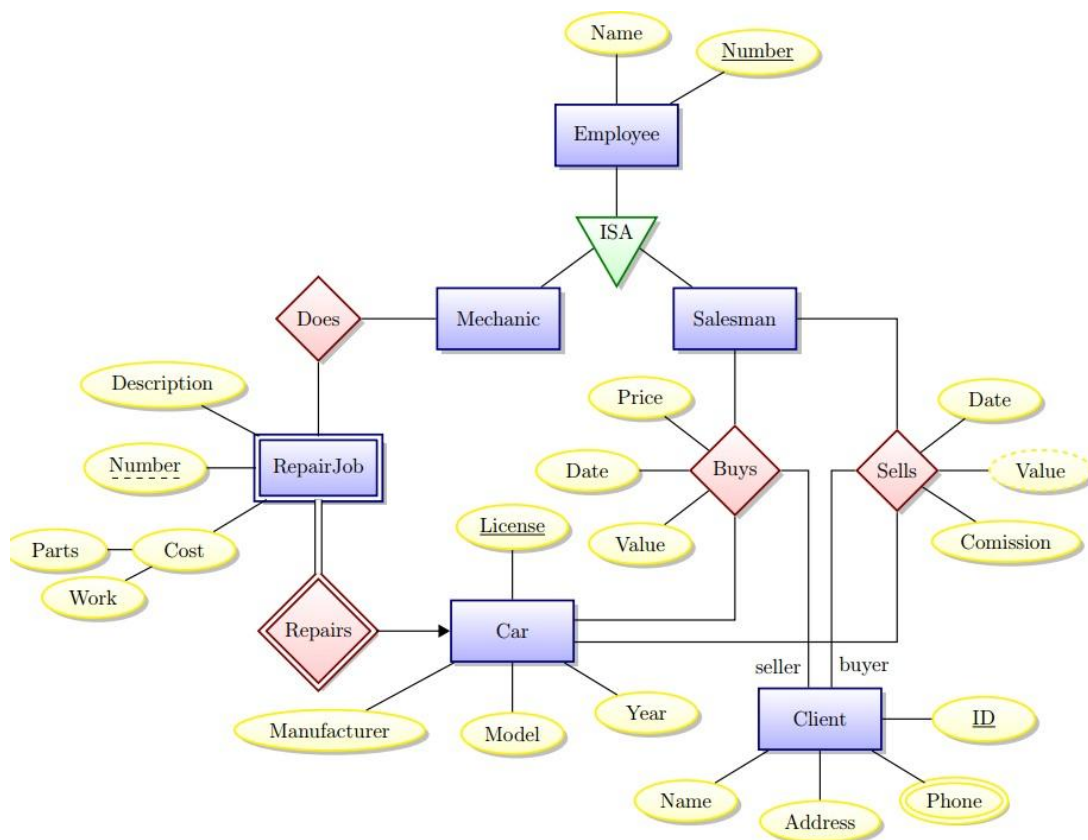
Το επίπεδο του μεταμοντέλου θέτει τους κανόνες διαμόρφωσης του μοντέλου, τις έννοιες που χρησιμοποιούνται καθώς και τον τρόπο με τον οποίο αυτές διασυνδέονται. Στα πλαίσια αυτού του επιπέδου χρησιμοποιείται συγκεκριμένη σημειογραφία.

3.7.2 Κατακόρυφη θεώρηση

Η κατακόρυφη θεώρηση αφαιρετικών επιπέδων, εκφράζει τις οπτικές μέσω των οποίων αναλύεται ένα σύστημα. Διακρίνονται οι ακόλουθες:

Οπτική λειτουργιών: αναφέρει τις μονάδες εργασίας που απαιτούνται σε μια επιχειρησιακή διαδικασία. Οι εργασίες αυτές πραγματοποιούνται από εργαζομένους και πληροφοριακά συστήματα. Ο προσδιορισμός των απαιτούμενων εργασιών μπορεί να πραγματοποιηθεί σε πολλά επίπεδα λεπτομέρειας, ανάλογα με τις εκάστοτε απαιτήσεις ανάλυσης.

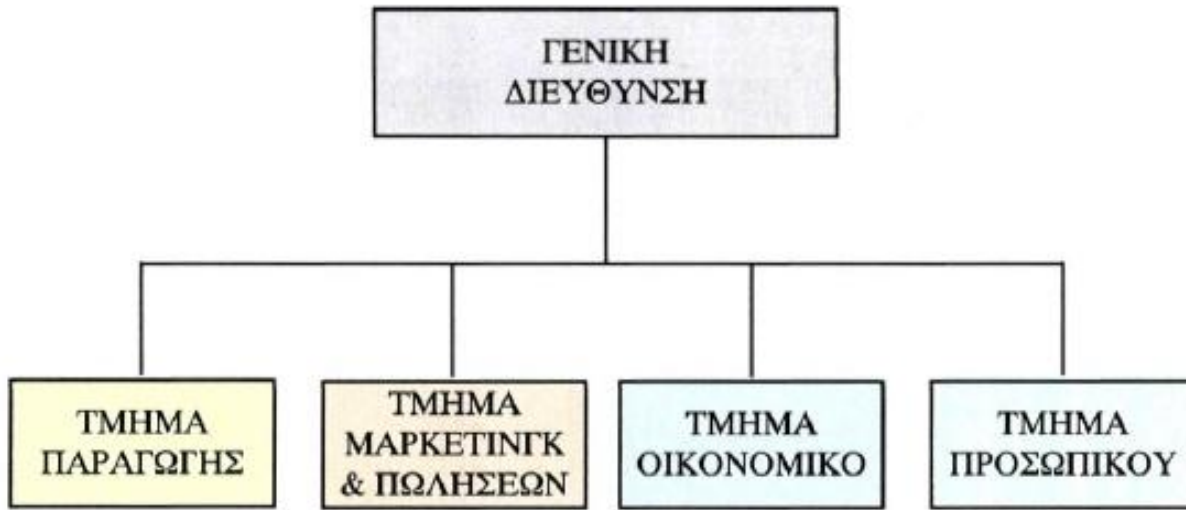
Οπτική δεδομένων ή πληροφοριών: καταγράφει τα δεδομένα τα οποία είναι απαραίτητα για την υλοποίηση των επιχειρησιακών διαδικασιών. Το είδος των δεδομένων σε πολλές περιπτώσεις καθορίζει και το είδος των αποφάσεων, με αποτέλεσμα η οπτική των δεδομένων να θεωρείται ιδιαίτερα κρίσιμη. Η μοντελοποίηση δεδομένων, γίνεται συνήθως με τη βοήθεια ενός **μοντέλου οντοτήτων - συσχετίσεων** (Entity Relationship Model, ERM). Σε αυτό, οι έννοιες του πραγματικού κόσμου που είναι σημαντικές για το υπό μελέτη σύστημα, αναπαρίστανται ως **οντότητες**. Οι οντότητες διαθέτουν ιδιότητες, οι οποίες αναφέρονται ως **χαρακτηριστικά**. Οι οντότητες συνδέονται μεταξύ τους με **συσχετίσεις**.



Εικόνα 3 2 Παράδειγμα διαγράμματος οντοτήτων - συσχετίσεων

Οπτική οργανισμού: αναπαριστά την οργανωτική δομή και τους οργανωτικούς ρόλους της επιχείρησης. Η βασικότερη μέθοδος μοντελοποίησης των οργανισμών, είναι το **οργανόγραμμα**. Οι βασικές έννοιες που χρησιμοποιούνται στη μοντελοποίηση των οργανισμών είναι οι ακόλουθες:

- οι υπάλληλοι αποτελούν τμήμα ενός οργανισμού.
- σκοπός των υπαλλήλων είναι η επίτευξη των στόχων του οργανισμού
- κάθε υπάλληλος κατέχει μία ή περισσότερες θέσεις, από την οποία ή οποίες εκπορεύονται τα δικαιώματα, καθώς και οι υποχρεώσεις του
- η ομαδοποίηση των υπαλλήλων βάση των θέσεων εργασίας, γίνονται με τις οργανωτικές ομάδες



Εικόνα 3.3 Οργανόγραμμα επιχείρησης με τμηματοποίηση ανά λειτουργία

Οπτική αποφάσεων: απεικονίζει τις αποφάσεις, το επίπεδο στο οποίο λαμβάνονται, το χρονικό ορίζοντα στον οποίο επιδρούν, καθώς και την επιρροή τους στο όλο σύστημα. Χαρακτηριστική μέθοδος σχετιζόμενη με τη μοντελοποίηση των αποφάσεων, είναι η **GRAI-Grids**.

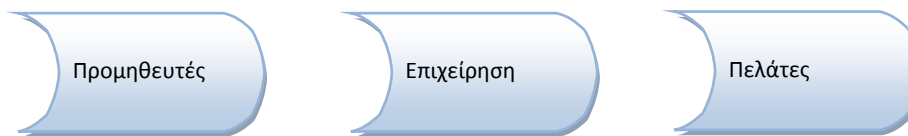
Οπτική πληροφοριακών συστημάτων: αναλύει τα χρησιμοποιούμενα πληροφοριακά συστήματα και τις διασυνδέσεις τους. Η μοντελοποίηση αποσκοπεί στην καταγραφή αναλυτικών λειτουργικών και τεχνικών προδιαγραφών, καθώς και βασικών πληροφοριών υψηλού επιπέδου. Χρησιμοποιούνται διάφορες προσεγγίσεις μοντελοποίησης, με χρήση εξειδικευμένων μεθόδων. Σε ένα μοντέλο πληροφοριακού συστήματος, περιλαμβάνονται στοιχεία όπως οι εφαρμογές και οι υποεφαρμογές, οι κινήσεις, οι διασυνδέσεις, καθώς και οι απαιτήσεις σε λογισμικό και υλικό.

Όλες οι οπτικές διασυνδέονται μεταξύ τους, με στόχο τη μοντελοποίηση των επιχειρησιακών διαδικασιών.

3.7.3 Ιεραρχική θεώρηση

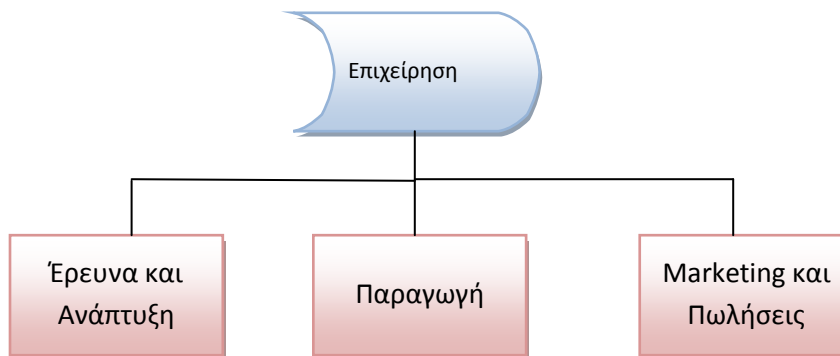
Κατά την ιεραρχική θεώρηση, γίνεται μια σταδιακή ανάλυση των λειτουργιών σε χαμηλότερο επίπεδο δραστηριοτήτων, το οποίο περιλαμβάνει μεγαλύτερο επίπεδο λεπτομερειών και καταγραφή των συσχετίσεων μεταξύ των δραστηριοτήτων. Η ιεραρχική θεώρηση συνήθως παριστάνεται υπό μορφή **δένδρου λειτουργιών**.

Στην εικόνα 3.4 η πρώτη προσέγγιση του οργανισμού γίνεται σε ένα υψηλό επίπεδο αφαίρεσης, αναγνωρίζοντας τις οντότητες των προμηθευτών, της επιχείρησης και των πελατών.



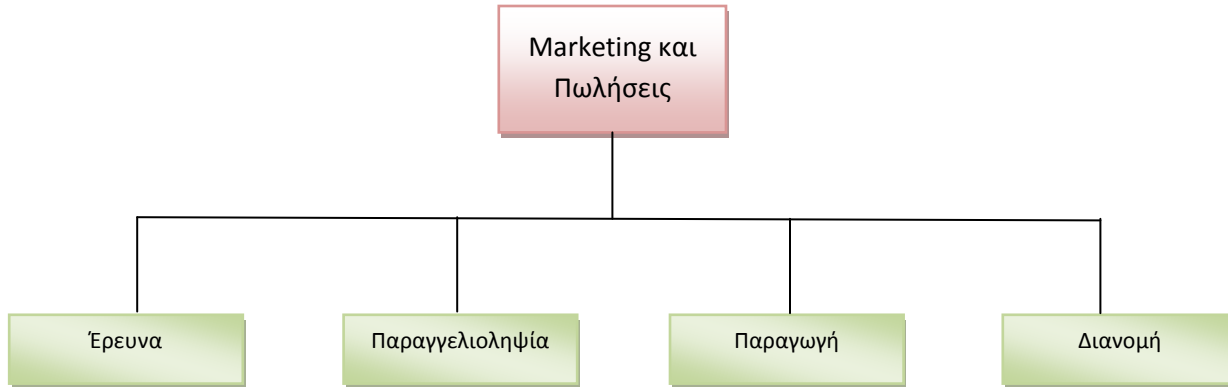
Εικόνα 3.4 Προσέγγιση οργανισμού με υψηλό επίπεδο αφαίρεσης

Η περαιτέρω ανάλυση της επιχείρησης, μπορεί να οδηγήσει στην αναγνώριση των οντοτήτων της *έρευνας και ανάπτυξης*, της *παραγωγής* και της *marketing και πωλήσεων*



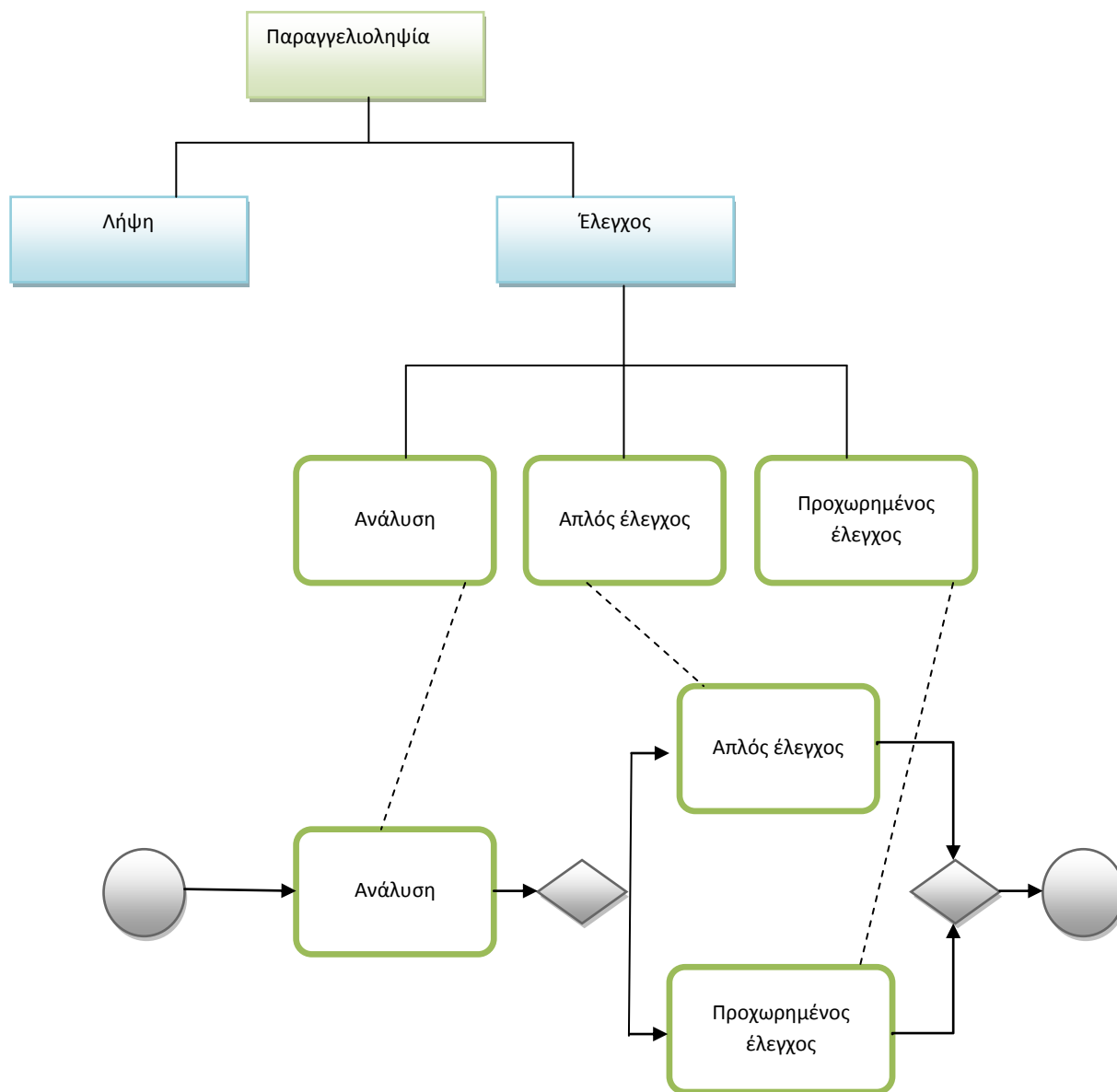
Εικόνα 3.5 Περαιτέρω ανάλυση της έννοιας της επιχείρησης

Η οντότητα *marketing και πωλήσεις* μπορεί σε ένα χαμηλότερο επίπεδο ανάλυσης να αποσυντεθεί στις λειτουργίες της *έρευνας αγοράς*, της *παραγγελιοληψίας*, της *παραγωγής* και της *διανομής της παραγγελίας*.



Εικόνα 3 6 Αποσύνθεση της οντότητας marketing και πωλήσεις

Η ιεραρχική αποδόμηση μπορεί να συνεχίσει σε ακόμη χαμηλότερο επίπεδο, προσεγγίζοντας ουσιαστικά τους χαμηλότερους δομικούς λίθους των εργασιών που λαμβάνουν χώρα σε μια επιχειρησιακή διεργασία. Η ιεραρχική μοντελοποίηση μπορεί να αναπαριστά και τις συσχετίσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων, με την εισαγωγή εκτελεστικών περιορισμών. Στο ακόλουθο σχήμα, η παραγγελιοληψία αποδομείται στη λήψη παραγγελίας και στον έλεγχο παραγγελίας. Ο δε έλεγχος παραγγελίας αναλύεται στις στοιχειώδεις εργασίες της ανάλυσης παραγγελίας, του απλού ελέγχου και του προχωρημένου ελέγχου, οι οποίες πλέον είναι εκτελεστέες. Στο σχήμα απεικονίζεται και η συσχέτιση μεταξύ των δραστηριοτήτων, μέσω των γεγονότων, τα οποία χρησιμοποιούνται ως ένα μέσο διασύνδεσης των δραστηριοτήτων με βάση προκαθορισμένους κανόνες. Μια διαδικασία ξεκινά με ένα γεγονός έναρξης και ολοκληρώνεται με ένα γεγονός λήξης.



Εικόνα 3 7 Επιχειρησιακή διαδικασία και λειτουργίες, με χρήση σημειογραφίας BPMN

3.8 Μέθοδοι μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών

Το επιχειρησιακό μοντέλο μιας διαδικασίας, αποτελεί τη συμβολική αναπαράσταση των **οντοτήτων** και των **δραστηριοτήτων** της διαδικασίας. Έστω το παράδειγμα ελέγχου των επιβατών πριν επιβιβαστούν σε πτήση αεροπλάνου. Η πρώτη δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα, είναι ο έλεγχος ταυτοποίησης του επιβάτη από ειδικό υπάλληλο. Κατόπιν, χειραποσκευές και επιβάτης περνούν από σαρωτή χειραποσκευών και σαρωτή επιβατών αντίστοιχα. Εάν ο σαρωτής επιβατών εντοπίσει ύποπτο αντικείμενο, γίνεται ο διαχωρισμός βάση φύλου και ο επιβάτης ελέγχεται από ειδικό υπάλληλο. Οι επιβάτες που με επιτυχία περνούν τον έλεγχο, προωθούνται προς την πύλη που αντιστοιχεί στην πτήση τους.

Στο προηγούμενο παράδειγμα, ως οντότητες της διαδικασίας αναγνωρίζονται οι επιβάτες, οι ειδικοί υπάλληλοι και οι σαρωτές επιβατών και χειραποσκευών. Ως δραστηριότητες, ο έλεγχος ταυτοποίησης, η σάρωση χειραποσκευών και επιβατών, καθώς και ο ενδεχόμενος περαιτέρω σωματικός έλεγχος επιβατών.

Μετά την αναγνώριση των οντοτήτων και δραστηριοτήτων, μπορεί να σχεδιαστεί ένα μοντέλο της διαδικασίας, το οποίο θα απεικονίζει τις οντότητες, τις δραστηριότητες καθώς και τις υπάρχουσες συσχετίσεις και ροές.

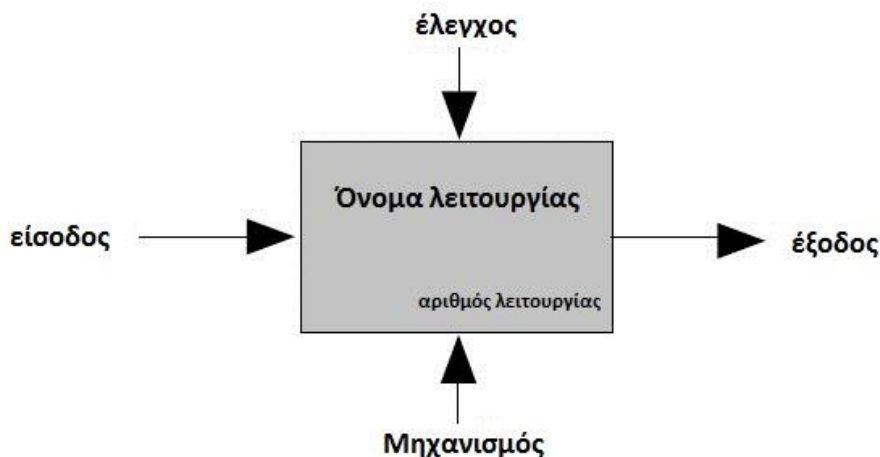
Για τη σχεδίαση των επιχειρησιακών μοντέλων, χρησιμοποιούνται **μέθοδοι μοντελοποίησης** οι οποίες μπορούν να καλύπτουν μία ή περισσότερες οπτικές ενός συστήματος. Ως μέθοδοι χαρακτηρίζονται τόσο οι **τεχνικές μοντελοποίησης** που χρησιμοποιούνται από τις επιχειρησιακές διαδικασίες, όσο και οι **γλώσσες μοντελοποίησης** που χρησιμοποιούνται από τα πληροφοριακά συστήματα. Οι μέθοδοι μοντελοποίησης διακρίνονται σε **δυναμικές** και **στατικές**, ανάλογα με το εάν μπορούν ή όχι να αποτυπώνουν τη συμπεριφορά του συστήματος στη διάρκεια του χρόνου. Η επιλογή της κατάλληλης μεθόδου, εξαρτάται από το σκοπό της μοντελοποίησης, καθώς και από την οπτική μέσω της οποίας προσεγγίζεται το μοντέλο. Ακολουθεί μια σύντομη ανάλυση κάποιων από τις βασικότερες μεθόδους.

3.8.1 Μέθοδοι IDEF

Οι μέθοδοι IDEF (Integration DEFinition language) αποτελούν μια οικογένεια γλωσσών μοντελοποίησης στον τομέα των συστημάτων. Καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα χρήσεων, όπως η δημιουργία λειτουργικών μοντέλων δεδομένων, η προσομοίωση και η αντικειμενοστραφής ανάλυση και σχεδιασμός. Οι μέθοδοι αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο χρηματοδότησης από την πολεμική αεροπορία των ΗΠΑ, με στόχο την αύξηση της αποδοτικότητας των παραγωγικών συστημάτων. Η μέθοδοι IDEF περιλαμβάνουν τα εξής μέλη:

- IDEF0: Μοντελοποίηση Λειτουργιών
- IDEF1: Μοντελοποίηση Πληροφοριών
- IDEF1: Μοντελοποίηση δεδομένων
- IDEF2: Σχεδιασμός μοντέλου προσομοίωσης
- IDEF3: Περιγραφή της διαδικασίας
- IDEF4: Αντικειμενοστραφής σχεδιασμός
- IDEF5: Περιγραφή οντοτήτων
- IDEF6: Λογικός σχεδιασμός
- IDEF7: Ελεγκτικό σύστημα πληροφοριών
- IDEF8: Μοντελοποίηση διεπαφής χρήστη
- IDEF9: Ανακάλυψη επιχειρησιακών περιορισμών
- IDEF10: Μοντέλο αρχιτεκτονικής υλοποίησης
- IDEF11: Μοντελοποίηση τεχνουργήματος πληροφοριών
- IDEF12: Μοντελοποίηση οργανισμού
- IDEF13: Σχεδιασμός χαρτογράφησης Three Schema
- IDEF14: Σχεδιασμός Δικτύου

Η αντιπροσωπευτικότερη μέθοδος της οικογένειας, είναι η IDEF0, η οποία αφορά την ανάλυση, το σχεδιασμό, την αναδιοργάνωση και την ολοκλήρωση των λειτουργιών στα πεδία των επιχειρησιακών διαδικασιών και πληροφοριακών συστημάτων. Τα διαγράμματα της μεθόδου IDEF0 βασίζονται σε αντικείμενα και ακολουθούν απλούς συντακτικούς κανόνες.



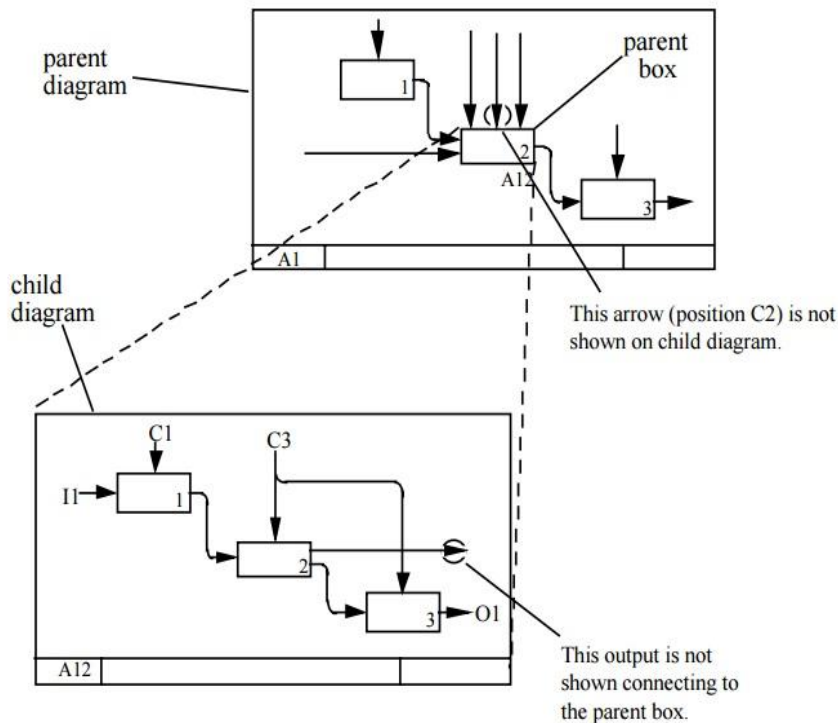
Εικόνα 3 8 Αντικείμενα διαγράμματος IDEF0

Η μέθοδος IDEF0 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μοντελοποίηση τόσο αυτοματοποιημένων, όσο και μη αυτοματοποιημένων συστημάτων. Σε νέα συστήματα, μπορεί

να χρησιμοποιηθεί για καθορισμό απαιτήσεων και προσδιορισμό, καθώς και για το σχεδιασμό ο οποίος θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις και θα εκτελεί τις λειτουργίες. Σε ήδη υπάρχοντα συστήματα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση των λειτουργιών, καθώς και για την καταγραφή των μηχανισμών με τους οποίους οι λειτουργίες πραγματοποιούνται.

Στο μοντέλο IDEF0, κάθε δραστηριότητα παριστάνεται με ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο και περιγράφεται από μια φράση που εκφράζει δράση, πχ *Παραγγελία Προϊόντος*. Οι εισοδοί της δραστηριότητας παριστάνονται με βέλη τα οποία εισέρχονται στην αριστερή πλευρά του ορθογωνίου, ενώ οι έξοδοι με βέλη τα οποία εξέρχονται από τη δεξιά πλευρά. Οι έλεγχοι εμφανίζονται ως βέλη τα οποία εισέρχονται από την επάνω πλευρά και οι μηχανισμοί ως εισερχόμενα βέλη από την κάτω πλευρά.

Ο σχεδιασμός του συστήματος ξεκινά από το γενικό διάγραμμα, το οποίο αποτελείται από μία και μόνο δραστηριότητα. Σε επόμενο διάγραμμα, η δραστηριότητα αυτή αναλύεται σε περισσότερες δραστηριότητες, ακολουθώντας μια αποδόμηση του μοντέλου σε χαμηλότερο επίπεδο. Η αποσύνθεση του μοντέλου μπορεί να συνεχίσει σε ακόμη χαμηλότερο επίπεδο, ανάλογα με τον επιζητούμενο τύπο ανάλυσης.



25

Εικόνα 3 9 Παράδειγμα ιεραρχικής αποσύνθεσης μεθόδου IDEF0

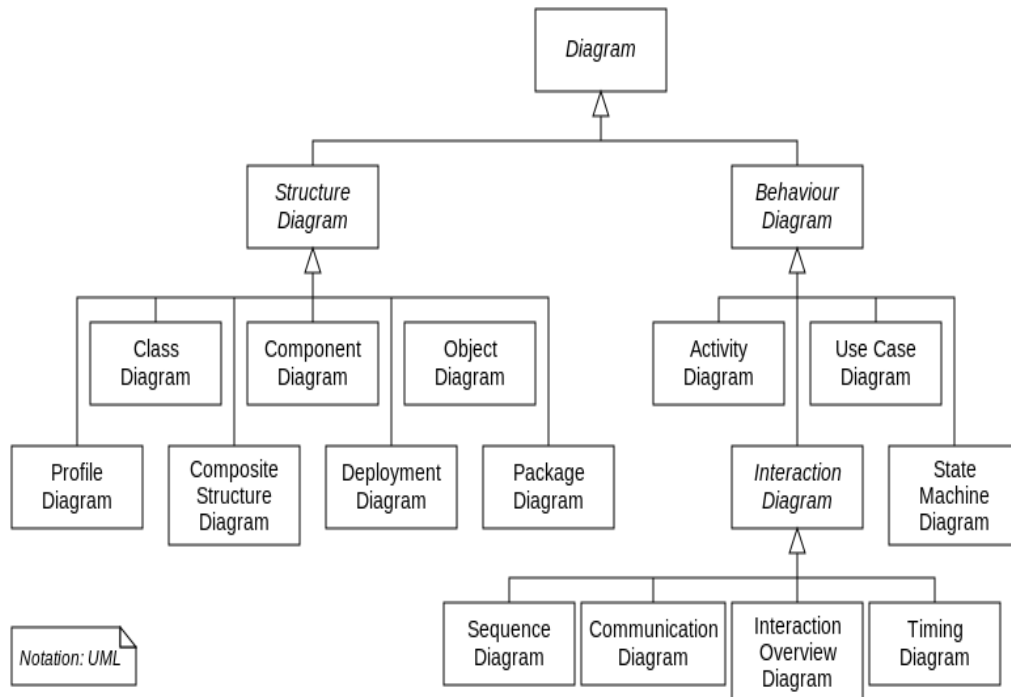
²⁵ Draft Federal Information Processing Standards Publication, 1993

3.8.2 Unified Modeling Language (UML)

Η UML, είναι απόρροια του κύματος αντικειμενοστραφών μεθόδων ανάλυσης και σχεδιασμού που εμφανίστηκαν στα τέλη της δεκαετίας του 1980 και στις αρχές της δεκαετίας του 1990.

Η ανάγκη ανάπτυξης της UML προέκυψε, όταν παρατηρήθηκε αύξηση της πολυπλοκότητας του λογισμικού. Με στόχο τη διευκόλυνση της επικοινωνίας μεταξύ των εμπλεκομένων στην παραγωγή λογισμικού, αναζητήθηκε μια κοινή και απόλυτα τυποποιημένη γλώσσα μοντελοποίησης. Οι ιδέες που αναπτύχθηκαν ήταν αρκετές. Η UML προήλθε από την ενοποίηση των μεθόδων των Booch, Rumbaugh και Jacobson. Κατόπιν πέρασε τη διαδικασία προτυποποίησης από την **OMG** (Object Management Group, Ομάδα Διαχείρισης Αντικειμένων) και πλέον αποτελεί πρότυπό της.

Η UML ουσιαστικά αποτελείται από ένα πλήθος μοντέλων, κάθε ένα από τα οποία εξυπηρετεί διαφορετικό σκοπό. Πιο συγκεκριμένα, συντίθεται από ένα πλήθος διαγραμμάτων, τα οποία χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Η πρώτη είναι η **κατηγορία αναπαράστασης δομικών πληροφοριών** και η δεύτερη η **κατηγορία αναπαράστασης της συμπεριφοράς** ανάμεσα στις οντότητες του μοντέλου.



26

Εικόνα 3 10 Κατηγοριοποίηση των διαγραμμάτων της UML

²⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language

Τα **διαγράμματα δομής** (structure diagrams) καθορίζουν την αρχιτεκτονική ενός μοντέλου. Περιγράφουν τις οντότητες που συνθέτουν το μοντέλο, καθώς και τις μεταξύ τους συσχετίσεις. Τα σημαντικότερα διαγράμματα αυτής της κατηγορίας είναι τα **διαγράμματα κλάσεων** (class diagrams), τα **διαγράμματα συστατικών** (components diagrams) και τα **διαγράμματα αντικειμένων** (object diagrams).

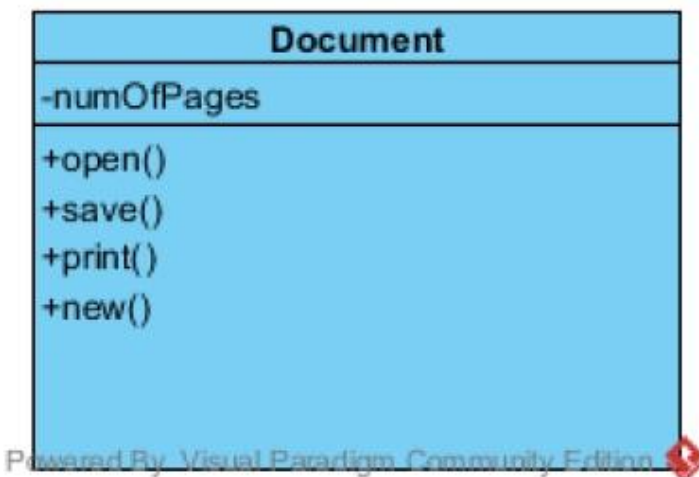
Τα **διαγράμματα συμπεριφοράς** (behavior diagrams) βοηθούν στην κατανόηση της λειτουργίας ενός συστήματος. Τα **διαγράμματα δραστηριοτήτων** (activity diagrams) και τα **διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης**, είναι τα σημαντικότερα αυτής της κατηγορίας.

3.8.2.1 Διαγράμματα κλάσεων

Ένα διάγραμμα κλάσεων, περιγράφει τους τύπους των αντικειμένων σε ένα σύστημα, καθώς και τα διάφορα είδη σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ τους. Το διάγραμμα κλάσης δείχνει επίσης τις ιδιότητες και τις λειτουργίες των κλάσεων, καθώς και τους περιορισμούς που υπάρχουν στον τρόπο με τον οποίο συνδέονται τα αντικείμενα.

Η έννοια της κλάσης, ορίζει ένα σύνολο αντικειμένων με κοινές ιδιότητες και λειτουργίες. Η κλάση παριστάνεται με ένα ορθογώνιο το οποίο χωρίζεται σε τρία τμήματα:

- στο **όνομα** της κλάσης
- στα **χαρακτηριστικά** της κλάσης
- στις **λειτουργίες – μεθόδους** της κλάσης



Εικόνα 3 11 Η κλάση Document, με χαρακτηριστικό τον αριθμό σελίδων και λειτουργίες τις Άνοιγμα, Αποθήκευση, Εκτύπωση και Δημιουργία Νέου

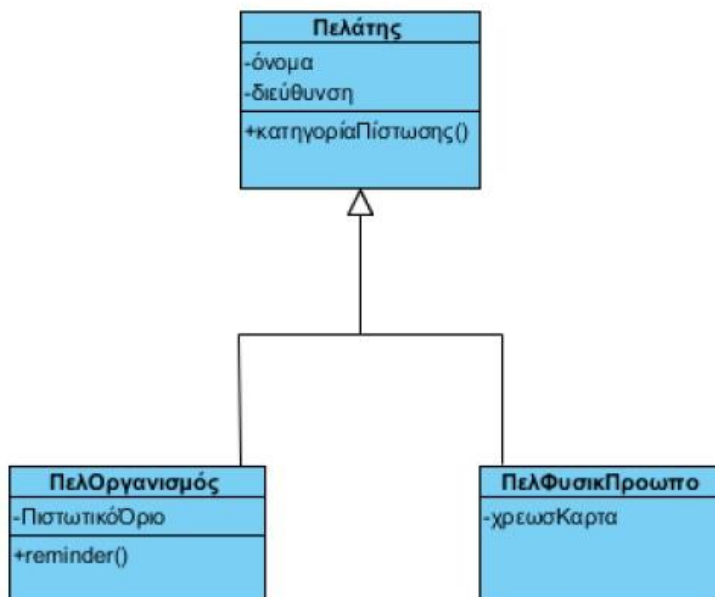
Οι βασικές συσχετίσεις μεταξύ των κλάσεων είναι:

- **Η συσχέτιση** (association): η πιο απλή μορφή σχέσης, η οποία αναπαρίσταται με μια συνεχόμενη γραμμή μεταξύ των κλάσεων.



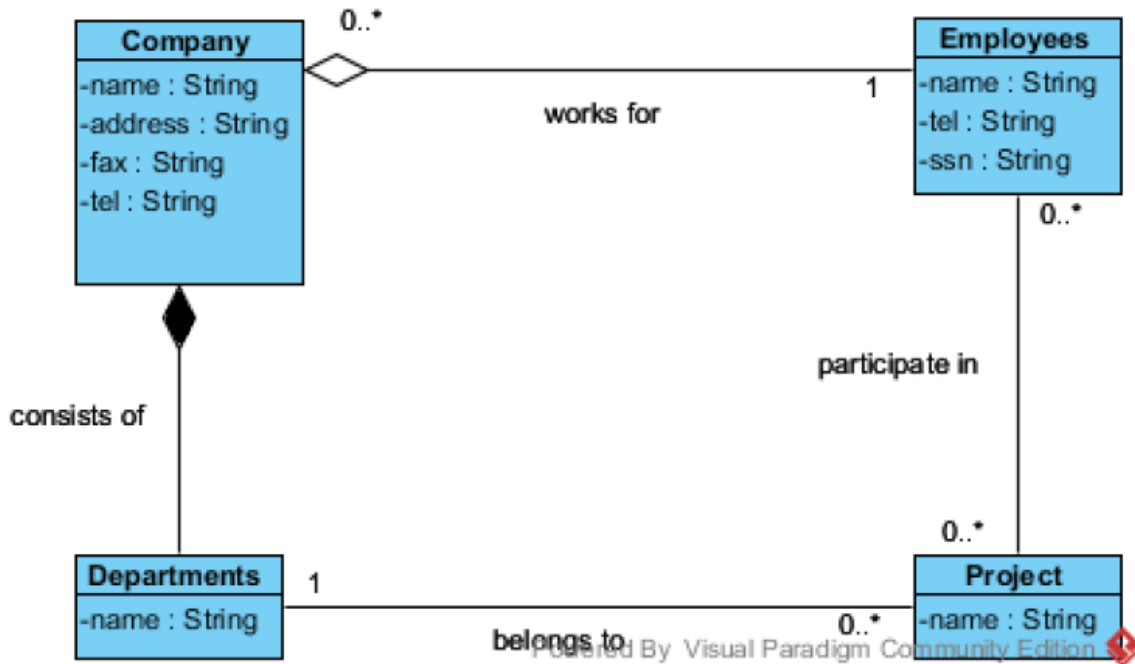
Εικόνα 3 12 Συσχέτιση μεταξύ των κλάσεων Παραγγελία και Πελάτης. Αναγράφεται και η πολλαπλότητα, καθώς μια παραγγελία αντιστοιχεί αυστηρά σε έναν (1) πελάτη, και κάθε πελάτης μπορεί να πραγματοποιήσει από μηδέν έως πολλές παραγγελίες (0...*)

- **Η γενίκευση** (generalization): υποδηλώνει την έννοια της κληρονομικότητας. Η κλάση γονέας κληρονομεί ιδιότητες και λειτουργίες στις κλάσεις παιδιά.



Εικόνα 3 13 Σχέση γενίκευσης μεταξύ της κλάσης – γονιός Πελάτης και των κλάσεων - παιδιά ΠελΟργανισμος και ΠελΦυσΠροσωπο. Τα χαρακτηριστικά και οι λειτουργίες της Πελάτης κληρονομούνται στις κλάσεις - παιδιά, οι οποίες μπορούν και επεκτείνονται με επιπρόσθετα χαρακτηριστικά και λειτουργίες.

- **Η συνάθροιση** (aggregation): μια κλάση συναποτελείται από υποκλάσεις. Εάν η ύπαρξη των υποκλάσεων προϋποθέτει την ύπαρξη της υπερκλάσης, τότε η σχέση χαρακτηρίζεται ως **σύνθεση** (composition).



Εικόνα 3 14 Η σχέση μεταξύ των κλάσεων Employees και Company είναι σχέση συνάθροισης, καθώς οι υπάλληλοι θεωρούνται τμήμα της εταιρείας. Η σχέση μεταξύ των Company και Departments είναι σχέση σύνθεσης, καθώς εάν η εταιρεία πάψει να υπάρχει, αυτομάτως διαγράφονται και όλα τα τμήματά της.

3.8.2.2 Διαγράμματα συστατικών

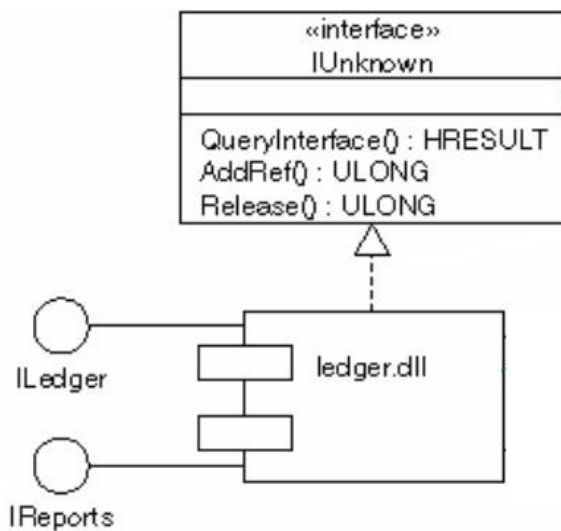
Τα διαγράμματα συστατικών είναι διαγράμματα που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν τη φυσική διάσταση ενός συστήματος, όπως:

εκτελέσιμα αρχεία

βιβλιοθήκες κώδικα

βάσεις δεδομένων

σχέσεις συστήματος με άλλα εξωτερικά συστήματα

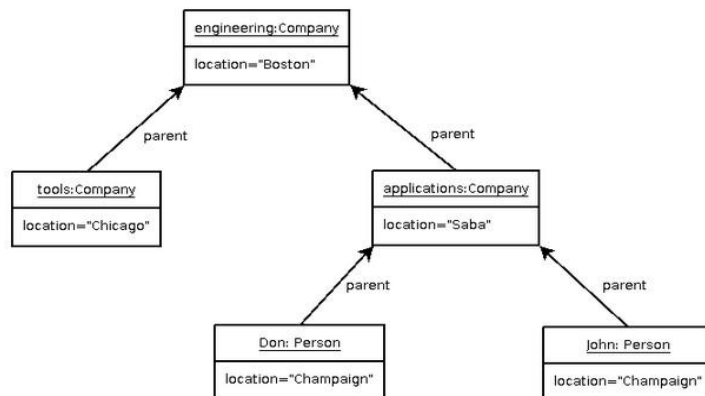


27

Εικόνα 3 15 Διάγραμμα συστατικών. Το συστατικό ledger.dll, υλοποιεί τις υπηρεσίες IUnknown, ILedger, IReports. Από αυτές, οι ILedger και IReports αναπαρίστανται συνοπτικά, ενώ η IUnknown αναλυτικά.

3.8.2.3 Διαγράμματα αντικειμένων

Τα διαγράμματα αντικειμένων αναπαριστούν σύνολα αντικειμένων, καθώς και τις υφιστάμενες μεταξύ τους σχέσεις σε δεδομένες χρονικές στιγμές. Ουσιαστικά, τα διαγράμματα αντικειμένων λειτουργούν σαν στιγμιότυπα των διαγραμμάτων κλάσεων.



28

Εικόνα 3 16 Παράδειγμα διαγράμματος αντικειμένων

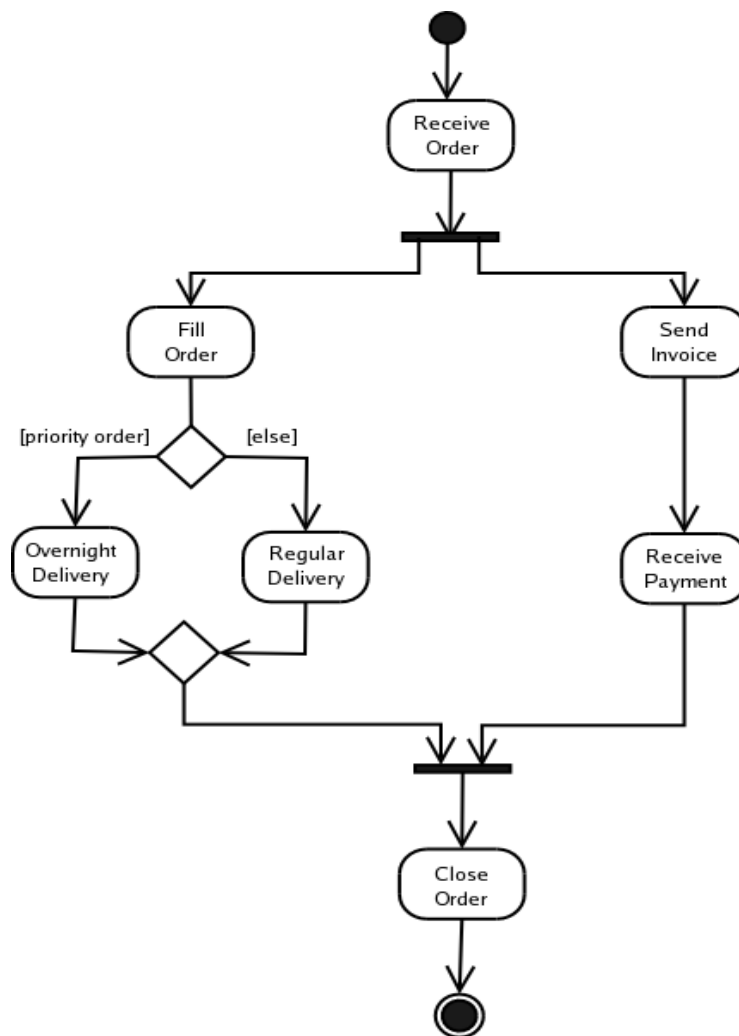
²⁷ http://edu.eap.gr/pli/pli24_old/B-tomos/Parousiaseis/P13.pdf

²⁸ Martin Fowler, UML, 2004

3.8.2.4 Διαγράμματα δραστηριοτήτων

Ένα διάγραμμα δραστηριοτήτων περιγράφει τη ροή εργασιών, καθώς και την απεικόνιση διαδικασιών και επιχειρησιακών διεργασιών μέσα στο σύστημα. Τα δομικά στοιχεία ενός διαγράμματος δραστηριοτήτων είναι:

- **δράσεις:** δεν μπορούν να αναλυθούν άλλο και η εκτέλεσή τους δεν μπορεί να διακοπεί.
- **δραστηριότητες:** μπορούν να αναλυθούν περισσότερο και η εκτέλεσή τους μπορεί να διακοπεί.
- **κόμβοι ελέγχου:** αποτελούνται από τον αρχικό κόμβο, τον τελικό κόμβο, την τελική ροή, την απόφαση, τη συγχώνευση, τη διακλάδωση και τη σύνδεση.
- **ροές αντικειμένων**

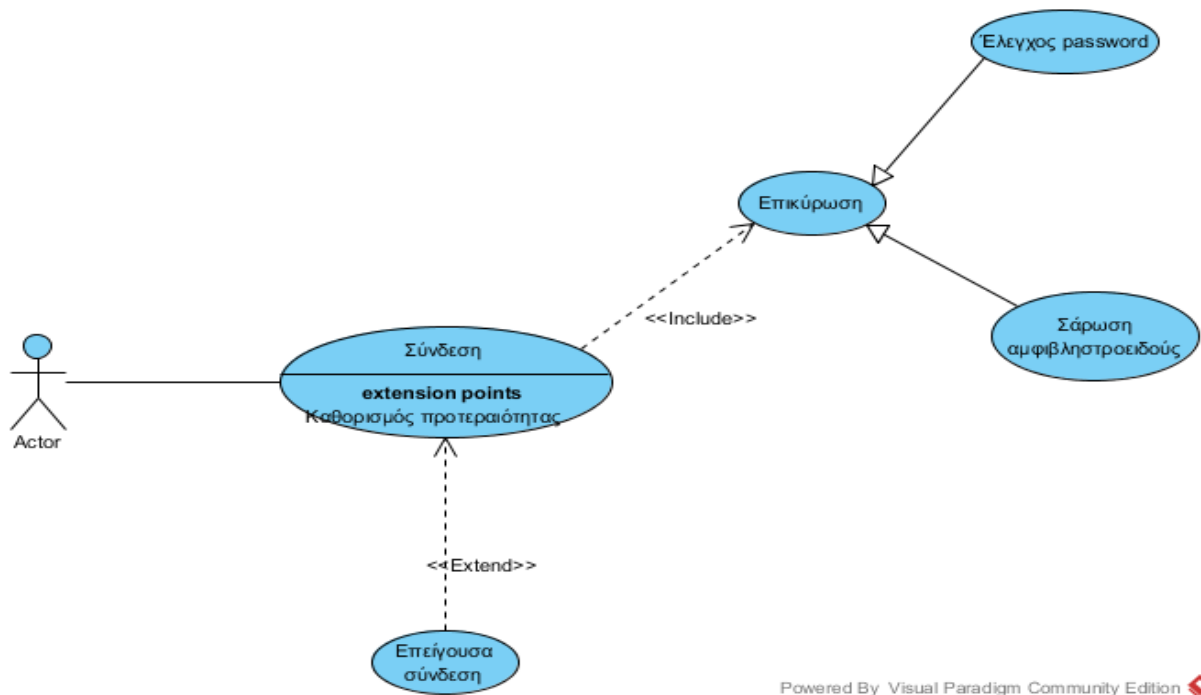


Εικόνα 3 17 Διάγραμμα δραστηριοτήτων. Η δραστηριότητα της λήψης παραγγελίας, διακλαδώνεται στις δραστηριότητες Εκτέλεση παραγγελίας και Αποστολή τιμολογίου, οι οποίες μπορούν να εκτελεστούν παράλληλα. Κατά την εκτέλεση της παραγγελίας υπάρχει η απόφαση για Κανονική αποστολή ή Επείγουσα αποστολή. Μετά την εκτέλεση των παράλληλων δραστηριοτήτων υπάρχει η εκτέλεση της δραστηριότητας Κλείσιμο παραγγελίας. Στην αρχή και στο τέλος, εμφανίζονται ο Αρχικός και Τελικός κόμβος.

3.8.2.5 Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης

Ένα διάγραμμα χρήσης αποτελεί ένα **σύνολο σεναρίων**, τα οποία συνδέονται από έναν κοινό για το χρήστη σκοπό. Ένα **σενάριο** είναι μία ακολουθία βημάτων, που περιγράφουν την αλληλεπίδραση μεταξύ ενός χρήστη και του συστήματος. Οι σχέσεις που μπορούν να εμφανιστούν σε ένα διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης, είναι:

- **συσχέτιση include:** μία περίπτωση χρήσης περιλαμβάνει μια άλλη και χρησιμοποιείται για την αποφυγή επανάληψης στην περιγραφή κοινών σεναρίων.
- **συσχέτιση extend:** μία περίπτωση χρήσης επεκτείνει μια άλλη και επιτρέπει την περιγραφή του σημείου της περίπτωσης χρήσης που ένας χρήστης βλέπει ως προαιρετικό. Περιγράφεται συνήθως στην αναλυτική περιγραφή ως εναλλακτική ροή.
- **συσχέτιση generalization:** μια Π.Χ. παιδί κληρονομεί την συμπεριφορά και το νόημα από την περίπτωση χρήσης πατέρας



Powered By Visual Paradigm Community Edition

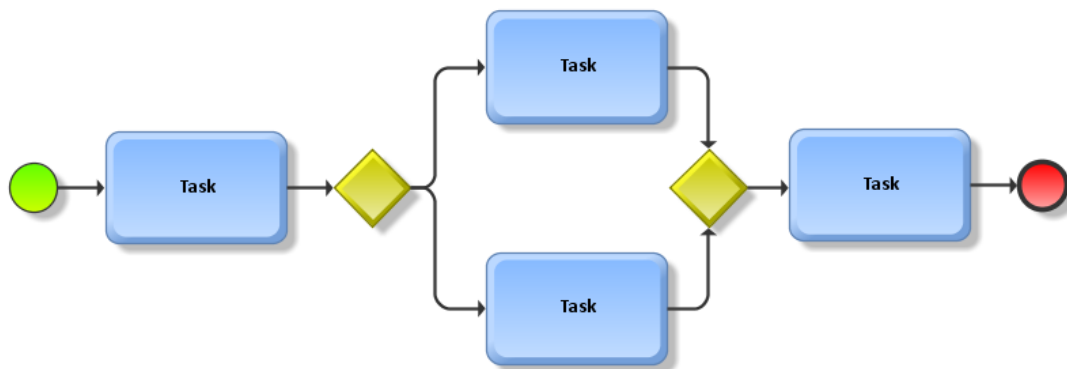
Εικόνα 3 18 Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης που περιγράφει το εξής υποθετικό σενάριο: ένας επιστήμονας μπορεί να συνδεθεί απομακρυσμένα με το κέντρο ερευνών. Για την ενεργοποίηση της εισόδου είναι απαραίτητη η επικύρωση του χρήστη. Η επικύρωση γίνεται είτε μέσω συνθηματικού, είτε μέσω σάρωσης του αμφιβληστροειδούς του χρήστη μέσω ειδικής κάμερας υψηλής ανάλυσης. Σε περίπτωση ανάγκης, ο επιστήμονας μπορεί να αιτηθεί επείγουσα σύνδεση, ώστε το σύστημα να αποκριθεί άμεσα.

3.8.3 Μέθοδος BPMN

Η μέθοδος BPMN (Business Process Modeling Notation) αποτελεί μια σημαντική μεθοδολογία ανάπτυξης γραφικών αναπαραστάσεων επιχειρησιακών διαδικασιών. Αναπτύχθηκε κατόπιν πρωτοβουλίας του οργανισμού BPMI (Business Process Management Initiative). Ο σκοπός της BPMN είναι η παροχή μίας κοινής γλώσσας επικοινωνίας μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών στην ανάπτυξη συστημάτων, από τους επιχειρηματικούς συμβούλους έως και τους μηχανικούς πληροφοριακών συστημάτων. Η κοινή γλώσσα αποτελεί κρίσιμο παράγοντα παραγωγής επιτυχημένων επιχειρησιακών διαδικασιών, καθώς η απουσία της μπορεί να οδηγήσει σε ακατάλληλες επιχειρησιακές διαδικασίες και πληροφοριακά συστήματα τα οποία δεν καλύπτουν τις ανάγκες.

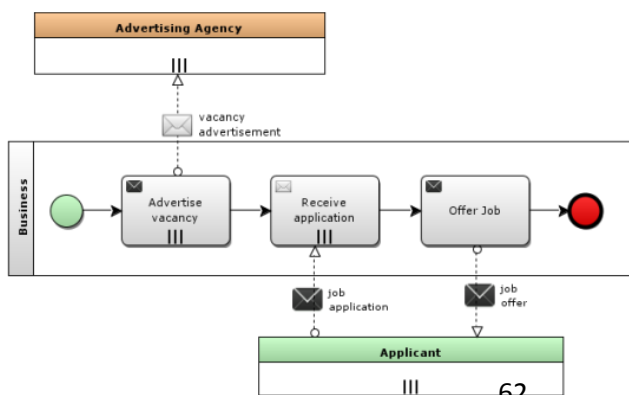
Η BPMN αποτελείται από σύμβολα τα οποία παριστάνουν οντότητες και καταστάσεις. Υπάρχουν τρεις βασικές υποκατηγορίες μοντέλων:

- **ιδιωτικές επιχειρησιακές διαδικασίες:** βρίσκονται στο εσωτερικό ενός οργανισμού και αποκαλούνται **ροές εργασίας**.



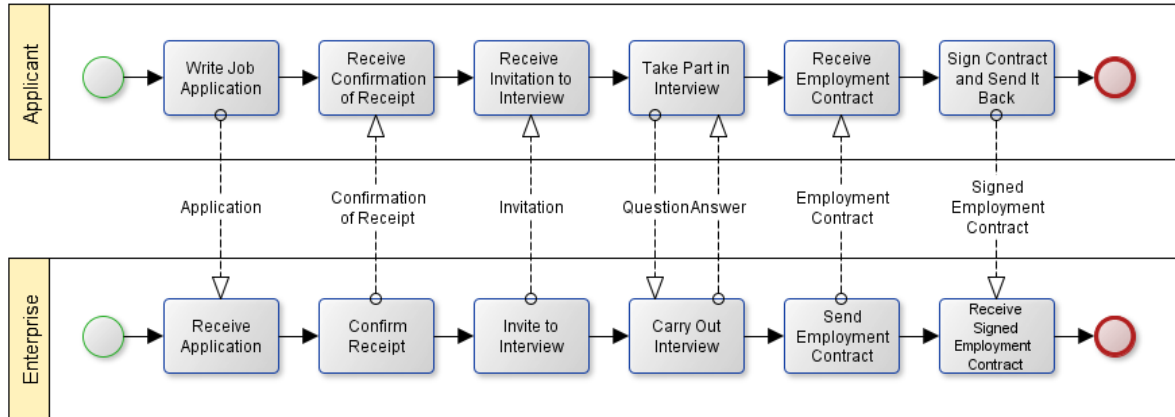
Εικόνα 3 19 Παράδειγμα ροής εργασίας

- **αποσπασματικές – δημόσιες διαδικασίες:** αναπαριστούν τις αλληλεπιδράσεις μιας ιδιωτικής διαδικασίας με κάποιες άλλες διαδικασίες ή συμμετέχοντες.



Εικόνα 3 20 Παράδειγμα δημόσιας διαδικασίας

- **διαδικασίες συνεργασίας:** απεικονίζουν την αλληλεπίδραση μεταξύ επιχειρησιακών οντοτήτων, με παράλληλη εμφάνιση των μηνυμάτων που ανταλλάσσουν

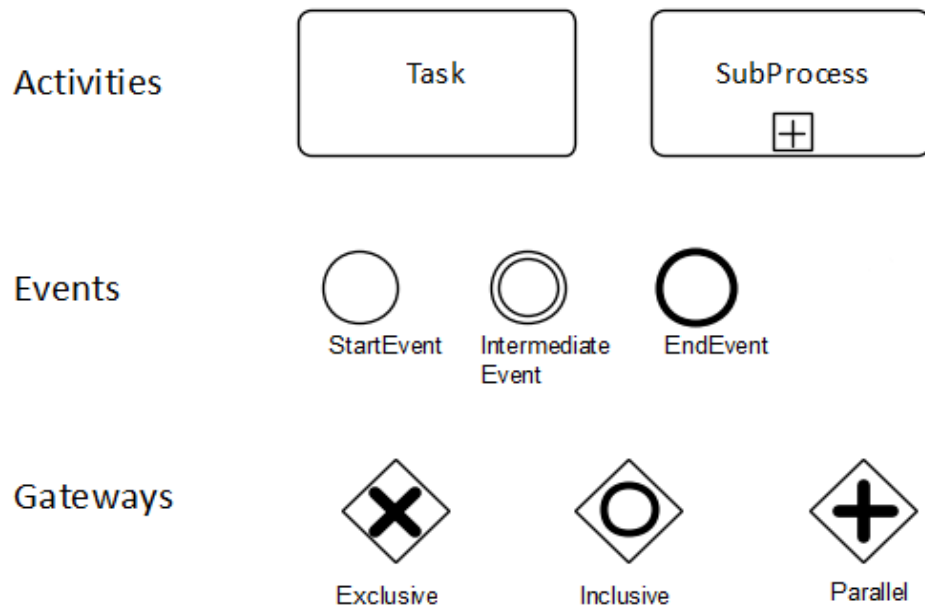


Εικόνα 3 21 Παράδειγμα μοντελοποίησης διαδικασιών συνεργασιών, μεταξύ των επιχειρησιακών οντοτήτων εταιρεία και αιτών

3.8.3.1 Αντικείμενα διαγραμμάτων μοντελοποίησης

Τα βασικά αντικείμενα σχεδίασης είναι τα ακόλουθα:

- **δραστηριότητες:** αποτυπώνονται σαν ορθογώνια με στρογγυλεμένες άκρες. Διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, την **εργασία - δραστηριότητα** η οποία δεν μπορεί να διασπαστεί περαιτέρω, και την **υποδιαδικασία**, η οποία παριστάνει μια σύνθετη δραστηριότητα με δυνατότητα επιπλέον ανάλυσης.
- **γεγονότα:** αποτυπώνονται με κύκλους και παριστάνουν γεγονότα τα οποία συμβαίνουν κατά τη διάρκεια μιας διαδικασίας. Τα είδη είναι η **έναρξη**, το **τέλος**, και το **ενδιάμεσο γεγονός**.
- **πύλες:** αναπαρίστανται με ρόμβους και χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της ένωσης ή του διαχωρισμού της ροής βάσει κάποιας συνθήκης. Οι **αποκλειστικές πύλες** (exclusive gateways), χρησιμοποιούνται όταν μία μόνο από τις εναλλακτικές διαδρομές μπορεί να επιλεγεί κάθε φορά και βασίζονται είτε σε δεδομένα είτε σε γεγονότα. Οι **συμπεριληπτικές πύλες** (inclusive gateways) αντιστοιχούν σε αποφάσεις οι οποίες έχουν περισσότερα από ένα πιθανά αποτελέσματα. Οι **σύνθετες πύλες** (complex gateways) αναπαριστούν περιπτώσεις όπου η λήψη απόφασης απαιτεί πολύπλοκη διαδικασία. Τέλος, οι **παράλληλες πύλες** (parallel gateways), όταν δύο ροές ενώνονται σε μία, ή όταν μία διαχωρίζεται σε περισσότερες.



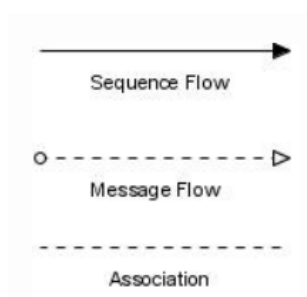
29

Εικόνα 3 22 Συμβολισμός δραστηριοτήτων, γεγονότων και πυλών στην BPMN

-**σύνδεσμοι:** χρησιμοποιούνται για την ένωση των συμβόλων και καθορίζουν τη ροή μέσα στη διαδικασία. Υπάρχουν τρεις τύποι συνδέσμων:

- ροή αλληλουχίας
- ροή μηνύματος
- συσχέτιση

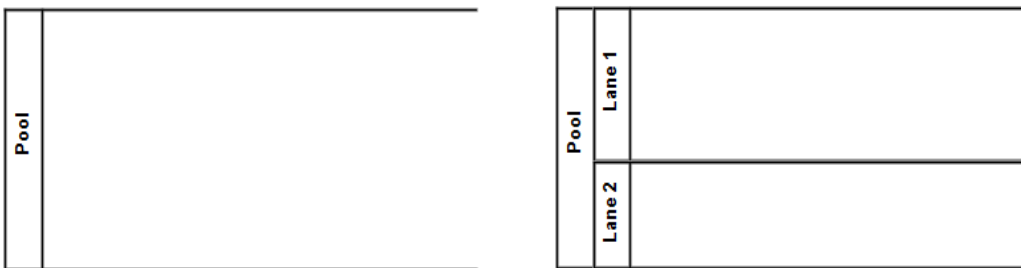
Η **ροή αλληλουχίας** (sequence flow) δείχνει τη σειρά με την οποία εκτελούνται οι δραστηριότητες μέσα στη διαδικασία. Η **ροή μηνύματος** (message flow) δείχνει τη ροή των μηνυμάτων μεταξύ δύο συμμετεχόντων. Η **συσχέτιση** (association) χρησιμοποιείται για να συσχετίσει ένα στοιχείο με ένα άλλο.



Εικόνα 3 23 Σύμβολα διασύνδεσης

²⁹ http://training-course-material.com/training/BPMN_2.0_Intro_Analysts

-**διάδρομοι**: χρησιμοποιούνται για τη διευκόλυνση του διαχωρισμού και της οργάνωσης των δραστηριοτήτων. Υπάρχουν δύο είδη, η **δεξαμενή** (pool) και η **λωρίδα** (lane). Η δεξαμενή παριστάνει κάποιον συμμετέχοντα, π.χ. ένα σύστημα, μια δραστηριότητα κ.τ.λ.. Οι λωρίδες καλύπτουν την ανάγκη κατακερματισμού μιας δεξαμενής.



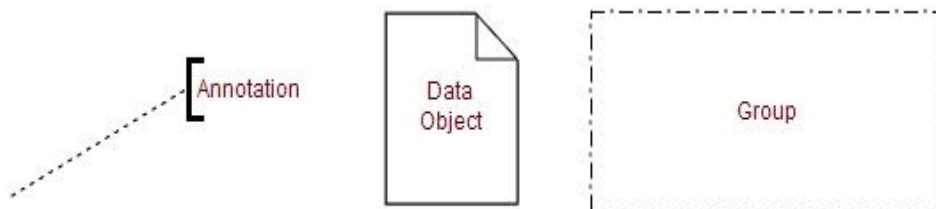
30

Εικόνα 3 24 Ο συμβολισμός των δεξαμενών και των λωρίδων

-**τεχνουργήματα**: τα τεχνουργήματα (artifacts) χρησιμοποιούνται για την προσθήκη επιπλέον πληροφοριών. Είναι τριών ειδών:

- **αντικείμενα δεδομένων** (data objects): καταδεικνύουν είτε την εισροή δεδομένων/εγγράφων σε μια διαδικασία, είτε την εκροή δεδομένων/εγγράφων από τη διαδικασία.
- **ομάδες** (groups): χωρίζουν σε ομάδες τα στοιχεία του διαγράμματος. Δεν τροποποιούν τη ροή της διαδικασίας, παρά μόνο εμπλουτίζουν την εμφάνιση του διαγράμματος.
- **σημειώσεις** (annotations): εμπλουτίζουν τη διαδικασία με επιπλέον πληροφορία υπό μορφή κειμένου.

31



Εικόνα 3 25 Συμβολισμός artifacts

³⁰ http://training-course-material.com/training/BPMN_2.0_Intro_Analysts

³¹ <https://www.gliffy.com/blog/2008/12/08/gliffy-online-release-bpmn-symbols-and-folder-management/>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ BONITA. ΕΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΡΗΣΗΣ

4.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιαστεί το λογισμικό BONITA, ένα εργαλείο μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών που λειτουργεί σε περιβάλλον ανοικτού κώδικα (open source BPMS). Θα ακολουθήσει ένα εκτενές παράδειγμα χρήσης των λειτουργιών της εφαρμογής.

4.2 Τι είναι το BONITA

Ένα BPMS είναι ουσιαστικά μια ενοποιημένη συλλογή κρίσιμων τεχνολογιών λογισμικού που επιτρέπουν τον έλεγχο και τη διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών. Ένα BPMS εστιάζει στην εμπλοκή του επιχειρηματικού χρήστη σε όλη τη διαδικασία της βελτίωσης της διαδικασίας, από το σχεδιασμό μέχρι την υλοποίηση, την εγκατάσταση, την παρακολούθηση και τη συνεχιζόμενη βελτιστοποίηση. Επομένως, αντί να μειώνει την ανθρώπινη εξάρτηση μέσω της αυτοματοποίησης, δίνει έμφαση στην αξία του συντονισμού ανθρώπων και πληροφοριών, σε συνδυασμό με τα συστήματα ως κεντρικούς πόρους.

Πέρα από την αυτοματοποίηση των εργασιών, ένα BPMS συντονίζει ανθρώπινες αλληλεπιδράσεις και ροές πληροφοριών σε υποστήριξη εργασιακών καθηκόντων. Οι άνθρωποι, οι πληροφορίες, τα συστήματα και – ολοένα και περισσότερο – οι επιχειρηματικές πολιτικές αντιμετωπίζονται σαν εξίσου σημαντικοί πόροι που επηρεάζουν το επιθυμητό εργασιακό αποτέλεσμα. Κατά την εκτέλεση των διαδικασιών ένα BPMS δρα σαν ένας υπέρ – διαχειριστής των ροών εργασίας, συντονίζοντας τις διαδικασίες από άκρη σε άκρη, συμπεριλαμβανομένων και όλων των εμπλεκόμενων πόρων, ανθρώπων και μηχανών, ανεξάρτητα αν οι πόροι αυτοί δημιουργούνται στο σχεδιαστικό περιβάλλον του BPMS ή σε άλλες πλατφόρμες.

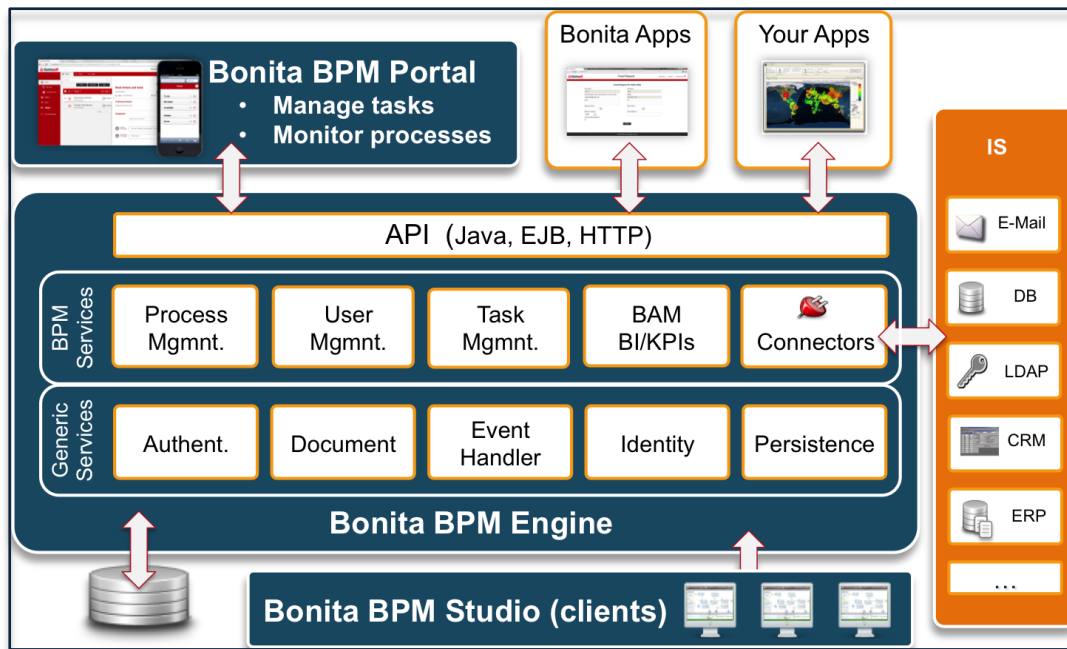
4.3 Ιστορία του Bonita

Το BonitaSoft είναι ο πρώτος εκδότης και ο ηγέτης των λύσεων Διαχείρισης Επιχειρηματικών Διαδικασιών σε ελεύθερο λογισμικό. Πρόκειται για μια εταιρεία λογισμικού που ιδρύθηκε το 2009 από τον Miguel Valdes Faura, Charles Souillard και Rodrigue Le Gall.

Το Bonita ιδρύθηκε το 2001 από τον Valdes Faura, μηχανικό υπολογιστών στο Γαλλικό Εθνικό Ινστιτούτο Έρευνας στις Επιστήμες Πληροφορικής και Ελέγχου. Μέσω της κοινοπραξίας OW2 διατέθηκε στους χρήστες ως εναλλακτική λύση ανοιχτού κώδικα στις υπάρχουσες εμπορικές λύσεις BPM.

4.4 Επιπλέον στοιχεία

Το Bonita BPM είναι μια ισχυρή BPM-based, πλατφόρμα εφαρμογών για τη δημιουργία εξαιρετικά ελκυστικής και εξατομικευμένης διαδικασίας που βασίζεται σε επιχειρηματικές εφαρμογές που προσαρμόζονται στις αλλαγές της επιχείρησης σε πραγματικό χρόνο.



Εικόνα 4.6: Τα βασικά τμήματα του BONITA BPM

ΤΟ Bonita BPM έχει τρία βασικά τμήματα:

- **Bonita Studio:** επιτρέπει στο χρήστη να τροποποιήσει γραφικά επιχειρηματικές διαδικασίες σύμφωνα με το πρότυπο BPMN. Ο χρήστης μπορεί επίσης να συνδεθεί με άλλες διαδικασίες - κομμάτια του συστήματος πληροφόρησης (όπως η ανταλλαγή μηνυμάτων, διαχείριση επιχειρησιακών πόρων, διαχείριση εταιρικού περιεχομένου και βάσεις δεδομένων), προκειμένου να δημιουργήσει μια αυτόνομη επιχειρηματική εφαρμογή προσβάσιμη ως μια ηλεκτρονική φόρμα. Το Bonita Studio επιτρέπει επίσης στο χρήστη να σχεδιάσει γραφικά τα έντυπα που θα παρουσιάζονται στον τελικό χρήστη για να αλληλεπιδράσει με τη διαδικασία. Επιπλέον, το Studio επιτρέπει στο χρήστη να ξεκινήσει με διαδικασίες που έχουν σχεδιαστεί με άλλα πρότυπα και τεχνολογίες, όπως XPDL ή JBPM.
- **Bonita BPM Κινητήρας:** ο κινητήρας BPM είναι ένα JAVA API που επιτρέπει την αλληλεπίδραση με τις διαδικασίες προγραμματισμού. Παρέχει την εκκίνηση και τη συντήρηση των διαδικασιών, την επεξεργασία των καθηκόντων της διαδικασίας και των δραστηριοτήτων του χρήστη. Είναι διαθέσιμος υπό την LGPL και στηρίζεται σε Hibernate(JAVA).
- **Bonita Portal:** είναι μια πύλη που επιτρέπει σε κάθε τελικό χρήστη να διαχειριστεί σε μια διεπαφή webmail όλα τα καθήκοντα στα οποία αυτός συμμετέχει. Επίσης, είναι το εργαλείο που χρησιμοποιείται από το διαχειριστή της διαδικασίας για την εγκατάσταση, ανάπτυξη και διαχείριση των διαδικασιών για τη δημιουργία εφαρμογών. Στηρίζεται σε Google Web Toolkit.

4.5 Χαρακτηριστικά του Bonita

Ελάχιστος κώδικας

Το Bonita μέσω του Bonita Studio παρέχει με γραφικό τρόπο τη δυνατότητα πλήρους ορισμού μιας διαδικασίας και δεν απαιτεί σχεδόν καθόλου τη συγγραφή κώδικα. Απαραίτητη είναι η συγγραφή κώδικα μόνο στην δημιουργία πολύπλοκων script που χρησιμοποιούνται για την αποτίμηση εκφράσεων που κατευθύνουν τη διαδικασία. Η ελάχιστη συγγραφή κώδικα συνεισφέρει τα μέγιστα ώστε να μπορεί το εργαλείο να χρησιμοποιηθεί και από άλλες ομάδες εργαζομένων που κατανοούν σε μεγαλύτερο βαθμό την επιχειρηματική λογική που πρέπει να υφίσταται πίσω από τις διαδικασίες αλλά δεν έχουν μεγάλη ευχέρεια στη συγγραφή κώδικα.

Εύκολο στη χρήση

Το Bonita έχει ένα πολύ χρηστικό και φιλικό περιβάλλον εργασίας, ενώ παράλληλα παρέχει το γραφικό περιβάλλον διαχείρισης των διαδικασιών και το γραφικό περιβάλλον σχεδίασης σε ένα εργαλείο, το οποίο δεν είναι ιδιαίτερα απαιτητικό σαν πρόγραμμα. Ακόμη, το γραφικό περιβάλλον διαχείρισης που παρέχει προσομοιάζει με email client, κάτι που είναι γνώριμο στους περισσότερους χρήστες και δεν απαιτεί ιδιαίτερη προσπάθεια για την εκμάθηση των λειτουργιών.

Εύκολο στην εγκατάσταση

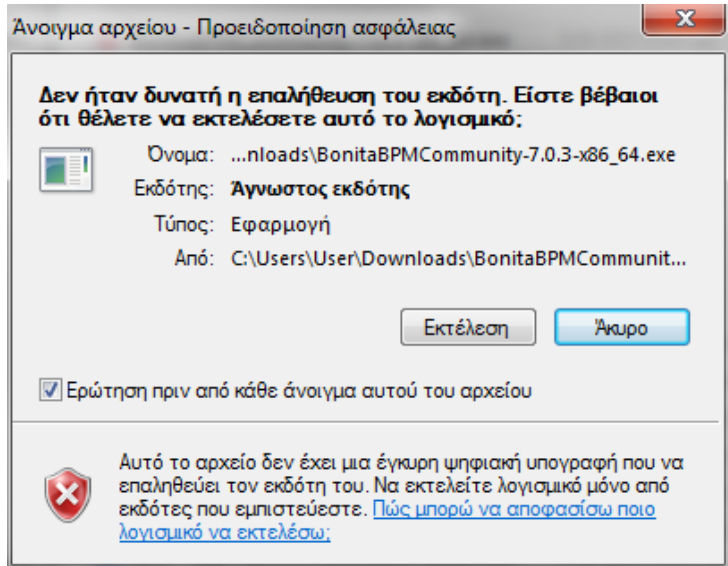
Είναι εύκολη η εγκατάσταση και η ρύθμιση του Bonita για χρήση. Αυτό είναι σημαντικό καθώς τα συστήματα αυτά στοχεύουν στο να αποκτήσουν μερίδιο αγοράς και αποδοχή μέσω εταιρειών που προτίθενται να τα δοκιμάσουν σαν λύσεις στην περιοχή του BPM, χωρίς να επωμιστούν μεγάλο κόστος και τη δέσμευση που συνεπάγεται η αποδοχή ενός εμπορικού BPM συστήματος. Το Bonita παρέχεται σε ένα συμπιεσμένο αρχείο(zip) το οποίο απλά πρέπει να αποσυμπιεστεί και το πρόγραμμα εκκινεί μέσω ενός εκτελέσιμου αρχείου. Το περιβάλλον σχεδίασης, το περιβάλλον διαχείρισης και η μηχανή εκτέλεσης συμπεριλαμβάνονται στο ίδιο πακέτο, επομένως δεν απαιτούνται επιπλέον εγκαταστάσεις.

Διασυνδεσιμότητα με Τρίτα Συστήματα

Το Bonita μπορεί να διασυνδεθεί με πληθώρα άλλων συστημάτων, τεχνολογιών και βάσεων δεδομένων. Αξιοσημείωτες οι διασυνδέσεις που παρέχει με νέες υπηρεσίες, όπως το Twitter και οι διάφορες υπηρεσίες του Google.

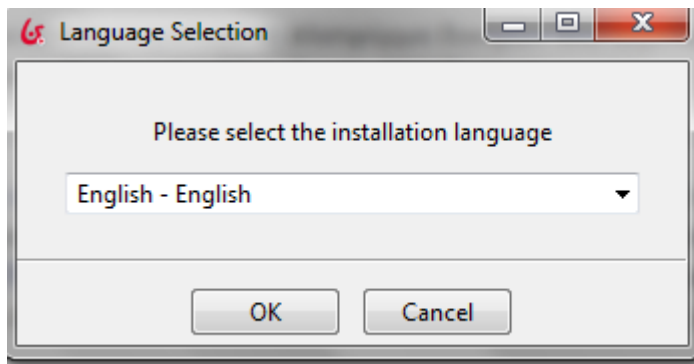
4.6 Διαδικασία εγκατάστασης της εφαρμογής Bonita

Η λήψη της εφαρμογής Bonita είναι εύκολη και γρήγορη μέσω της ιστοσελίδας **www.bonitasoft.com**. Λαμβάνεται ένα εκτελέσιμο αρχείο, το άνοιγμα του οποίου οδηγεί στην εμφάνιση του παραθύρου που υποδεικνύει η εικόνα 4.2, όπου πρέπει να επιλεγθεί η **Εκτέλεση**.



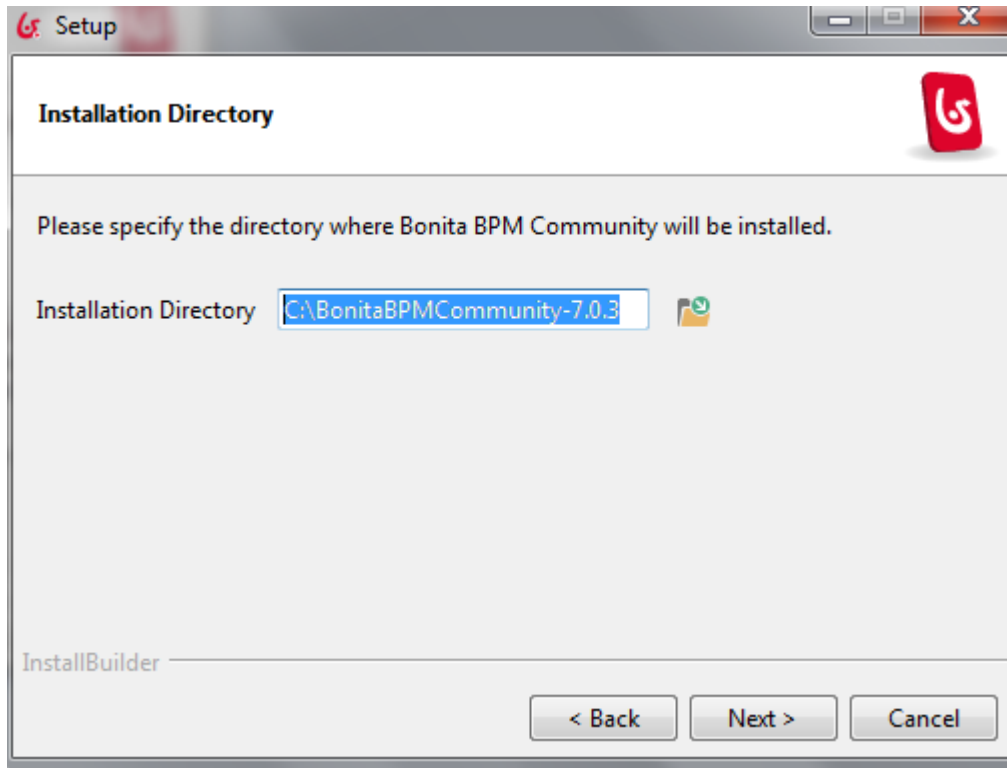
Εικόνα 4.7:Μετά τη λήψη του εκτελέσιμου αρχείου, η εκτέλεση οδηγεί στην εκκίνηση της εγκατάστασης

Στη συνέχεια ζητείται η επιλογή γλώσσας λειτουργίας της εφαρμογής.



Εικόνα 4.8:Επιλογή γλώσσας

Επόμενο βήμα, η αποδοχή των όρων και προϋποθέσεων της άδειας χρήσης. Στη συνέχεια θα πρέπει να οριστεί η θέση αποθήκευσης της εφαρμογής στο σκληρό δίσκο του υπολογιστικού συστήματος.



Εικόνα 4.9: Διεύθυνση αποθήκευσης της εφαρμογής

Ακολουθεί η εγκατάσταση των απαραίτητων αρχείων, ούτως ώστε να καταστεί δυνατή η λειτουργία της εφαρμογής.

4.7 Αρχιτεκτονική και Περιβάλλον Εργασίας

Το περιβάλλον εργασίας είναι το εργαλείο Bonita Open Solution 7.0.3. Το εργαλείο αυτό περιέχει όλα τα τμήματα που είναι απαραίτητα για τη συνολική BPMS πλατφόρμα και κυρίως τα εξής:

- Bonita Studio
- Το εργαλείο UI Designer
- Bonita BPM Portal.

Αρχιτεκτονικά το Bonita Open Solution μπορεί να σταθεί από μόνο του, καθώς συνδυάζει τη μηχανή διαχείρισης επιχειρηματικών διαδικασιών, το σχεδιαστικό περιβάλλον και ένα περιβάλλον αλληλεπίδρασης με τον τελικό χρήστη. Ωστόσο μπορεί εξίσου εύκολα να ενοποιηθεί με κάποιον open source ή vendor application server και με τις περισσότερες βάσεις δεδομένων, ώστε να ενσωματωθεί σε μια υπάρχουσα επιχειρηματική αρχιτεκτονική.

4.7.1 Bonita Studio

Το Bonita BPM Studio είναι ένα γραφικό περιβάλλον για τη δημιουργία διαδικασιών και σελίδων εφαρμογών. Περιέχει δύο σημαντικά εργαλεία σχεδιασμού:

- το σχεδιαστή διαγραμμάτων, για το σχεδιασμό ενός διαγράμματος ροής διαδικασίας και τον καθορισμό της λεπτομέρειας των βημάτων, των μεταβάσεων, των σημείων λήψης αποφάσεων και άλλων στοιχείων της διαδικασίας.
- το σχεδιαστή UI, ο οποίος χρησιμοποιείται για τη δημιουργία σελίδων και φορμών της εφαρμογής.

Το γραφικό περιβάλλον του Bonita Studio παρέχει τη δυνατότητα απευθείας σχεδιασμού διαδικασιών με χρήση σημειογραφίας συμβατής με το BPMN πρότυπο. Εκτός του γραφικού περιβάλλοντος με τα εργαλεία σχεδίασης, παρέχει και τα τεχνικά εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να συνδέσουν τις διαδικασίες με τα υπάρχοντα συστήματα. Κατά τη σχεδίαση μιας διαδικασίας στο Bonita Studio είναι διαθέσιμες οι εξής δυνατότητες:

- Καθορισμός των συμμετεχόντων σε ένα ανθρώπινο βήμα, είτε μέσω σύνδεσης σε μια εξωτερική λίστα ή βάση δεδομένων προσωπικού, είτε χειροκίνητα.
- Ανάθεση τύπου σε ένα βήμα (ανθρώπινο, χειροκίνητο, αυτόματο), ανάθεση προτεραιότητας σε ένα ανθρώπινο βήμα, καθορισμός των φορών που ενεργοποιείται το στιγμιότυπο ενός βήματος κατά τη ροή μιας διαδικασίας.
- Καθορισμός των μεταβλητών δεδομένων, τόσο καθολικών όσο και συγκεκριμένων ανά βήμα.
- Καθορισμός και παραμετροποίηση φορμών για τη διαπροσωπεία τελικού χρήστη.
- Δημιουργία μηνυμάτων για την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαδικασιών.
- Προσθήκη μηχανισμών χρονοκαθυστερήσης.
- Προσθήκη μηχανισμών σύνδεσης με εξωτερικά συστήματα που μπορούν να

ενεργοποιηθούν όταν:

- ⇒ Η εκτέλεση ενός βήματος ξεκινά από το συμμετέχοντα.
- ⇒ Η εκτέλεση φτάνει σε συγκεκριμένο βήμα εντός της διαδικασίας.
- ⇒ Η εκτέλεση ενός βήματος επανεκκινείται, αναστέλλεται, ακυρώνεται.

- ⇒ Έχει παρέλθει μια καθορισμένη προθεσμία ή διακοπή, καθορισμένη από διάρκεια ή ημερομηνία.
- ⇒ Τερματίζεται η εκτέλεση ενός βήματος.

Μετά το πέρας του σχεδιασμού και καθορισμού μιας διαδικασίας, αυτή μπορεί να αναπτυχθεί στα συστήματα, από όπου και μπορεί να εκτελεστεί ή να καθοριστούν νέες περιπτώσεις στις οποίες θα εκκινείται από το διαχειριστή του συστήματος.

4.7.2 Το εργαλείο UI Designer

Το εργαλείο UI designer είναι ένα γραφικό περιβάλλον ανάπτυξης για τη δημιουργία σελίδων και φορμών για τις εφαρμογές. Μια σελίδα ή μια φόρμα είναι κατασκευασμένη από widgets. Κάθε widget αντιστοιχεί σε ένα στοιχείο των πληροφοριών που πρέπει να εγγράφονται ή να εμφανίζονται σε μια σελίδα ή φόρμα. Υπάρχει ένα σύνολο τυποποιημένων widgets.

Ο σχεδιαστής UI προορίζεται για τους υπεύθυνους για την ανάπτυξη Ιστού δημιουργώντας τις σελίδες και τις μορφές που θα είναι μέρος μιας εφαρμογής BPMN. Απαιτεί μια καλή κατανόηση της JavaScript και CSS. Ένας επιχειρησιακός αναλυτής, μπορεί να χρησιμοποιήσει το σχεδιαστή UI για να δημιουργήσει τη δομή σελίδων και να καθορίσει τις βασικές συμπεριφορές. Εντούτοις, οι περισσότερες ιδιότητες μιας σελίδας καθορίζονται χρησιμοποιώντας JavaScript.

4.8 Πλεονεκτήματα του Bonita

Βασικά πλεονεκτήματα του Bonita BPM 7 είναι τα εξής:

- **Ταχύτητα** - Οι προγραμματιστές μπορούν να δημιουργήσουν εφαρμογές γρηγορότερα, βελτιώνοντας την παραγωγικότητα του έργου.
- **Ελευθερία** - Οι προγραμματιστές μπορούν εύκολα να οικοδομήσουν αυτό που πραγματικά θέλουν οι επιχειρήσεις, και οι εταιρείες μπορούν να διατηρήσουν τις εφαρμογές τους πιο εύκολα και πιο οικονομικά με απευθείας ενημερώσεις.
- **Υιοθέτηση** - ομάδες ανάπτυξης μπορούν να εξουσιοδοτήσουν τους χρήστες τους με πιο προσιτές, ελκυστικές και εύχρηστες εφαρμογές, ενισχύοντας το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

4.9 Παράδειγμα χρήσης του Bonita

Το παράδειγμα αφορά τον προγραμματισμό εργασιών εκτός έδρας, μιας Δημόσιας Εταιρείας Ηλεκτρισμού. Οι υπάλληλοι του οργανισμού, αιτούνται εργασίες εκτός έδρας, συμπληρώνοντας στοιχεία όπως προορισμός στον οποίο απαιτούνται οι εργασίες, αιτιολογία εργασιών, ημερομηνία έναρξης εργασιών, απαραίτητες ημέρες παραμονής του συνεργείου στο χώρο εργασιών κ.α.. Στη συνέχεια, managers εγκρίνουν ή απορρίπτουν τις καταχωρημένες εργασίες.

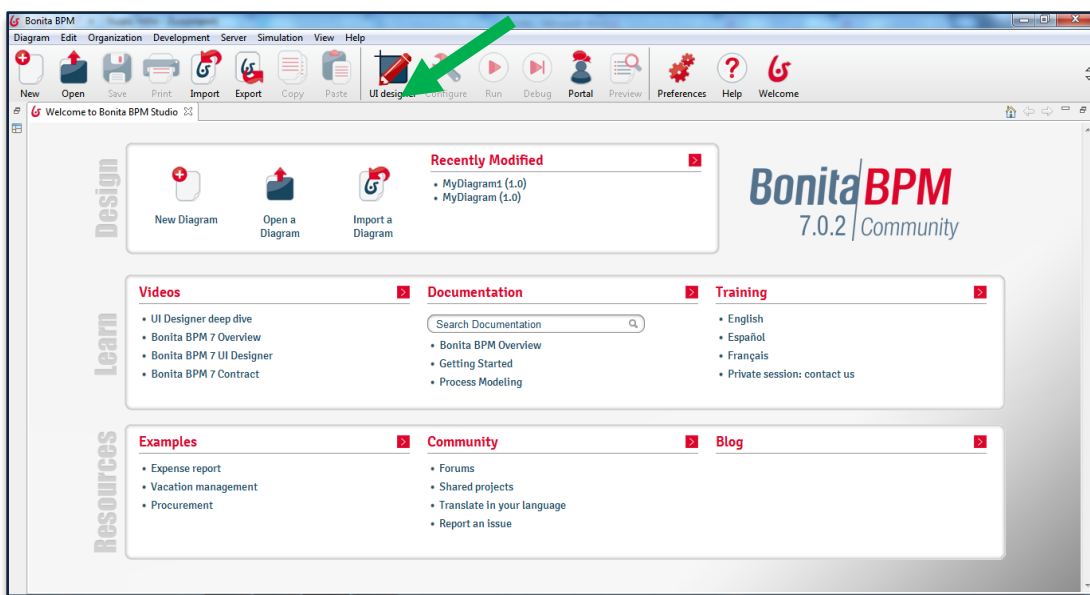
Στα πλαίσια της αναπτυσσόμενης εφαρμογής, γίνεται προσπάθεια να αναδειχθεί ένα μέρος των δυνατοτήτων του λογισμικού.

4.9.1 Σχεδιασμός σελίδων εφαρμογής

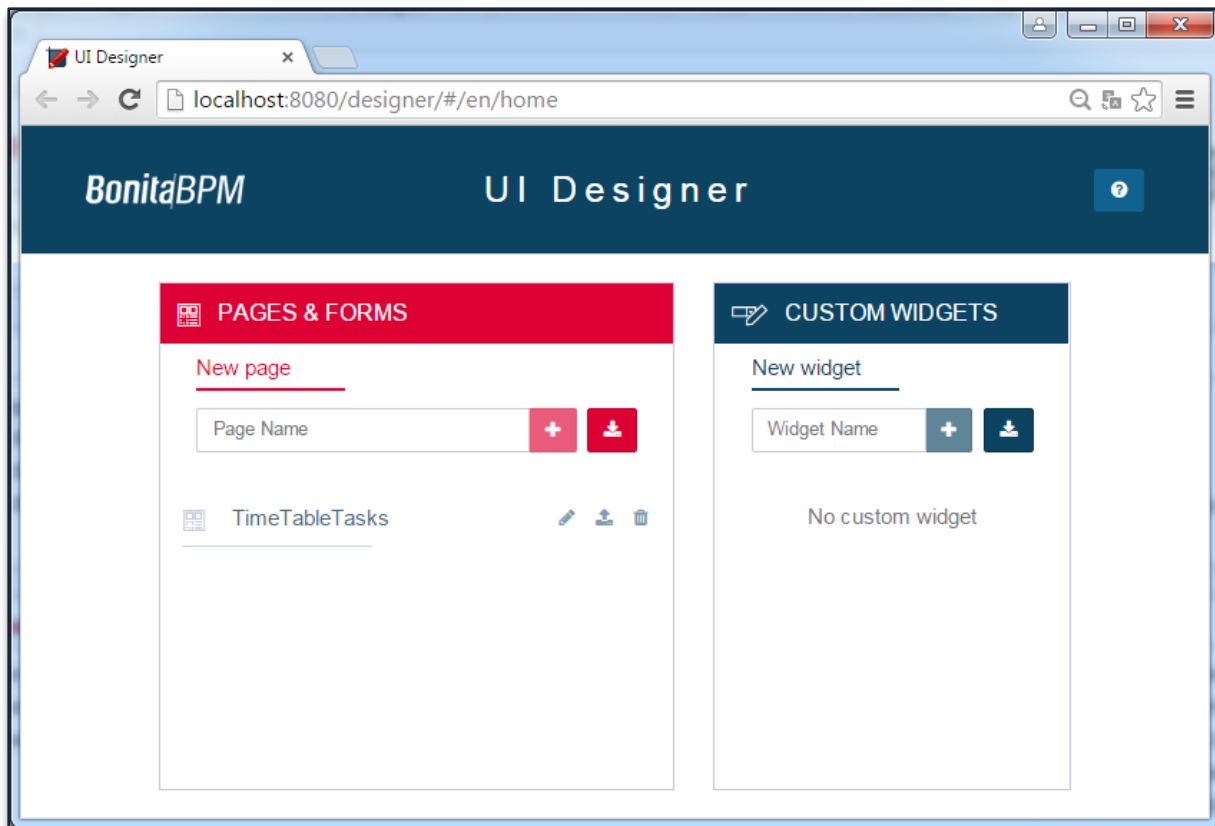
Το πρώτο βήμα αφορά τη σχεδίαση των σελίδων της εφαρμογής. Αυτό δίνει τη δυνατότητα της εξέτασης της εφαρμογής και την έγκριση του σχεδιασμού, πριν την προώθηση πιο πολύπλοκων διαδικασιών.

Το Bonita BPM Studio UI designer, είναι ένα περιβάλλον σχεδίασης φορμών και σελίδων εφαρμογής. Η εκκίνηση του σχεδιαστή, γίνεται με το κατάλληλο εικονίδιο.

Ο UI designer εκκινά στο παράθυρο του φυλλομετρητή ιστού. Στο πεδίο New Page, πληκτρολογείται το όνομα της αρχικής σελίδας. Στο όνομα δεν επιτρέπεται η χρήση ειδικών χαρακτήρων, καθώς και του διαστήματος. Μετά την πληκτρολόγηση του ονόματος TimeTableTasks, η επιλογή του εικονιδίου + δημιουργεί τη νέα σελίδα



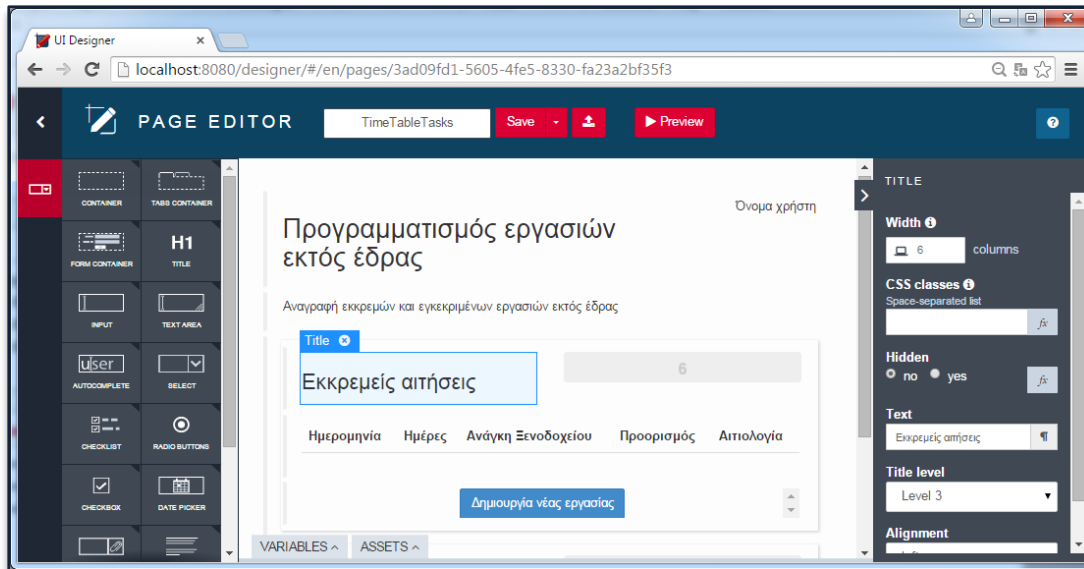
Εικόνα 4. 5 Εκκίνηση του σχεδιαστή BPM Studio UI



Εικόνα 4.6 Η αρχική οθόνη του UI Designer δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας νέων σελίδων και φορμών

Η επόμενη οθόνη αφορά το χώρο στον οποίο μπορεί να προστεθεί περιεχόμενο στη σελίδα. Στα αριστερά είναι τα διαθέσιμα αντικείμενα προς προσθήκη και στα δεξιά εμφανίζονται οι ιδιότητες του επιλεγμένου αντικειμένου. Στη σελίδα προστίθενται:

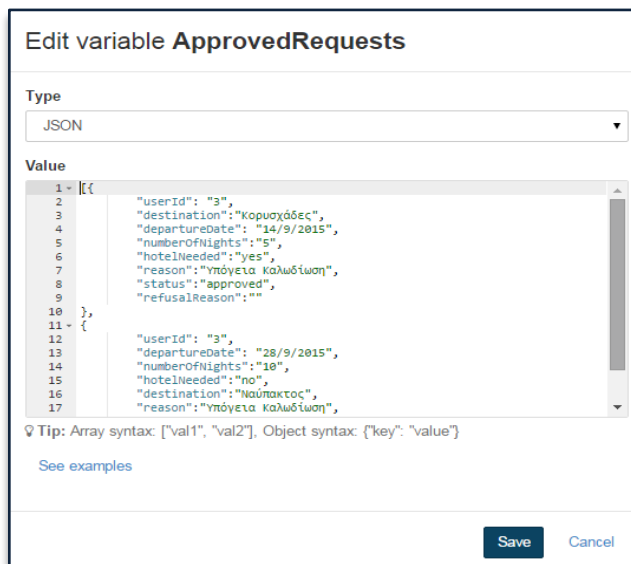
- τα **αντικείμενα τίτλου** *Προγραμματισμός εργασιών εκτός έδρας, Εκκρεμείς αιτήσεις, Εγκεκριμένες αιτήσεις.*
- τα **αντικείμενα κειμένου** *Όνομα χρήστη, Αναγραφή εκκρεμών και εγκεκριμένων εργασιών εκτός έδρας.*
- το **αντικείμενο συνδέσμου** *Δημιουργία νέας εργασίας.*
- δύο **αντικείμενα πινάκων**, ένα για τις εκκρεμείς αιτήσεις και ένα για τις εγκεκριμένες.



Εικόνα 4.7 Ο χώρος σχεδίασης των σελίδων

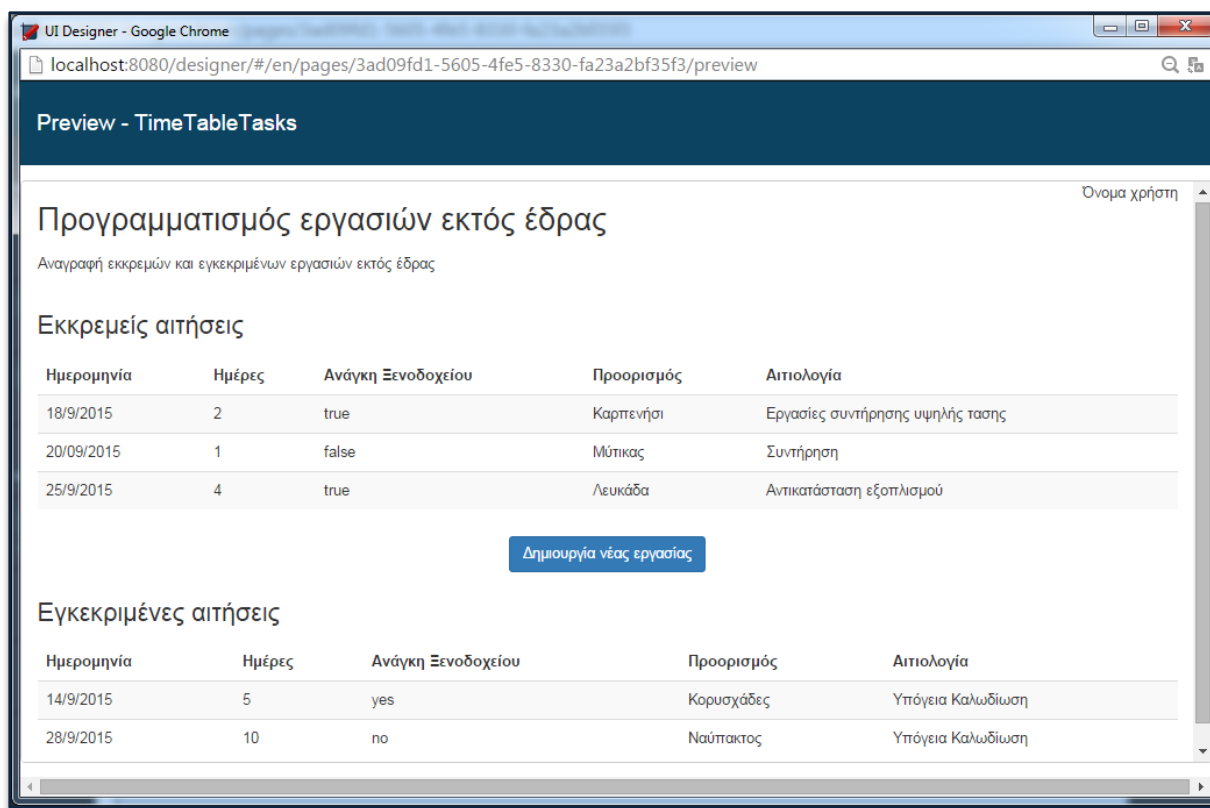
4.9.2 Προσθήκη δεδομένων στους πίνακες

Η προσθήκη δεδομένων, γίνεται με τη δημιουργία μεταβλητών τύπου JSON και κατόπιν της σύνδεσής τους με τους αντίστοιχους πίνακες.



Εικόνα 4.8 Δημιουργία της μεταβλητής ApprovedRequests τύπου JSON, για την προσθήκη στοιχείων στον πίνακα

Η προεπισκόπηση της σελίδας TimeTableTasks, έχει την ακόλουθη μορφή:



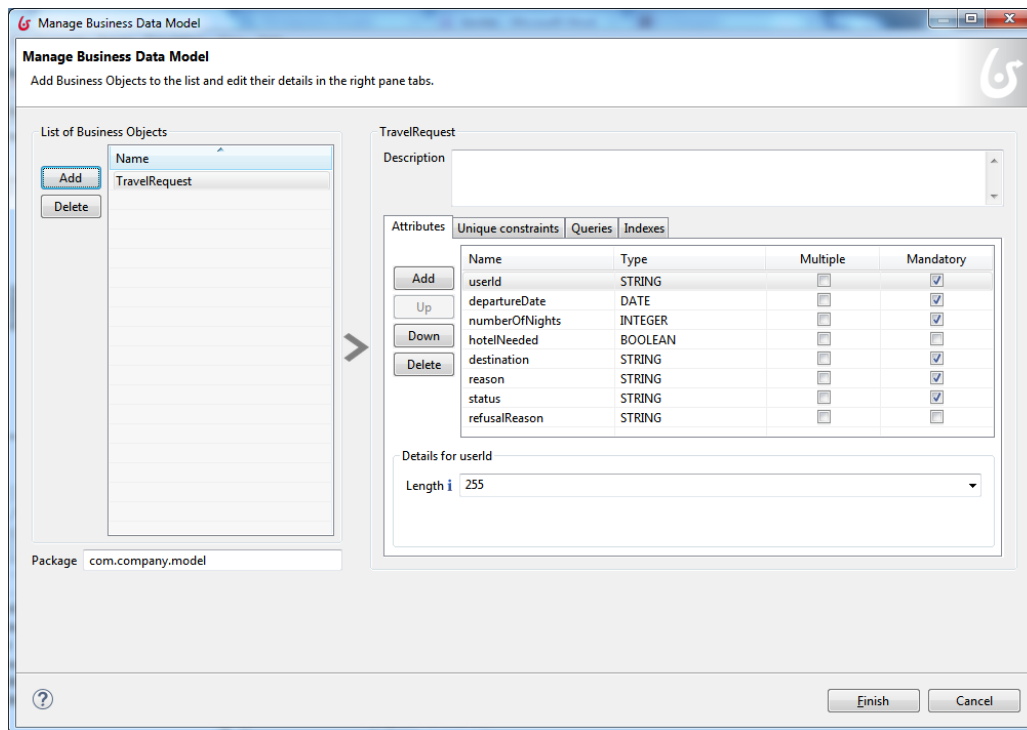
Εικόνα 4.9 Η μορφή της σελίδας TimeTableTasks, με την προσθήκη των στοιχείων στους δύο πίνακες

4.9.3 Δημιουργία μοντέλου δεδομένων

Ένα **μοντέλο δεδομένων** ορίζεται σαν ένα σύνολο αντικειμένων, με τις διαδικασίες να χρησιμοποιούν στιγμιότυπα αυτών των αντικειμένων. Στο παράδειγμα θα δημιουργηθεί ένα μοντέλο με ένα αντικείμενο, το `TravelRequest`, το οποίο περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα στοιχεία για τις εκκρεμείς και εγκεκριμένες εργασίες του οργανισμού.

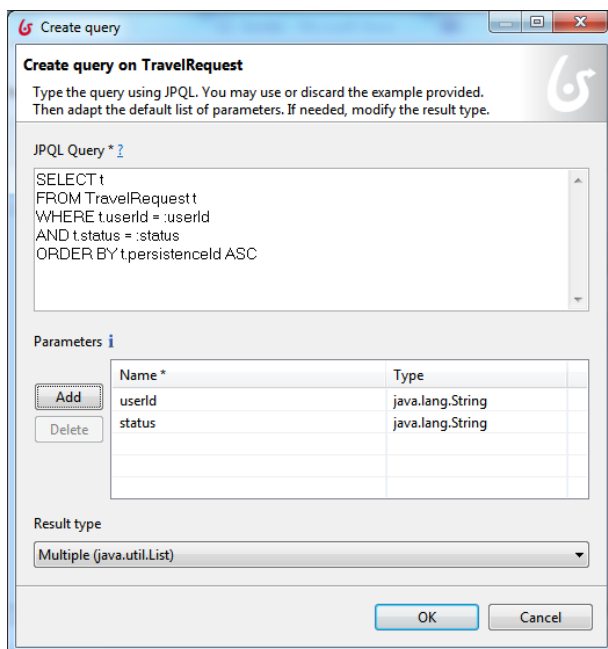
Ο καθορισμός του μοντέλου δεδομένων αντιστοιχεί στα ακόλουθα στάδια:

- από την αρχική οθόνη της εφαρμογής και μέσω του μενού **Development**, επιλογή του **Business Data Model** και κατόπιν της εντολής **Manage**.
- προσθήκη αντικειμένου με το όνομα **TravelRequest**
- προσθήκη χαρακτηριστικών στο αντικείμενο με τους κατάλληλους τύπους



Εικόνα 4.10 Η δημιουργία του αντικειμένου TravelRequest και η προσθήκη σε αυτό των χαρακτηριστικών με τους κατάλληλους τύπους

Στη συνέχεια, θα δημιουργηθεί ένα κατάλληλο προσαρμοσμένο ερώτημα, το οποίο θα δίνει τη δυνατότητα αναζήτησης στοιχείων με κριτήρια αναζήτησης το αναγνωριστικό του χρήστη και την κατάσταση, εκκρεμή ή εγκεκριμένη των εργασιών.

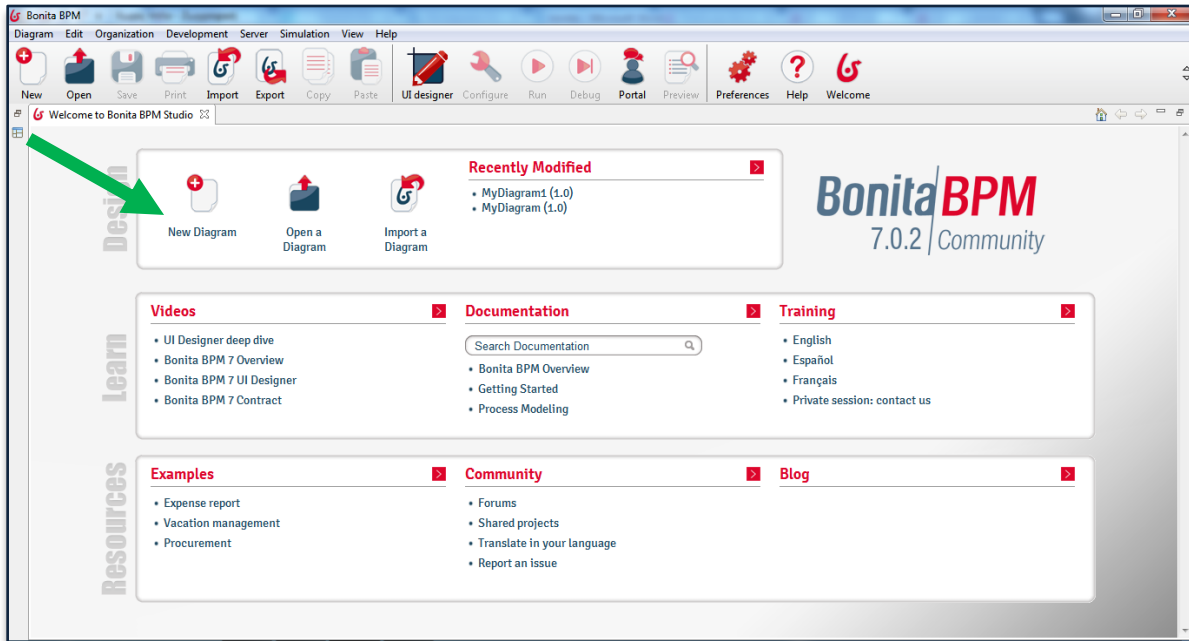


Εικόνα 4.11 Η δημιουργία του ερωτήματος για αναζήτηση βάση του userId και του status

4.9.4 Δημιουργία διαγραμμάτων

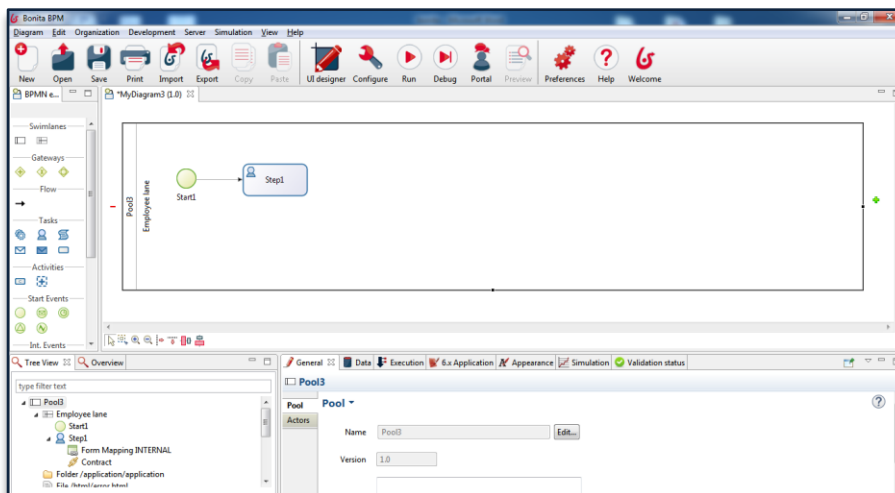
Για τη δημιουργία των διαγραμμάτων χρησιμοποιείται το **Bonita BPM Studio**.

- Στην αρχική οθόνη της εφαρμογής, επιλογή της εντολής **New Diagram**



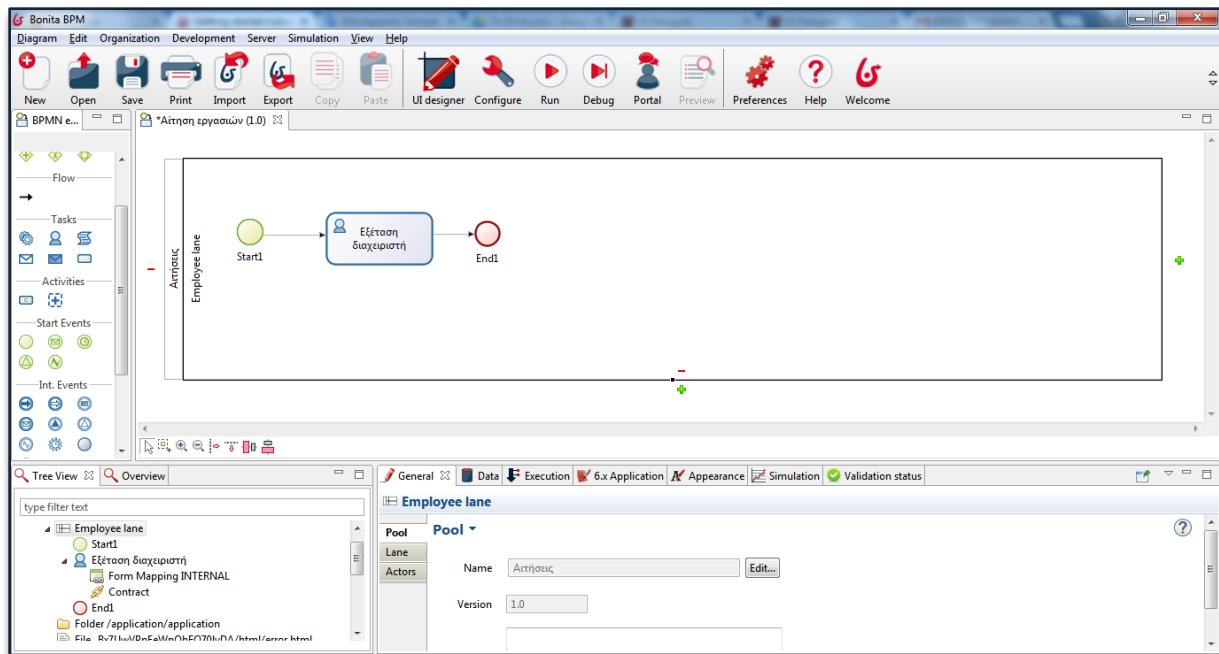
Εικόνα 4. 12 Δημιουργία νέου διαγράμματος

- δημιουργούνται αυτόματα οι διάδρομοι **pool** και **lane**, για τη διευκόλυνση του διαχωρισμού της οργάνωσης των δραστηριοτήτων. Αυτόματα επίσης έχει δημιουργηθεί ένα **Start Event** και ένα **Task**.



Εικόνα 4. 13 Η δημιουργία διαγράμματος στο Bonita BPM Studio

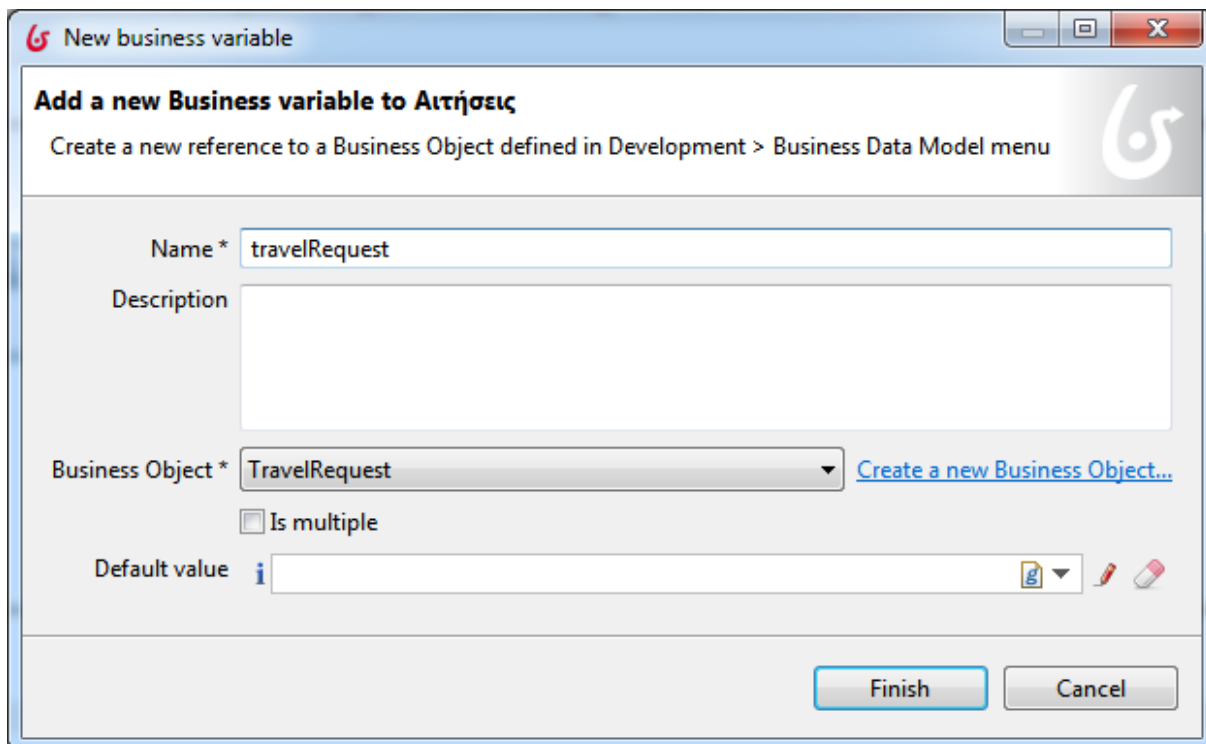
- Η διαδικασία θα ξεκινά, όταν ένας υπάλληλος συμπληρώνει μια φόρμα αίτησης για εργασία. Το γεγονός αυτό θα απεικονίζεται στο διάγραμμα από το Start Event. Στη συνέχεια, ο διαχειριστής θα εξετάζει την υποβληθείσα αίτηση, και είτε θα την εγκρίνει είτε θα την απορρίπτει. Μετά από αυτήν την εργασία, θεωρείται πως η εργασία έχει λήξει, οπότε θα προστεθεί ένα End Event.



Εικόνα 4. 14 Το απλοποιημένο διάγραμμα εξέτασης από το διαχειριστή της αίτησης για εκτός έδρα εργασία.

4.9.5 Εφαρμογή μοντέλου δεδομένων στο διάγραμμα

Η εφαρμογή του μοντέλου TravelRequest που έχει ήδη δημιουργηθεί στο διάγραμμα, θα γίνει με τη δημιουργία μιας business variable, η οποία θα λειτουργήσει σαν στιγμιότυπο του αντικειμένου TravelRequest. Στις ιδιότητες του pool Αιτήσεις και στην καρτέλα Data, προστίθεται μια business variable με το όνομα travelRequest, η οποία συνδέεται και με το αντικείμενο – μοντέλο δεδομένων TravelRequest.



The image shows a software dialog box titled "New business variable". The main heading is "Add a new Business variable to Αιτήσεις". Below this, it says "Create a new reference to a Business Object defined in Development > Business Data Model menu". The dialog contains the following fields and controls:

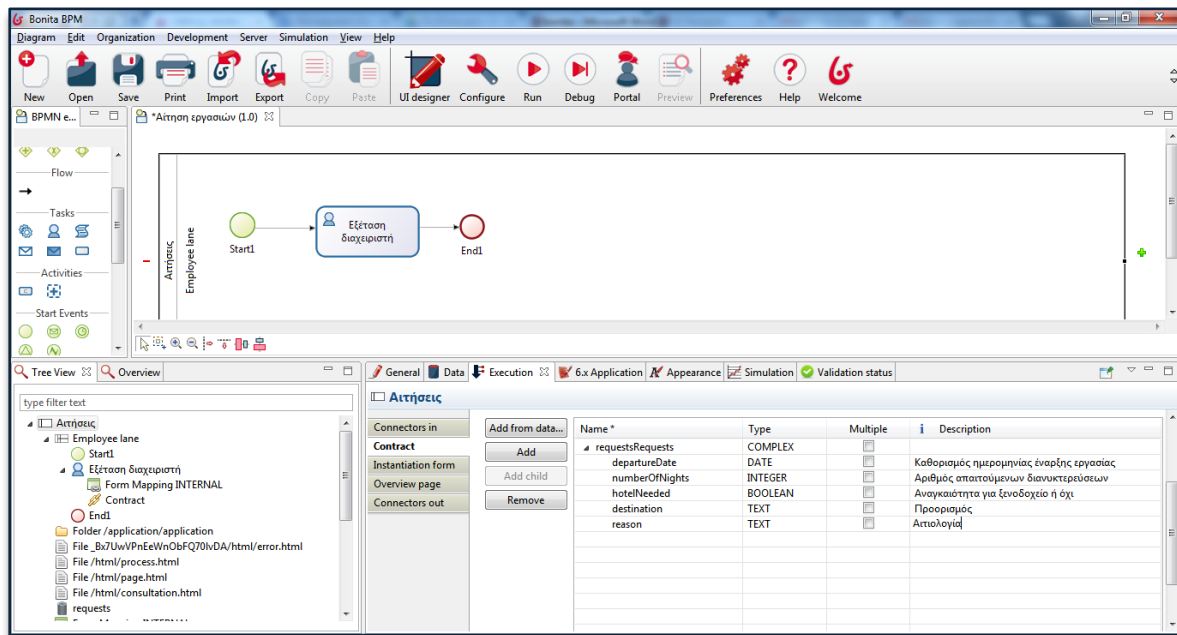
- Name ***: A text box containing "travelRequest".
- Description**: An empty text box.
- Business Object ***: A dropdown menu showing "TravelRequest". To the right of the dropdown is a link: "Create a new Business Object...".
- Is multiple**: A checkbox that is currently unchecked.
- Default value**: A text box with an information icon (i) on the left and a small icon on the right.

At the bottom right of the dialog, there are two buttons: "Finish" and "Cancel".

Εικόνα 4.15 Η δημιουργία της business variable travelRequest

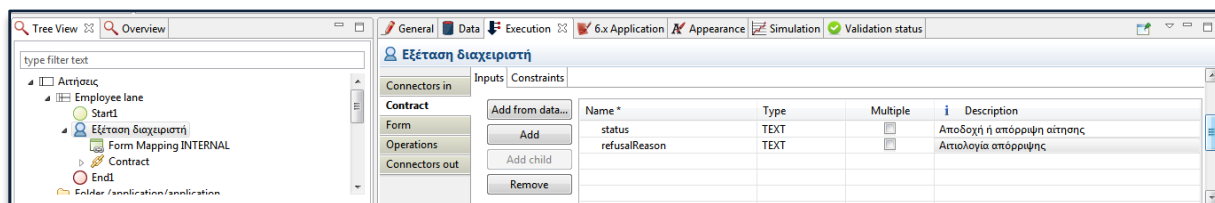
4.9.6 Δημιουργία contracts

Μια contract, είναι ο καθορισμός, του τι πρέπει μια φόρμα να επιστρέφει σε μια διαδικασία. Η πρώτη contract θα συγκεκριμενοποιεί τη διαδικασία. Από τις ιδιότητες του pool Αιτήσεις και μέσω της καρτέλας Execution, επιλέγεται η εντολή Contract. Στη συνέχεια, στην καρτέλα Inputs επιλέγεται το Add from data. Το επόμενο βήμα είναι η επιλογή της business variable requests η οποία δημιουργήθηκε σε προηγούμενο βήμα, καθώς και η επιλογή των χαρακτηριστικών που θα συμπεριληφθούν. Τέλος, προστίθεται μια σύντομη περιγραφή του κάθε χαρακτηριστικού.



Εικόνα 4.16 Η δημιουργία contract συγκεκριμενοποίησης της διαδικασίας, με τα επιλεγμένα χαρακτηριστικά και τις περιγραφές τους

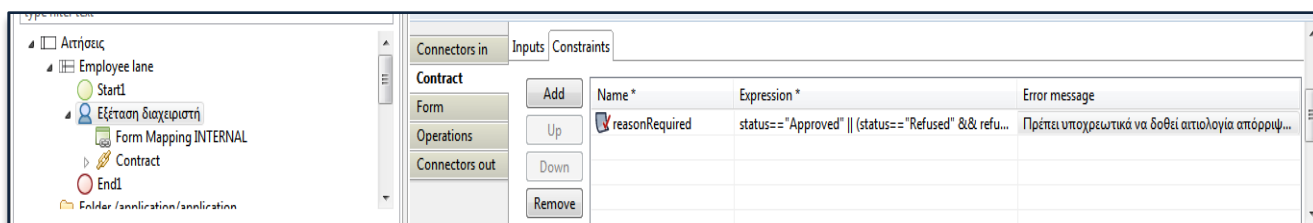
Επόμενη προς δημιουργία contract, είναι η σχετική με την Εξέταση διαχειριστή με δύο εισόδους, status και refusalReason. Για τη δημιουργία, επιλέγεται αρχικά η εργασία Εξέταση διαχειριστή, κατόπιν μέσω της καρτέλας Execution και της εντολής Contract, προστίθενται τα κατάλληλα πεδία.



Εικόνα 4.17 Προσθήκη των status και refusalReason

Στη συνέχεια μέσω της καρτέλας Constraints, προστίθεται ένα constraint με όνομα reasonRequired με την ακόλουθη έκφραση, έτσι ώστε όταν μια αίτηση απορρίπτεται, να απαιτείται αιτιολογία απόρριψης:

```
status=="Approved" || (status=="Refused" && refusalReason != null && !refusalReason.isEmpty())
```



Εικόνα 4.18 Η δημιουργία του constraint reasonRequired, με την κατάλληλη έκφραση και μήνυμα λάθους, το οποίο θα εμφανίζεται όταν απορρίπτεται αίτηση δίχως να αποδοθεί αιτιολογία

4.9.7 Καθορισμός αρχικών τιμών της `travelRequest`

Από τη στιγμή που έχουν δημιουργηθεί οι `contracts`, μπορούν να καθοριστούν οι προκαθορισμένες τιμές της `business variable travelRequest`. Στον επεξεργαστή εκφράσεων της προκαθορισμένης τιμής της `travelRequest`, δημιουργείται ένα `script` με όνομα `newRequestInitialValue` με περιεχόμενο:

```
import com.company.model.TravelRequest;

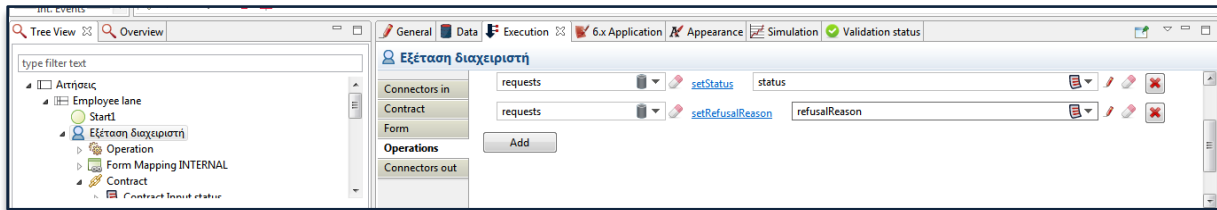
TravelRequest newTravelRequest = new TravelRequest();

newTravelRequest.setUserId(String.valueOf(BonitaUsers.getProcessInstanceInitiator(apiAccesso
r, processInstanceId).getId()));
newTravelRequest.setDepartureDate(travelRequestTravelRequest.departureDate);
newTravelRequest.setNumberOfNights(travelRequestTravelRequest.numberOfNights);
newTravelRequest.setHotelNeeded(travelRequestTravelRequest.hotelNeeded);
newTravelRequest.setDestination(travelRequestTravelRequest.destination);
newTravelRequest.setReason(travelRequestTravelRequest.reason);
newTravelRequest.setStatus("pending");

return newTravelRequest;
```

4.9.8 Καθορισμός λειτουργιών

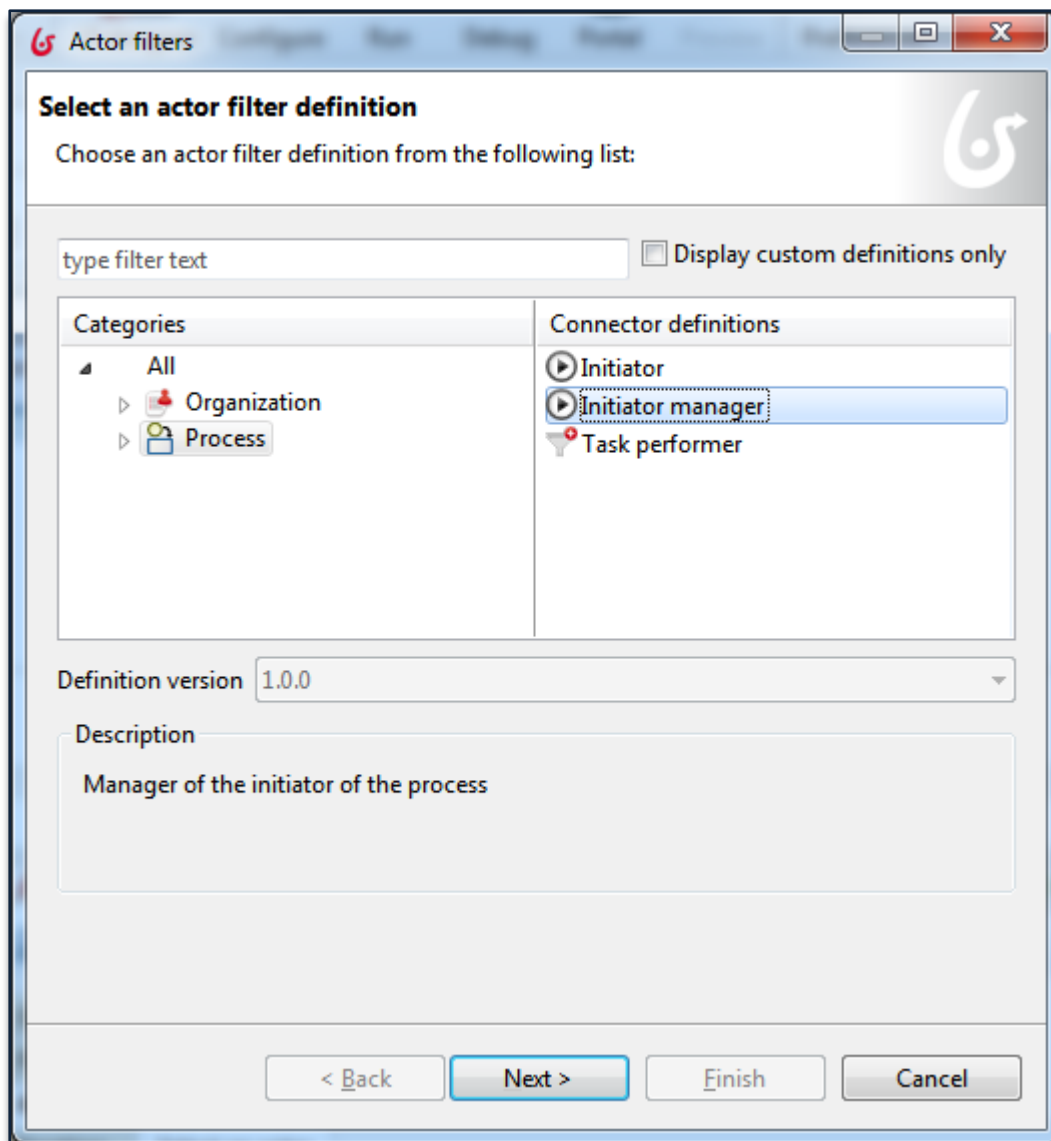
Για την ενημέρωση του μοντέλου δεδομένων TravelRequest με τις τιμές των status και refusalReason, επιλέγεται η εργασία Εξέταση διαχειριστή και μέσω της καρτέλας Execution προστίθενται οι κατάλληλες λειτουργίες.



Εικόνα 4.10 Προσθήκη των κατάλληλων λειτουργιών για ενημέρωση του μοντέλου δεδομένων

4.9.9 Καθορισμός χρηστών διαδικασίας

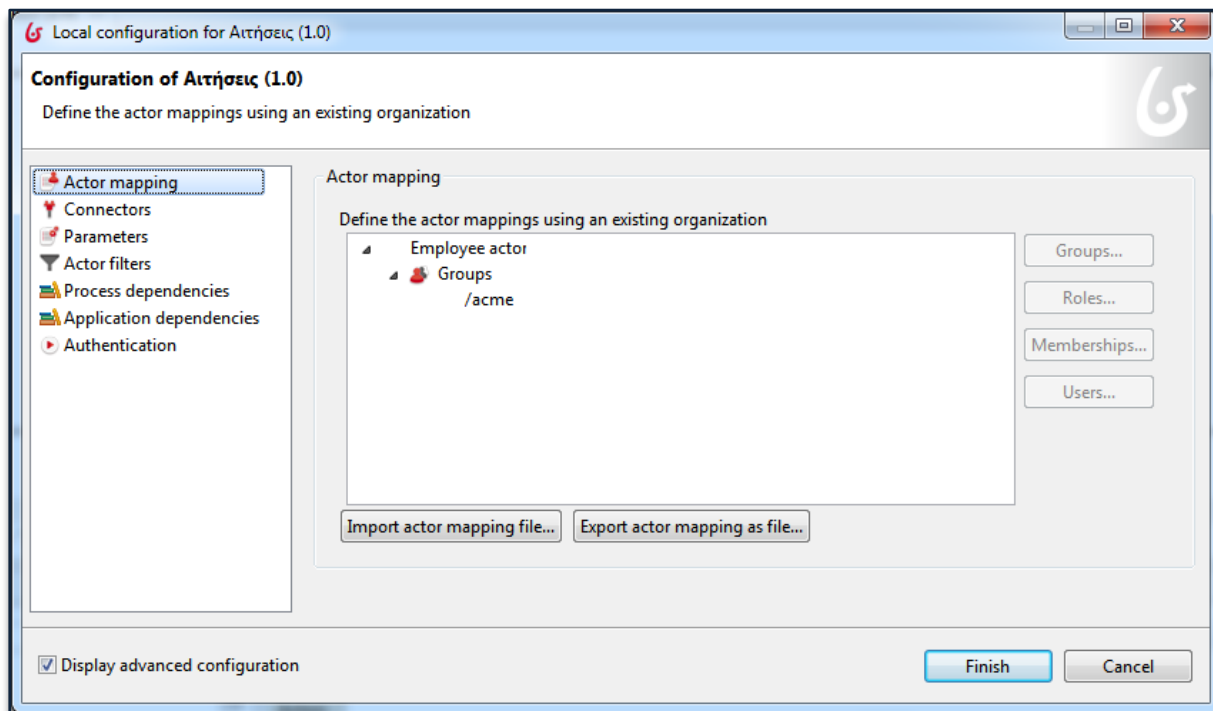
Σε κάθε διαδικασία, θα πρέπει να οριστεί το ποια πρόσωπα φέρουν σε πέρας τα βήματα της διαδικασίας. Αυτό γίνεται καθορίζοντας τους actors της διαδικασίας. Στην προκειμένη περίπτωση, υπάρχουν δύο ομάδες εμπλεκόμενων προσώπων, οι υπάλληλοι και οι διαχειριστές. Επειδή και οι διαχειριστές είναι υπάλληλοι, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας actor και με χρήση φίλτρου να ορίζεται ποιος έχει το δικαίωμα της έγκρισης μιας εργασίας. Εξ ορισμού, δημιουργείται αυτόματα ένας actor για τον έλεγχο της διαδικασίας, ο οποίος είναι ενεργός στο pool Αιτήσεις. Αυτό σημαίνει πως κάθε υπάλληλος έχει το δικαίωμα να ξεκινήσει μια νέα αίτηση εργασίας. Για τον καθορισμό του ποιος έχει το δικαίωμα έγκρισης μιας εργασίας, θα καθοριστεί φίλτρο. Επιλέγοντας το πλαίσιο Εξέταση διαχειριστή, στην καρτέλα General και στην επιλογή Actors, το κουμπί Set δίνει τη δυνατότητα χρήσης φίλτρου. Η επιλογή Initiator Manager, σημαίνει ότι την εξέταση της αίτησης αναλαμβάνει ο manager του υπαλλήλου που αιτήθηκε την εργασία.



Εικόνα 4.20 Ορισμός φίλτρου, σχετικά με το ποιος έχει το δικαίωμα έγκρισης ή όχι μιας εργασίας

4.9.10 Εκτέλεση διαδικασίας με χρήση προσωρινών φορμών

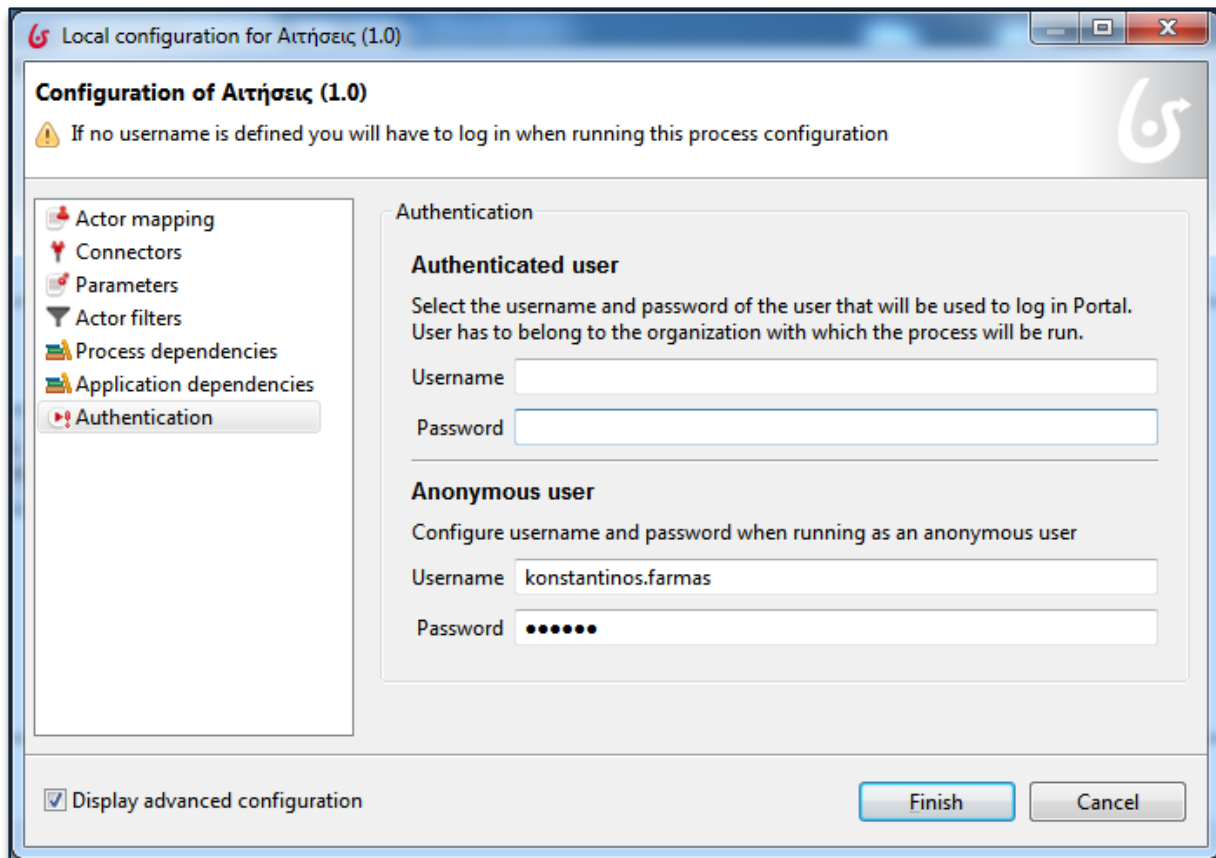
Μια υπό ανάπτυξη διαδικασία μπορεί να εκτελεστεί δοκιμαστικά και πριν τη δημιουργία των φορμών, με τη χρήση των προσωρινών φορμών οι οποίες δημιουργούνται αυτόματα. Για να γίνει εφικτή αυτή η δοκιμαστική εκτέλεση, πρέπει να καθοριστούν το actor mapping και το όνομα του χρήστη, μέσω της επιλογής Configure από την αρχική οθόνη της εφαρμογής.



Εικόνα 4.21 Το Actor Mapping της εφαρμογής. Ο Employee actor χαρτογραφείται στο group acme, το οποίο περιλαμβάνει όλους τους υπαλλήλους του εικονικού οργανισμού acme

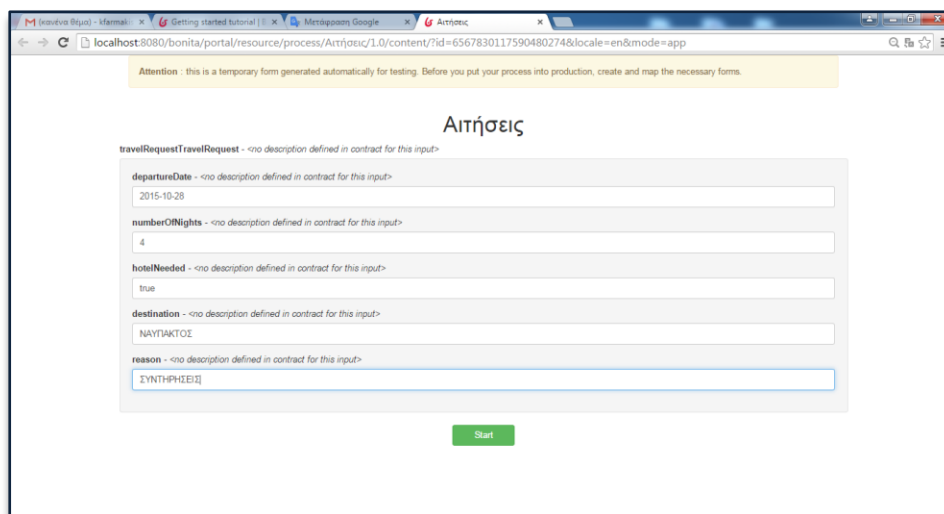
Μέσω της επιλογής Authentication, καθορίζεται το όνομα του δοκιμαστικού χρήστη, καθώς και ο κωδικός πρόσβασης.

Το επόμενο βήμα είναι η δοκιμαστική εκτέλεση της εφαρμογής, μέσω της επιλογής Run από την κεντρική οθόνη της εφαρμογής.



Εικόνα 4.22 Ορισμός δοκιμαστικού χρήστη με όνομα konstantinos.farmas και κωδικό πρόσβασης 123456

Το επόμενο βήμα αφορά τη δοκιμαστική εκτέλεση της εφαρμογής, μέσω της επιλογής Run από την κεντρική οθόνη της εφαρμογής. Εμφανίζεται μια προσωρινή φόρμα, η οποία δημιουργείται αυτόματα για τον έλεγχο της εφαρμογής.

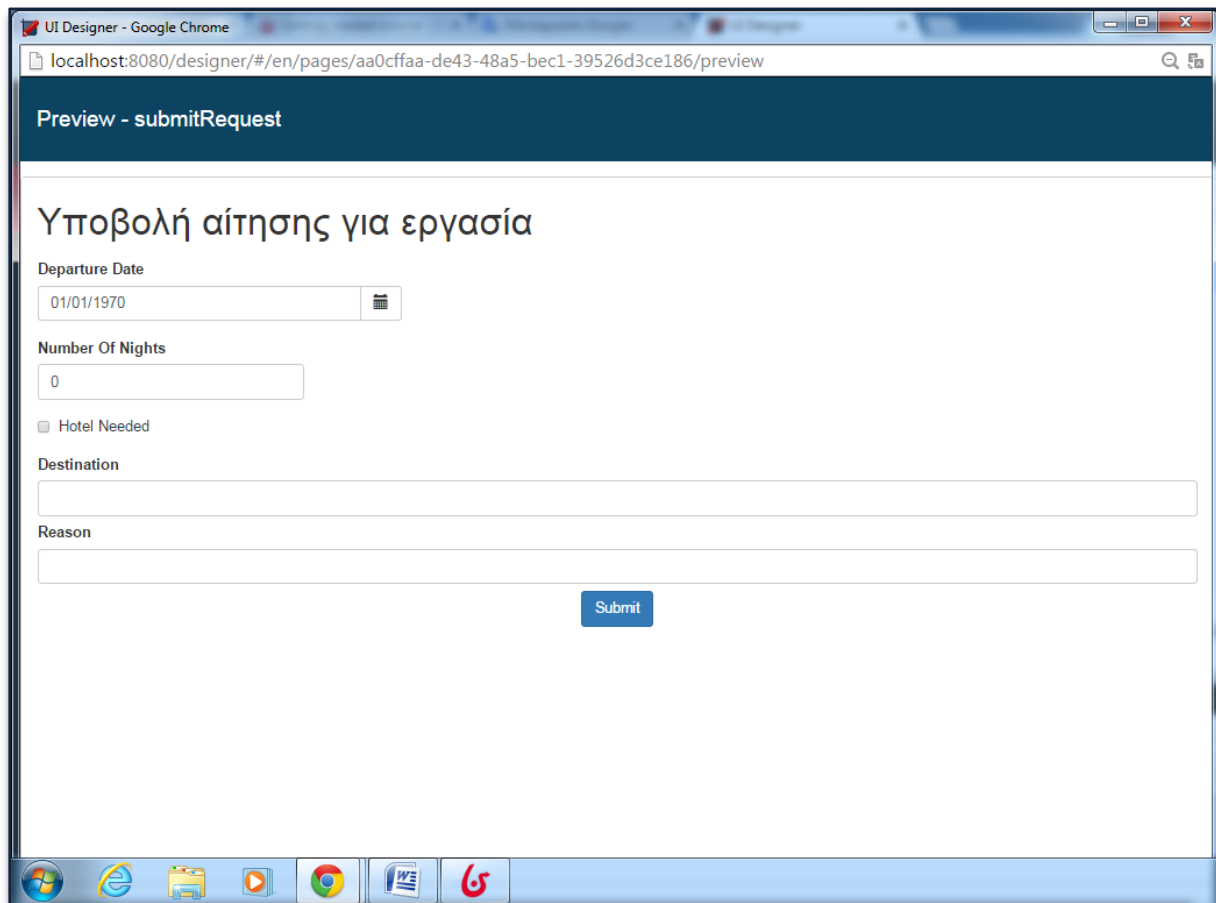


Εικόνα 4.23 Η αυτοματοποιημένη φόρμα με τα προς συμπλήρωση στοιχεία

4.9.11 Δημιουργία φορμών

Ο απλούστερος τρόπος δημιουργία φορμών, είναι η αυτοματοποιημένη μέθοδος μέσω των contracts. Αρχικά θα δημιουργηθεί η φόρμα υποβολής αίτησης νέας εργασίας.

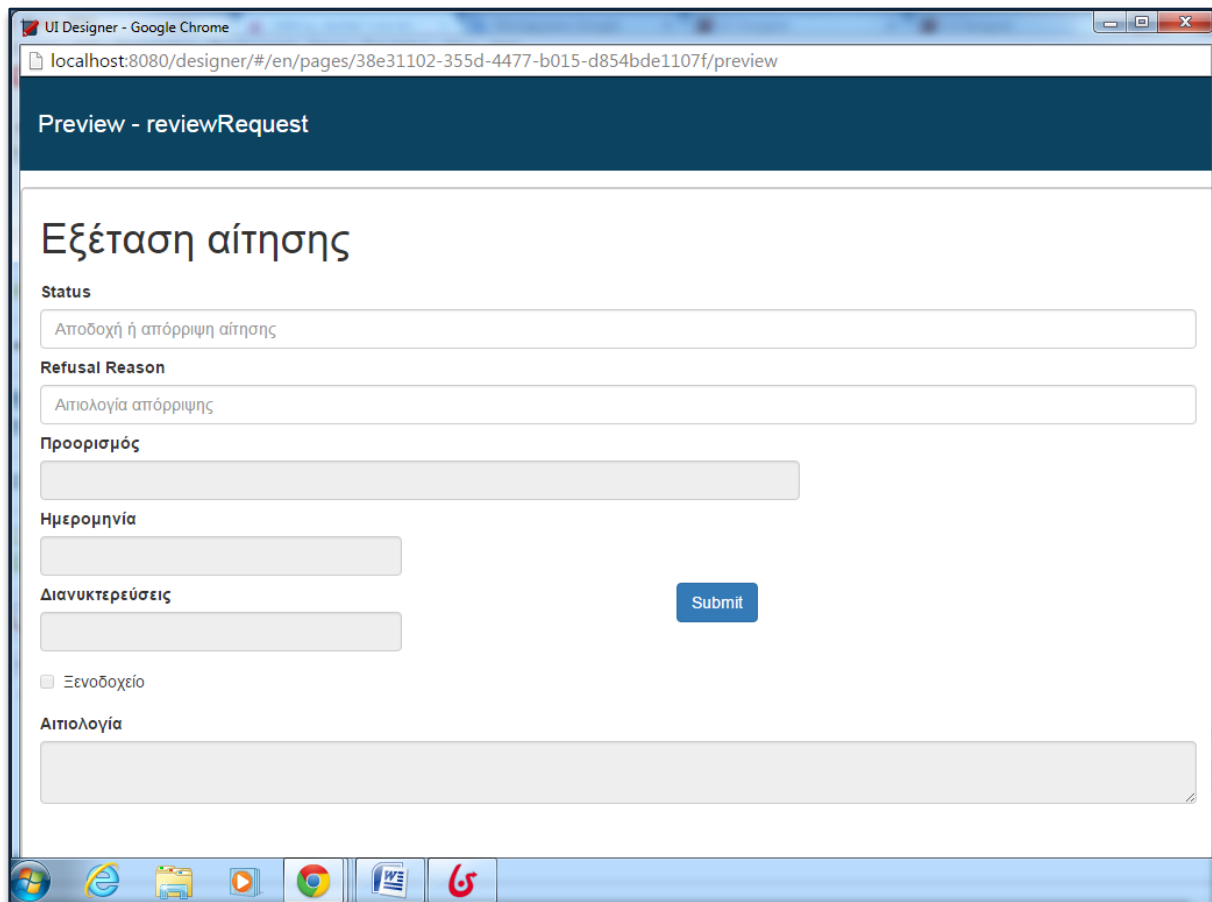
Με επιλεγμένο το pool Αιτήσεις και με επιλεγμένα τα Execution και Contract, ξεκινά η εκτέλεση του UI designer. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αυτόματη δημιουργία φόρμας, στην οποία δίνεται το όνομα submitRequest.



Εικόνα 4.24 Προεπισκόπηση της φόρμας submitRequest

Η επόμενη προς δημιουργία φόρμα, είναι αυτή της έγκρισης/απόρριψης της αίτησης. Στην οθόνη του Bonita BPM Studio, επιλέγεται από το διάγραμμα η εργασία Εξέταση διαχειριστή. Με επιλεγμένη την καρτέλα Execution και το Contract, εκκινά η λειτουργία του UI designer, γεγονός που δημιουργεί αυτόματα την αντίστοιχη φόρμα με όνομα reviewRequest.

Ακολουθεί η προσθήκη πεδίων στη φόρμα, με τη βοήθεια κατάλληλων μεταβλητών τύπου External API.



Εικόνα 4. 25 Η προεπισκόπηση της φόρμας reviewRequest

4.9.12 Ολοκλήρωση εφαρμογής

Η ολοκλήρωση της εφαρμογής απαιτεί την τροποποίηση της σελίδας TimeTableTasks, ούτως ώστε να χρησιμοποιεί τα πραγματικά δεδομένα του οργανισμού και να συνδεθεί με τη διαδικασία. Στη σχεδίαση της TimeTableTasks, προστίθενται οι ακόλουθες μεταβλητές, που φαίνονται στην εικόνα 4.26. Ακολουθεί η σύνδεση των περιεχομένων της σελίδας με τις κατάλληλες μεταβλητές.

Επόμενο βήμα, η σύνδεση του κουμπιού Δημιουργία νέας εργασίας με την αντίστοιχη φόρμα αιτήσεων. Αυτό γίνεται, θέτοντας την ιδιότητα Target Url στην τιμή:

```
http://localhost:8080/bonita/portal/resource/process/Travel%20Request%20Solution/1.0/content/?id=' + processDef[0].id
```

Απομένει η εξαγωγή της εφαρμογής στο Bonita BPM Portal, μέσω της επιλογής Export από την αρχική οθόνη της εφαρμογής.

Name	Value	Type
ApprovedRequests	[[{"userid": "3", "destination": "Κορυτσάδες", "departureDate": "14...}	JSON
PendingRequests	[[{"userid": "3", "destination": "Καρπενήσι", "departureDate": "18/...	JSON
myApprovedRequests	../API/bdm/businessData/com.company.model.TravelRequest?q...	External API
myPendingRequests	../API/bdm/businessData/com.company.model.TravelRequest?q...	External API
processDef	../API/bpm/process?p=0&c=1&f=name=Travel Request	External API
session	../API/system/session/unusedid	External API

Εικόνα 4.26 Οι προστιθέμενες μεταβλητές τύπου External type στη σελίδα TimeTableTasks

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Ο σκοπός της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας ήταν μια σύντομη και σαφής επισκόπηση των θεμάτων που άπτονται της πληροφοριακής τεχνολογίας στο σύγχρονο επιχειρησιακό περιβάλλον. Το θέμα είναι τεράστιο και κατά συνέπεια η πλήρης κάλυψη του δεν ήταν εφικτή. Ωστόσο, έγινε μια προσπάθεια παρουσίασης των βασικότερων εννοιών σε όσο γίνεται πιο κατανοητή γλώσσα.

Οι σύγχρονες επιχειρήσεις έχουν εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από την τεχνολογία. Η χρήση των νέων τεχνολογιών δίνει σε όλες τις επιχειρήσεις σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, ενώ αντίθετα η έλλειψη των νέων τεχνολογιών μπορεί να αποβεί μοιραία για μια επιχείρηση. Για να παραμείνουν λοιπόν στο προσκήνιο οι επιχειρήσεις, επενδύουν σε διάφορα Πληροφοριακά Συστήματα που βοηθάνε όχι μόνο στην παραγωγή, αλλά γενικότερα στην διοίκηση όλης της επιχείρησης.

Παραθέσαμε μια εισαγωγή στα πληροφοριακά συστήματα και στη διείσδυση των τεχνολογιών των πληροφοριών στις επιχειρήσεις και αναλύσαμε τις βασικές έννοιες των πληροφοριακών συστημάτων, όπως τα δεδομένα και οι πληροφορίες. Στη συνέχεια, αναλύουμε τα συστατικά στοιχεία ενός πληροφοριακού συστήματος, δηλαδή η διάσταση του οργανισμού, η διάσταση των ανθρώπων και η διάσταση της τεχνολογίας.

Εξηγήσαμε τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις αλληλεπιδρούν με τα πληροφοριακά συστήματα. Αναπτύξαμε επιχειρηματικές έννοιες των πληροφοριακών συστημάτων, παρουσιάσαμε τις βασικές λειτουργίες και την ιεραρχία των επιχειρήσεων, και αναλύσαμε τα είδη των πληροφοριακών συστημάτων υπό τη λειτουργική και υποστηρικτική σκοπιά. Επίσης μιλήσαμε για την έννοια των επιχειρησιακών διαδικασιών, μιας μεθοδολογίας που ενισχύει την προσπάθεια των οργανισμών για ευελιξία, προσαρμοστικότητα και αποδοτικότητα.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο, παρουσιάσαμε το λογισμικό Bonita, ένα εργαλείο μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών που λειτουργεί σε περιβάλλον ανοικτού κώδικα (open source BPMS). Το Bonita δεν απαιτεί σχεδόν καθόλου τη συγγραφή κώδικα γιατί μέσω του Bonita Studio παρέχει με γραφικό τρόπο τη δυνατότητα πλήρους ορισμού μιας διαδικασίας. Απαραίτητη είναι η συγγραφή κώδικα μόνο στην δημιουργία πολύπλοκων script που χρησιμοποιούνται για την αποτίμηση εκφράσεων που κατευθύνουν τη διαδικασία. Η ελάχιστη συγγραφή κώδικα συνεισφέρει τα μέγιστα στις επιχειρήσεις γιατί δίνει τη δυνατότητα και σε εργαζόμενους που δεν έχουν μεγάλη ευχέρεια στη συγγραφή κώδικα να το χρησιμοποιούν.

Το Bonita, επίσης έχει ένα πολύ χρηστικό και φιλικό περιβάλλον εργασίας, ενώ παράλληλα παρέχει το γραφικό περιβάλλον διαχείρισης των διαδικασιών και το γραφικό περιβάλλον σχεδίασης σε ένα εργαλείο, το οποίο δεν είναι ιδιαίτερα απαιτητικό σαν πρόγραμμα.

Ακόμη, είναι εύκολη η εγκατάσταση και η ρύθμιση του Bonita για χρήση. Ένα ακόμη σημαντικό πλεονέκτημα του λογισμικού Bonita για τις επιχειρήσεις είναι ότι μπορεί να διασυνδεθεί με πληθώρα άλλων συστημάτων, τεχνολογιών και βάσεων δεδομένων. Αξιοσημείωτες οι διασυνδέσεις που παρέχει με νέες υπηρεσίες, όπως το Twitter και οι διάφορες υπηρεσίες του Google.

Συνοψίζοντας η χρήση του λογισμικού Bonita στις επιχειρήσεις βοηθάει τους προγραμματιστές να δημιουργήσουν εφαρμογές γρηγορότερα, βελτιώνοντας την παραγωγικότητα του έργου και να οικοδομήσουν αυτό που πραγματικά θέλουν οι επιχειρήσεις, και οι εταιρείες μπορούν να διατηρήσουν τις εφαρμογές τους πιο εύκολα και πιο οικονομικά με απευθείας ενημερώσεις. Ακόμη, οι ομάδες ανάπτυξης μπορούν να εξουσιοδοτήσουν τους χρήστες τους με πιο προσιτές, ελκυστικές και εύχρηστες εφαρμογές, ενισχύοντας το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Εν τέλει, το Bonita αποτελεί ένα ιδιαίτερα δυνατό εργαλείο μοντελοποίησης και διαχείρισης διαδικασιών. Αποτελεί ένα εξαιρετικό εργαλείο για επιχειρήσεις που ετοιμάζονται να εισάγουν το BPM στην τεχνική υποδομή τους, και οι δυνατότητες που προσφέρονται από την συνεχή ανάπτυξή του, του δίνουν μια πολύ θετική δυναμική.

Είναι σίγουρο ότι το θέμα της παρούσας εργασίας θα συνεχίσει να απασχολεί τις επιχειρήσεις σε παγκόσμιο επίπεδο, αφού η πληροφορική εξελίσσεται με ραγδαίους ρυθμούς και οι εφαρμογές της συνεχώς πληθαίνουν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1 Keneth Laudon, Jane Laudon, Management Information Systems, 9nd, Prentice-Hall, 2004
- 2 *Davis/Olson: Management Information System*, McGraw-Hill, 1985
- 3 Αρετή Βαλασίδου, Πληροφοριακά Συστήματα, ΤΕΙ Θεσσαλίας
- 4 Κωνσταντίνος Μεταξιώτης, Πληροφοριακά Συστήματα, Πανεπιστήμιο Πειραιώς
- 5 Ι. Γαβιώτης, Πληροφοριακά Συστήματα, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- 6 Effy Oz, Management Information Systems, 3nd, Thomson Publ, 2002
- 7 Τζήμας Γιάννης, Ανάλυση και Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων, Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου
- 8 Nabendu Maji, Accounting for Managers, University Institute Of Management and Entrepreneurship Development, Bharati Vidyapeeth, 2011
- 9 Μωραΐδου Άννα, Θεωρίες και πρακτικές στα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα για Αποτελεσματική Λήψη Αποφάσεων, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
- 10 Adam Smith, The Wealth of Nations, 1776
- 11 Frederick Taylor, The Principles of Scientific Management, 1911
- 12 Gabriel Pall, Quality Process Management, Prentice-Hall, 1987
- 13 Davenport, Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology, Harvard Business School Press, 1993
- 14 Michael Hammer – James Champy, Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, Collins Business Essentials, 2006
- 15 Ν. Παναγιώτου, Ν. Ευαγγελόπουλος, Π. Κατημερτζόγλου, Σ. Γκαγιαλής, Διαχείριση Επιχειρησιακών διαδικασιών, Κλειδάριθμος, 2013
- 16 Softech, Integrated Computer Aided Manufacturing Function Modeling Manual, Technical Report, 1981

- 17 Martin Fowler, UML, 2004
- 18 Μανωλιουδάκης Αντώνιος, Διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών και Βελτιστοποίηση, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία
- 19 Martin Fowler – Kendall Scott, Εισαγωγή στη UML, Κλειδάριθμος, 2001

Πηγές διαδικτύου

- 1 www.cavsi.com
- 2 https://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language
- 3 http://edu.eap.gr/pli/pli24_old/B-tomos/Parousiaseis/P13.pdf
- 4 http://training-course-material.com/training/BPMN_2.0_Intro_Analysts
- 5 <https://www.gliffy.com/blog/2008/12/08/gliffy-online-release-bpmn-symbols-and-folder-management>
- 6 <https://marketplace.eclipse.org/content/bonita-bpm>
- 7 https://en.wikipedia.org/wiki/Bonita_BPM
- 8 <http://www.bonitasoft.com/>
- 9 <http://documentation.bonitasoft.com/>

