

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ & ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ



Π Τ Υ Χ Ι Α Κ Η Ε Ρ Γ Α Σ Ι Α

**ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ & ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Α. ΚΑΒΟΥΡΑΣ

ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ Β. ΤΣΙΟΚΑΝΟΣ

ΧΡΗΣΤΟΣ Θ. ΜΗΤΡΟΣ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ ΚΟΜΠΟΘΡΕΚΑΣ

Μ Ε Σ Ο Λ Ο Γ Γ Ι 2016

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ & ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

Π Τ Υ Χ Ι Α Κ Η Ε Ρ Γ Α Σ Ι Α

**ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ & ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Α. ΚΑΒΟΥΡΑΣ

konskavo@logistiki.teimes.com

ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ Β. ΤΣΙΟΚΑΝΟΣ

styltsio@logistiki.teimes.com

ΧΡΗΣΤΟΣ Θ. ΜΗΤΡΟΣ

chrimitr1@logistiki.teimes.com

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ ΚΟΜΠΟΘΡΕΚΑΣ

Μ Ε Σ Ο Λ Ο Γ Γ Ι 2016

Περιεχόμενα

1. Αντικείμενο της πτυχιακής.....	4
2. Θεωρητικό Υπόβαθρο	5
2.1. Επιχειρηματική Διαδικασία και Διαχείριση Επιχειρηματικών διαδικασιών (Business process & Business process management)	10
2.1.1. Στάδια Διαχείρισης Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management). ...	15
2.2. Μοντελοποίηση επιχειρήσεων (Enterprise Modelling).....	19
2.3. Μεθοδολογίες & Γλώσσες Μοντελοποίησης.....	22
2.4. Παραδείγματα Εφαρμογής με WebSphere® Business Modeler της εταιρίας IBM®	23
2.5. Σημειογραφία Μοντελοποίησης (Business Process Modeling Notation (BPMN)).....	31
2.6. Διαγράμματα Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Diagram (BPD)	32
2.6.1. Εσωτερικές Επιχειρηματικές Διαδικασίες.....	34
2.6.2. Δημόσιες Επιχειρηματικές Διαδικασίες:	35
2.6.3. Γενικές Επιχειρηματικές Διαδικασίες:	36
3. Σχεδιασμός	37
3.1. Σχεδιασμός και περιγραφή διαδικασιών με διαγράμματα.....	37
3.2. Παράδειγμα διαγράμματος BPMN.....	44
3.2.1. Αρχή της διαδικασίας.....	46
3.2.2. Πρώτη Υποδιαδικασία	47
3.2.3. Η δεύτερη υποδιαδικασία.....	51
3.2.4. Η ολοκλήρωση της διαδικασίας.....	54
4. Λογισμικά.....	56
4.1. Λογισμικό Bonita	56
4.2. Λογισμικό Visio	59
5. Εμπειρικό Μέρος.....	62
5.1. Ανασχεδιασμός Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Reengineering -BPR)	62
5.2. Συνοπτική Περιγραφή Υφιστάμενης Κατάστασης.....	63
5.3. Μοντελοποίηση εγκριτικής διαδικασίας βάσει BPM.....	66
6. Συμπεράσματα.....	69
Βιβλιογραφία.....	71

1. Αντικείμενο της πτυχιακής

Στόχος της παρούσας πτυχιακής μελέτης είναι αρχικά η παρουσίαση των υπαρχόντων εργαλείων και προτύπων τα οποία υπάρχουν στην αγορά και τα οποία χρησιμοποιούνται για την μοντελοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αποτελεί μία μελέτη των υπαρχόντων εργαλείων, μεθοδολογιών στον τομέα της Μοντελοποίησης Επιχειρηματικών Διαδικασιών. Κύριος σκοπός της εργασίας είναι αρχικά η παρουσίαση των τεχνικών χαρακτηριστικών των εργαλείων μοντελοποίησης, τα οποία είναι διαθέσιμα αυτή την στιγμή στην αγορά, καθώς και η περιγραφή συγκεκριμένων προτύπων τα οποία και χρησιμοποιούνται στο στάδιο της μοντελοποίησης. Στην συνέχεια θα μελετηθούν

Τα προγράμματα BONITA Soft και Visio, τα οποία έχουν ως στόχο την μοντελοποίηση και ηλεκτρονική διεξαγωγή συναλλαγών, οι οποίες λαμβάνουν χώρα σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Τέλος, μετά την ανάλυση των απαιτήσεων του έργου, και γνωρίζοντας πλέον τα τεχνικά χαρακτηριστικά του κάθε εργαλείου και προτύπου μοντελοποίησης, θα καταλήξουμε σε μία προτεινόμενη μεθοδολογία, η οποία θα είναι άμεσα εφαρμόσιμη από ερευνητικά έργα, του συγκεκριμένου αντικειμένου που μελετάμε.

Συνοπτικά λοιπόν η μοντελοποίηση θα δομηθεί στα εξής βήματα.

Σε πρώτη φάση θα γίνει μια παρουσίαση των υπαρχόντων εργαλείων, πλατφορμών, μεθοδολογιών στον τομέα της Μοντελοποίησης Επιχειρηματικών Διαδικασιών.

Στη συνέχεια ακολουθεί η συγκέντρωση και ανάλυση των τεχνικών χαρακτηριστικών των υπαρχόντων εργαλείων , πλατφορμών και μεθοδολογιών τα οποία σχετίζονται και αφορούν το είδος των εξεταζόμενων ερευνητικών έργων.

Τέλος, ακολουθεί η παρουσίαση της προτεινόμενης μεθοδολογίας, για την Μοντελοποίηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών, η οποία στη συνέχεια θα εφαρμοστεί στο εξεταζόμενο ερευνητικό έργο.

2. Θεωρητικό Υπόβαθρο

Στη σύγχρονη εποχή, κάθε οργανισμός, φορέας και επιχείρηση καλείται να αναθεωρεί τη δομή και την οργάνωσή του προκειμένου να υποστηρίξει την εξέλιξη σε ένα δυναμικό και συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον.

Στο παρελθόν η τάση για αλλαγή ήταν σε κάποιο βαθμό προβλεπόμενη και ήταν γεγονός που συνέβαινε σταδιακά, στις μέρες μας η αλλαγή σε έναν οργανισμό είναι επιτακτική και χαρακτηρίζεται από την ταχύτητα με την οποία προκύπτει, ενώ οι συνέπειές της λειτουργούν με τρόπο ανατρεπτικό. Η μετεξέλιξη αυτή των συνθηκών οφείλεται, κυρίως, στην ταχύτατη ανάπτυξη νέων τεχνολογιών, στην παγκοσμιοποίηση των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων, καθώς και στις συνεχώς μεταβαλλόμενες προσδοκίες των αντισυμβαλλόμενων μερών του οργανισμού.

Παράλληλα, η εμφάνιση των τεχνολογιών ηλεκτρονικών υπηρεσιών (e-Services) και υπηρεσιών ιστού (Web services) τις τελευταίες δεκαετίες έχει διαμορφώσει ένα νέο πλαίσιο υλοποίησης των διαδικασιών που υποστηρίζονται και προσφέρονται από έναν οργανισμό.

Ταυτόχρονα ωστόσο, ο διαρκώς αυξανόμενος αριθμός διαθέσιμων ηλεκτρονικών υπηρεσιών, σε συνάρτηση με τη διαρκή εμφάνιση νέων, βελτιωμένων και ανταγωνιστικών υπηρεσιών, δημιουργούν ένα ιδιαίτερα ρευστό περιβάλλον στο οποίο ο οργανισμός καλείται να προσαρμόζεται συνεχώς και να λειτουργεί εκτελώντας αποδοτικά τις προσφερόμενες διεργασίες του.

Κάθε σύγχρονος οργανισμός, προκειμένου να αντιμετωπίσει με επιτυχία αυτές τις δύσκολες συνθήκες λειτουργίας, χρειάζεται να επαναπροσδιορίζει τις βασικές του στρατηγικές, στοχεύοντας στη μείωση του κόστους στις προσφερόμενες υπηρεσίες και προϊόντα, αλλά και στη βελτίωση της ποιότητάς τους, με απώτερο στόχο την ικανοποίηση όλων των αντισυμβαλλόμενων μερών.

Αποτέλεσμα της συγκεκριμένης προσπάθειας, είναι η τάση απομάκρυνσης των Οργανισμών από νοοτροπίες στραμμένες στη λειτουργία (function-oriented), και η τοποθέτηση στο επίκεντρο της λειτουργίας και της δομής των διαφόρων διαδικασιών (processes). Έτσι, ενώ οι λειτουργιοστρεφείς οργανισμοί οργανώνονται γύρω από λειτουργίες (π.χ. πωλήσεις, παραγωγή, ανάπτυξη προϊόντος κτλ.), οι διαδικασιοστρεφείς (processoriented) οργανισμοί οργανώνονται γύρω από τις διεργασίες τους.

Στις μέρες μας παρατηρείται μία συνεχής μεταβολή της δομής των εταιρειών, ανεξαρτήτως μεγέθους ή τομέα δραστηριοποίησής τους. Οι ανάγκες για διασυνδεσιμότητα και διαλειτουργικότητα των εταιρειών, τις οποίες επιβάλλει η συνεχώς μεταβαλλόμενη παγκόσμια αγορά, έχει οδηγήσει την πλειοψηφία των επιχειρήσεων να αναθεωρήσει την δομή τους, τις επιχειρηματικές τους διαδικασίες και να εισάγει στην λειτουργία τους τις έννοιες του Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν (E-Business), της τροποποίησης των συστημάτων τους και της χρησιμοποίησης νέων αρχιτεκτονικών δομής του συστήματος. Στόχος φυσικά των προηγούμενων τροποποιήσεων και νεωτερισμών αποτελεί η εύρυθμη λειτουργία της

επιχείρησης, η μείωση του κόστους, η αύξηση του κέρδους και η καλύτερη και αποδοτικότερη συνεργασία της παρούσας επιχείρησης με τους συνεργάτες της (π.χ. άλλες εταιρείες, κράτος, τράπεζες κ.τ.λ).

Το Ηλεκτρονικό – Επιχειρείν αποτελεί μία τεχνολογία, η οποία χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο από το σύνολο του επιχειρηματικού κόσμου και κεντρίζει το ενδιαφέρον των επενδυτών, των διαχειριστών και των επιχειρηματιών. Πράγματι το Ηλεκτρονικό – Επιχειρείν αποτελεί στην σημερινή εποχή μία επαναστατική δύναμη, η οποία μπορεί να τροποποιήσει ριζικά την δομή και λειτουργία της επιχείρησης, στην οποία εφαρμόζονται οι έννοιές του.

Ο όρος «Ηλεκτρονικό – Επιχειρείν» αναφέρεται γενικά στις επιχειρηματικές διαδικασίες, οι οποίες βασίζονται σε αυτοματοποιημένα πληροφοριακά συστήματα, και η εκτέλεση των οποίων διεξάγεται με την χρήση τεχνολογιών Διαδικτύου. Τα πλεονεκτήματα, τα οποία απορρέουν από την εφαρμογή αυτής της τεχνολογίας, μπορούμε να τα συνοψίσουμε στην μείωση του κόστους και χρόνου παραγωγής του προϊόντος της επιχείρησης, στην γρήγορη και χωρίς προβλήματα ροή και ενσωμάτωση πληροφοριών στο σύστημα, στην αύξηση της ασφάλειας του συστήματος, καθώς και στην καλύτερη συνεργασία και επικοινωνία ανάμεσα στις ροές παραγωγής, στα διαφορετικά τμήματα της επιχείρησης, αλλά και σε διαφορετικές επιχειρήσεις και οργανισμούς. Φυσικά τα παραπάνω πλεονεκτήματα μπορούν να προκύψουν με την προϋπόθεση ότι η νέα τεχνολογία του Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν έχει ενσωματωθεί πλήρως στην δομή της εταιρείας και στην νοοτροπία των εργαζομένων της. Πρέπει να τονιστεί άλλωστε, ότι η τεχνολογία του Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν δεν απαιτεί απλά τροποποίηση των υπαρχόντων πληροφοριακών συστημάτων της επιχείρησης, αλλά τροποποίηση και αναθεώρηση του τρόπου εργασίας και συνεργασίας του ανθρωπίνου δυναμικού της επιχείρησης. Όπως αναφέρει άλλωστε και ο Porter το 2001, το κρίσιμο

ερώτημα δεν είναι κατά πόσο θα εφαρμοστεί το Ηλεκτρονικό – Επιχειρείν για να εκμεταλλευτεί η επιχείρηση την τεχνολογία Διαδικτύου, αλλά πώς θα εφαρμοστεί.

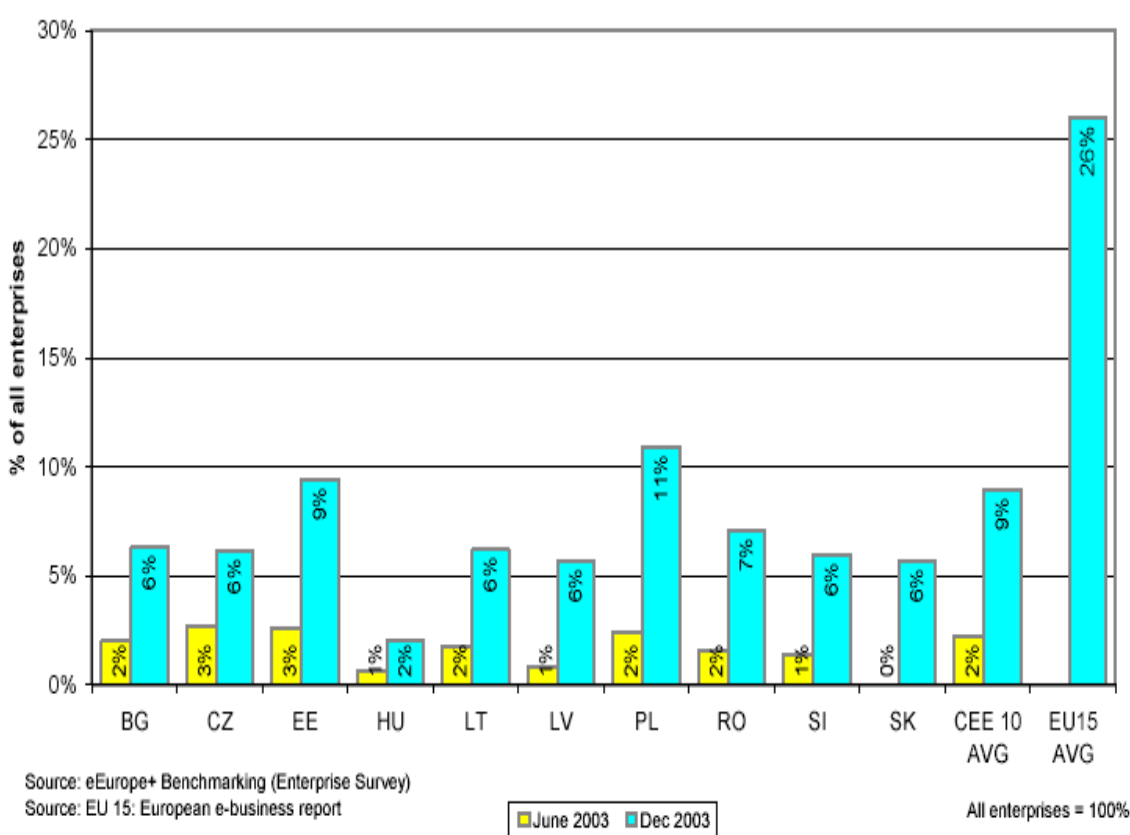
Σαν αποτέλεσμα της χρήσης του Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν, μία μικρομεσαία επιχείρηση υπολογίζεται ότι εξοικονομεί τουλάχιστον 20 ανθρωπομήνες εργασίας σε ετήσια βάση. Ταυτόχρονα, ο μέσος χρόνος ολοκλήρωσης μίας συναλλαγής μειώνεται από μέρες σε δευτερόλεπτα, γεγονός που οδηγεί σε αύξηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος της επιχείρησης. Από αυτή λοιπόν την σύντομη αναφορά, απορρέει η τεράστια σημασία της σωστής εφαρμογής του Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν στην λειτουργία της επιχείρησης.

Παρ'όλα τα πλεονεκτήματα, που αναφέρθηκαν παραπάνω, η πλειοψηφία των εταιρειών και συγκεκριμένα οι πολύ μικρές και οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν την τροποποίηση του συστήματός τους και την ανάπτυξη ενός περιβάλλοντος Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν σαν μία επένδυση κεφαλαίου υψηλού κόστους με αβέβαιο μέλλον και απόδοση. Οι κύριοι λόγοι, οι οποίοι οδηγούν σε αυτήν την αβεβαιότητα είναι αρχικά, η έλλειψη εμπειρίας, σχετικής με τις νέες τεχνολογίες, γεγονός που θέτει σε κίνδυνο την δυνατότητα επίτευξης του έργου, καθώς και η αδυναμία των επιχειρήσεων να προσδιορίσουν καθαρά και ρεαλιστικά εκείνες τις παραμέτρους, οι οποίες θα επιτρέψουν την σωστή καταγραφή του κόστους και των οικονομικών ωφελειών, τα οποία θα προκύψουν από την εφαρμογή της Τεχνολογίας Πληροφορίας/Ηλεκτρονικό – Επιχειρείν (Information Technology/E-Business).

Επομένως οι επιχειρήσεις δεν είναι διατεθειμένες να υιοθετήσουν λύσεις του Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν στην φιλοσοφία λειτουργίας τους από την στιγμή που κανείς δεν μπορεί να τους διασφαλίσει την λειτουργικότητα μίας τέτοιας επένδυσης, ούτε τα πιθανά κόστη και κέρδη που μπορούν να απορρέουν από αυτή. Η τελευταία eEurope+ benchmarking αναφορά παρουσιάζει ότι κατά μέσο όρο όχι περισσότερο από το 9% των Συστημάτων των

επιχειρήσεων συνδέονται απευθείας με το Διαδίκτυο, στις χώρες της κεντρικής και ανατολικής Ευρώπης – ποσοστό πολύ μικρότερο από το 26% των EU15 κατά μέσο όρο. Πρέπει ακόμα να τονιστεί ότι το ποσοστό αυτό είναι ακόμα μικρότερο στις πολύ μικρές και στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις (VSEs και SMEs).

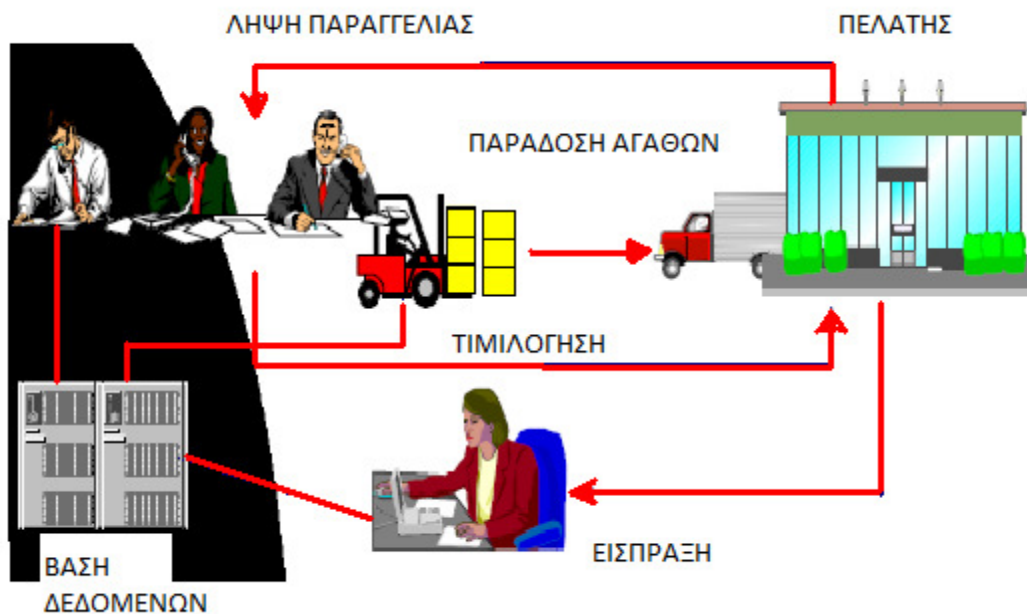
Ποσοστό επιχειρήσεων των οποίων τα πληροφοριακά συστήματα είναι συνδεδεμένα αυτομάτως σε πληροφοριακά συστήματα προμηθευτών εκτός της επιχείρησης, μέσω internet



eEurope+ benchmarking

2.1.Επιχειρηματική Διαδικασία και Διαχείριση Επιχειρηματικών διαδικασιών (Business process & Business process management)

Ως Επιχειρηματική Διαδικασία (Business process) ορίζεται η συλλογή συσχετιζόμενων δομικών δραστηριοτήτων, οι οποίες παράγουν επιθυμητά αποτελέσματα για μια επιχείρηση, καθώς και για τους πελάτες της. Αποτελεί ουσιαστικά τον τρόπο με τον οποίο η απαιτούμενη εργασία οργανώνεται και εστιάζει στην παραγωγή ενός προϊόντος ή υπηρεσίας με σκοπό την προσθήκη αξίας στην επιχείρηση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα Επιχειρηματικής Διαδικασίας είναι η διαδικασία μέσω της οποίας μία επιχείρηση υλοποιεί τις υπηρεσίες της προς τους πελάτες της, δηλαδή η εκτέλεση μιας παραγγελίας.



Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά και άλλα παραδείγματα επιχειρηματικών διαδικασιών ανά επιχειρηματικό τομέα.

Επιχειρηματικός Τομέας	Επιχειρηματική Διαδικασία
Υγεία και Νοσοκομεία	Αρχείο Ασθενών
	Ηλεκτρονική Στιγμογράφιση
	Παρακολούθηση Διαθεσιμότητας κλινών
Βιομηχανία και Παραγωγή	Συναρμολόγηση του προϊόντος
	Έλεγχος ποιότητας
	Παραγωγή λογαριασμών προϊόντων
Πωλήσεις και Marketing	Πιστοποίηση πελατών
	Ενημέρωση πελατών για το προϊόν
	Πώληση του προϊόντος
Χρηματοοικονομικά και Λογιστικά	Πελατολόγιο
	Δημιουργία οικονομικών καταστάσεων
	Διαχείριση κινδύνων
Ανθρώπινο Δυναμικό	Πρόσληψη εργαζομένων
	Αξιολόγηση αποδοτικότητας εργαζομένων

Κάθε Επιχειρηματική Διαδικασία αποτελείται από δεδομένα εισόδου (inputs), δεδομένα εξόδου (outputs) και μία μεθοδολογία (methodology). Τα δεδομένα εισόδου είναι προαπαιτούμενα και χρησιμοποιούνται για την εφαρμογή της μεθοδολογίας ενώ η εφαρμογή της μεθοδολογίας έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία των δεδομένων εξόδου.

Μια Επιχειρηματική Διαδικασία μπορεί να διαθέτει πολλαπλά επίπεδα ανάλυσης καθώς μπορεί να αποτελεί μέρος μίας μεγαλύτερης και πιο εκτεταμένης διαδικασίας, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει αρκετές ακόμα Επιχειρηματικές Διαδικασίες. Οι Επιχειρηματικές Διαδικασίες συσχετίζονται άμεσα με την προσθήκη αξίας για την επιχείρηση (adding value)

και γι αυτό νοούνται ως ροές εργασίας (workflows), οι οποίες υλοποιούν την στρατηγική και τους στόχους της επιχείρησης.

Κάθε επιχείρηση, ανεξαρτήτως μεγέθους ή τομέα στον οποίο δραστηριοποιείται, περιέχει Επιχειρηματικές Διαδικασίες. Οι διαδικασίες αυτές, που αφορούν την εσωτερική λειτουργία της αλλά και τις σχέσεις της επιχείρησης με το εξωτερικό της περιβάλλον μπορούν να απεικονιστούν με ποικίλους τρόπους.

Η καταγραφή και διαρκής βελτιστοποίηση των διαδικασιών αυτών, οδηγούν όχι μόνο στην επιβίωση της επιχείρησης στην αγορά, αλλά και στην διατήρηση των υψηλών επιπέδων ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης σε σχέση με τις υπόλοιπες επιχειρήσεις. Μέσω των διαδικασιών, οι εταιρείες καθίστανται ικανές να ανταποκριθούν στις συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις των πελατών τους αλλά και στις συνεχώς μεταβαλλόμενες τάσεις της αγοράς.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η τάση στην στρατηγική των επιχειρήσεων δείχνει μια μεταβολή του ενδιαφέροντος από τις επιμέρους λειτουργίες προς τις διαδικασίες. Δηλαδή, αντί να εξετάζονται μεμονωμένα τα επιμέρους είδη λειτουργιών (π.χ. παραγωγή), εξετάζεται στο σύνολό της η όλη διαδικασία από την συλλογή των Α' υλών μέχρι το στάδιο της πώλησης και του after sale service.

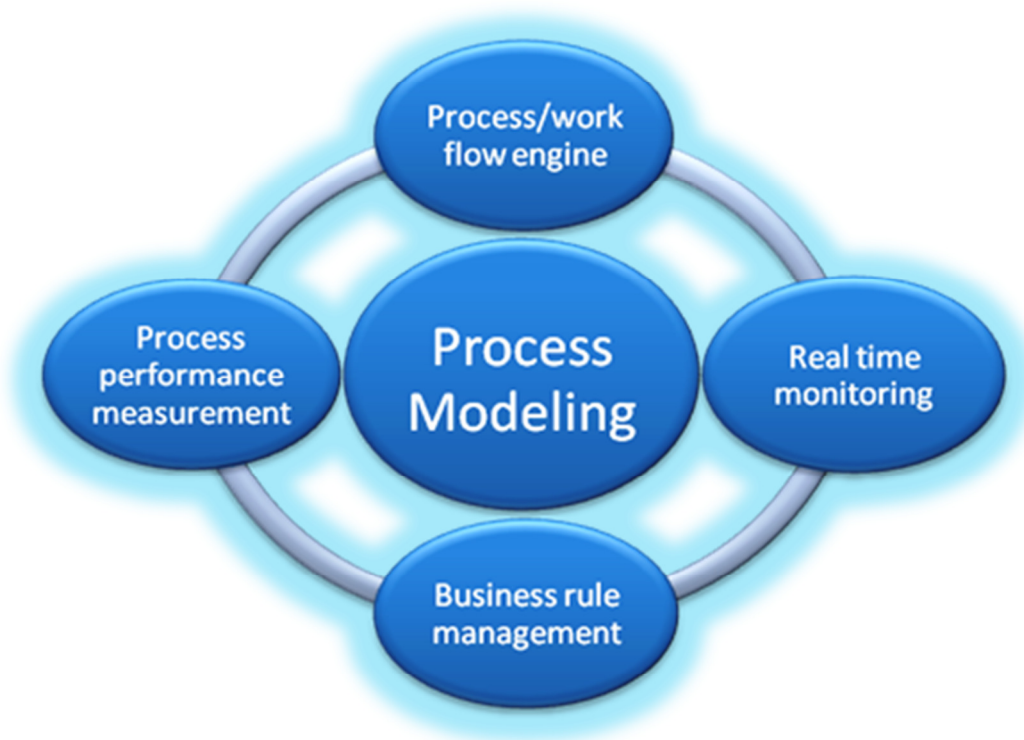
Οι μεθοδολογίες Σχεδιασμού Επιχειρήσεων (Enterprise Engineering Methodologies - EEMs) περιγράφουν τις διαδικασίες σχεδιασμού της επιχείρησης και την διασύνδεση αυτών. Μία μεθοδολογία μπορεί να εκφραστεί στην μορφή ενός μοντέλου διαδικασιών ή μίας δομημένης διαδικασίας, με συγκεκριμένες οδηγίες για κάθε δραστηριότητα σχεδιασμού επιχειρήσεων και ενσωμάτωσης. Κάθε μεθοδολογία μπορεί να χρησιμοποιήσει περισσότερες από μία γλώσσες μοντελοποίησης, και παρέχει καθοδήγηση για την αποτελεσματική παραγωγή μοντέλων υψηλής ποιότητας.

Οι Γλώσσες Μοντελοποίησης Επιχειρήσεων (Enterprise Modelling Languages – EMLs) «καθορίζουν τα γενικά συστατικά μοντελοποίησης για την Μοντελοποίηση Επιχειρήσεων, τα οποία προσαρμόζονται στις ανάγκες των ανθρώπων, οι οποίοι δημιουργούν και χρησιμοποιούν τα επιχειρηματικά μοντέλα. Συγκεκριμένα, οι Γλώσσες Μοντελοποίησης Επιχειρήσεων υποστηρίζουν και μοντελοποιούν τους ρόλους του ανθρώπινου δυναμικού, τις λειτουργικές διαδικασίες και τα λειτουργικά περιεχόμενά τους, καθώς και υποστηρικτικές πληροφορίες και τεχνολογίες παραγωγής. »

Σήμερα υπάρχει μία πληθώρα Γλωσσών Μοντελοποίησης Επιχειρήσεων, μερικές από τις οποίες είναι οι : EEML (Metis) – Extended Enterprise modeling language, GEM (Metis), ITM (Metis), CIMOSA (Technical Baseline, Business Modelling Language, Version 3.3), IDEF (Integrated DEFinition methodology). Στην παρούσα εργασία αναλύεται η Γλώσσα εκτέλεσης Επιχειρηματικών Διαδικασιών - Business Process Execution Language (BPEL), η οποία σχετίζεται άμεσα με το πρότυπο BPMN.

Ο όρος Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management) αναφέρεται στις ενέργειες που εκτελούνται από μια επιχείρηση για να προσαρμόσει τις διαδικασίες της, τα πληροφοριακά της συστήματα και την οργανωτική της δομή στις ανάγκες της αγοράς και να τα βελτιστοποιήσει . Η Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management) περιλαμβάνει την καταγραφή των διαδικασιών, συμπεριλαμβανομένων της ανάλυσης και της βελτιστοποίησης τους, την εφαρμογή των διαδικασιών στο λογισμικό και τα πληροφοριακά συστήματα της εταιρείας και τον αυτόματο έλεγχο και τη μέτρηση των διαδικασιών. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή προσαρμογή στις εσωτερικές και εξωτερικές, για την επιχείρηση, απαιτήσεις. Τα στάδια από τα οποία αποτελείται η Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business

Process Management), αναλύονται στην συνέχεια και δημιουργούν έναν κλειστό βρόχο, ο οποίος παρουσιάζεται και σχηματικά στο ακόλουθο σχήμα.



Διαχείρισης Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management)

Αυτός ο κλειστός βρόχος ουσιαστικά αποτελεί τον κύκλο ζωής μιας διαδικασίας. Ο βρόχος ξεκινάει με τον εντοπισμό και την καταγραφή των διαδικασιών, οι οποίες υπάρχουν στο σύστημα της επιχείρησης και οργανώνουν τη δομή και τη λειτουργία της. Η καταγραφή των διαδικασιών αποτελεί ένα σημαντικό στάδιο, αφού η σωστή και ολοκληρωμένη καταγραφή των υπάρχοντων διαδικασιών επιτρέπει στον αναλυτή και υπεύθυνο της μοντελοποίησης να ανακαλύψει πιθανές ελλείψεις και σημεία που θα μπορούσε να βελτιώσει. Στην συνέχεια,

ακολουθεί η καταγραφή των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Οι επιχειρηματικές δραστηριότητες ουσιαστικά είναι τα δομικά συστατικά των διαδικασιών. Στο στάδιο λοιπόν αυτό έχουμε την περαιτέρω ανάλυση των διαδικασιών στα επιμέρους τμήματά τους. Το τρίτο στάδιο αποτελεί την μοντελοποίηση των διαδικασιών, η οποία είναι ουσιαστικά η «καρδιά» της Διαχείρισης Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management) . Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι κατά τη μοντελοποίηση διαδικασιών πρέπει, εκτός από την δημιουργία νέων μοντέλων, να υποστηρίζεται και η τροποποίηση των ήδη υπαρχόντων. Το στοιχείο αυτό είναι πολύ σημαντικό για την επεκτασιμότητα της μεθοδολογίας, η οποία χρησιμοποιείται για τη μοντελοποίηση. Ακολουθεί το τέταρτο στάδιο της δομής και σύνθεσης διαδικασιών, κατά το οποίο διαμορφώνεται και ολοκληρώνεται η δομή των σχεδιαζόμενων διαδικασιών, και ο βρόχος κλείνει με την εκτέλεση τους. Κατά την εκτέλεση των διαδικασιών, ο αναλυτής έχει τη δυνατότητα να αναλύσει κατά πόσο τα αποτελέσματα της εφαρμογής των διαδικασιών συμβαδίζουν με τα επιθυμητά θεωρητικά αποτελέσματα και σε περίπτωση απόκλισης να προβεί στις κατάλληλες διορθώσεις των διαδικασιών.

2.1.1. Στάδια Διαχείρισης Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management).

Μια επιτυχημένη Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management) αποτελείται από τα εξής βήματα:

1. Την σχεδίαση των διαδικασιών, την εφαρμογή τους και τον έλεγχο, την αξιολόγηση και την μέτρηση τους.

2. Για να οδηγηθούμε σε επιτυχή αποτελέσματα, η Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management) πρέπει να ενσωματωθεί στην οργανωτική δομή της επιχείρησης, στις επαγγελματικές διαδικασίες και στις διαδικασίες διαχείρισης, αλλά και στην νοοτροπία των εργαζομένων, καθένας από τους οποίους συμμετέχει σε μία ή περισσότερες διαδικασίες.

Αναλυτικότερα, τα στάδια της επιτυχούς Διαχείρισης Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management) είναι:

A. Ο Σχεδιασμός Διαδικασιών

Το δυναμικό περιβάλλον της αγοράς καθιστά απαραίτητο το συνεχή έλεγχο και επανασχεδιασμό των διαδικασιών. Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει τον σχεδιασμό και την συλλογή των ήδη υπαρχόντων διαδικασιών. Επιπλέον, οι διαδικασίες αυτές μπορούν να προσομοιωθούν έτσι ώστε να ελεγχθούν. Το λογισμικό που υποστηρίζει αυτό το στάδιο είναι γραφικοί επεξεργαστές (graphical editors) που επεξεργάζονται τις διαδικασίες και οι ενταμιευτές (repositories) στους οποίους αποθηκεύονται το μοντέλα διαδικασιών.

Έμφαση πρέπει να δίνεται στον σωστό σχεδιασμό των διαδικασιών, διότι, προβλήματα και λάθη στον σχεδιασμό θα επηρεάσουν μεγάλο μέρος της λειτουργίας της επιχείρησης.

B. Η Εκτέλεση Διαδικασιών

Ο παραδοσιακός τρόπος για τη εκτέλεση της διαδικασίας απαιτούσε αρκετό χρόνο και είχε μεγάλο κόστος. Μέρος της διαδικασίας εκτελούνταν από τα διάφορα λογισμικά που χρησιμοποιούσε η επιχείρηση, αλλά σε πολλά σημεία, όπου η χρήση του λογισμικού ήταν αδύνατη, ήταν απαραίτητη η επέμβαση του ανθρώπινου παράγοντα. Λόγω αυτής της πολυπλοκότητας, ο επανασχεδιασμός των διαδικασιών είχε μεγάλο κόστος και ήταν δύσκολο να αποκτηθεί μία συνολική εικόνα και εποπτεία των διαδικασιών και της κατάστασης τους.

Σαν απάντηση σε αυτά τα προβλήματα, αναπτύχθηκαν Συστήματα Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management Systems), που αποτελούν πια ξεχωριστό τμήμα λογισμικού. Τα Συστήματα αυτά επιτρέπουν στις συνολικές επιχειρηματικές διαδικασίες να οριστούν μέσω μίας προγραμματιστικής γλώσσας, η οποία εκτελείται απευθείας από τον υπολογιστή. Ακόμη, χρησιμοποιούν διάφορα εργαλεία που διαθέτουν, για να υλοποιήσουν λειτουργίες της επιχείρησης (π.χ. να υπολογίσουν τον χρόνο παραγωγής ενός προϊόντος) ή στέλνουν μηνύματα στο ανθρώπινο δυναμικό, ζητώντας του να εκτελέσει συγκεκριμένες εργασίες, απαραίτητες για την διεκπερέωση της διαδικασίας. Λόγω του ότι η υλοποίηση των διαδικασιών είναι άμεσα εφαρμόσιμη, οι επανασχεδιασμένες διαδικασίες μπορούν, σε αντίθεση με τον παραδοσιακό τρόπο, να υλοποιηθούν άμεσα. Τέλος για την αποτελεσματική εφαρμογή των Συστημάτων Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management Systems) είναι απαραίτητο το λογισμικό που χρησιμοποιείται να υπόκειται στις αρχές της προσανατολισμένης στις υπηρεσίες αρχιτεκτονικής (service-oriented architecture).

Γ. Ανίχνευση και Έλεγχος Διαδικασιών

Το τμήμα αυτό περιλαμβάνει την ανίχνευση της κάθε ξεχωριστής διαδικασίας, έτσι ώστε η εύρεση πληροφοριών για κάθε μία από αυτές να γίνεται πιο εύκολη και να μπορούν να συλλεχθούν άμεσα στατιστικά στοιχεία για την απόδοσή τους. Ένα παράδειγμα ανίχνευσης είναι ο προσδιορισμός της κατάστασης της παραγγελίας ενός πελάτη (παραγωγή παραγγελίας, παράδοση εντός των επιθυμητών χρονικών ορίων ή καθυστέρηση) ενώ ένα παράδειγμα στατιστικών στοιχείων αποτελεί ο χρόνος υλοποίησης της παραγγελίας, ή ο αριθμός των παραγγελιών που υλοποιήθηκαν τον τελευταίο μήνα. Τα στατιστικά αυτά στοιχεία συνήθως χωρίζονται στις εξής τρεις κατηγορίες: χρόνος κύκλου παραγωγής, ποσοστά σφαλμάτων και παραγωγικότητα.

Τελικά λοιπόν μέσω της ανίχνευσης των διαδικασιών, η επιχείρηση μπορεί να ανιχνεύσει τα σημεία που καθυστερούν τις διαδικασίες, ή που εισάγουν σφάλματα σε αυτές, έτσι ώστε να τα τροποποιήσει και να τα βελτιώσει.

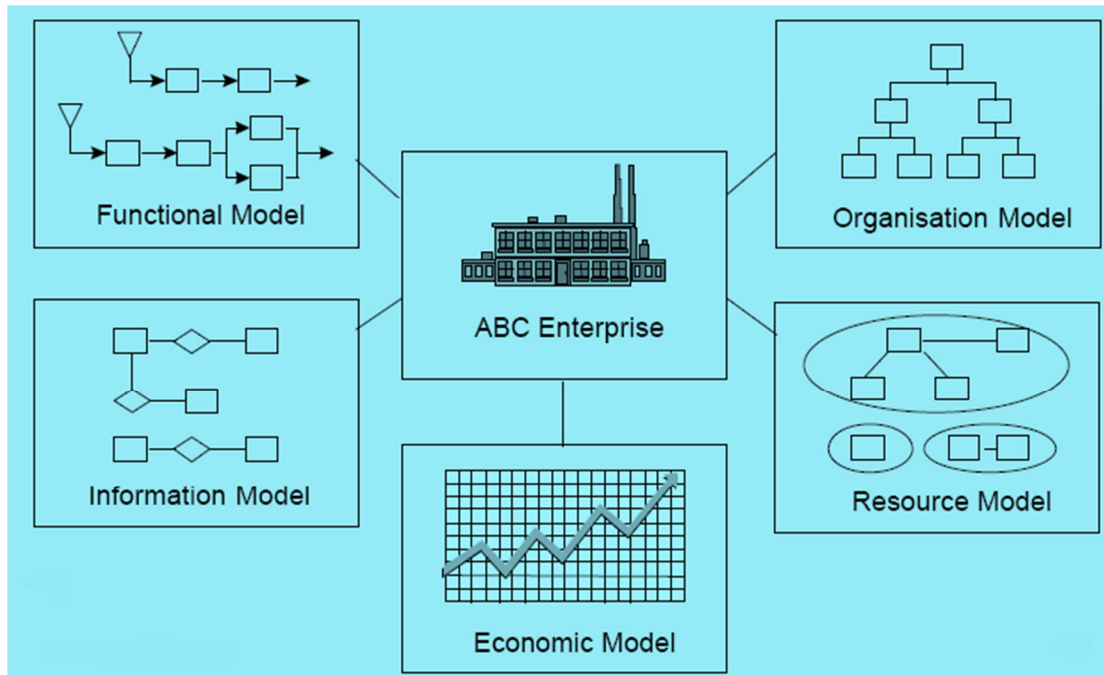
Συμπερασματικά θα μπορούσε να ειπωθεί ότι η Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management) αποτελεί στις μέρες μας νευραλγικό στοιχείο της κάθε επιχείρησης, ανεξαρτήτως μεγέθους και αντικειμένου. Μόνο μέσω της ευέλικτης αντιμετώπισης των διαδικασιών και της ανανέωσης αυτών, νοείται η διατήρηση των υψηλών επιπέδων της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης και η επιβίωση και ευημερία της στον συνεχώς μεταβαλλόμενο χώρο της παγκόσμιας αγοράς.

2.2. Μοντελοποίηση επιχειρήσεων (Enterprise Modelling)

Ως Μοντελοποίηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών νοείται η διαδικασία βελτίωσης της απόδοσης μιας επιχείρησης, μέσω της δημιουργίας και αποτύπωσης επιχειρηματικών μοντέλων. Αυτό περιλαμβάνει τη μοντελοποίηση, όχι μόνο επιχειρηματικών διαδικασιών, αλλά και πληροφοριακών συστημάτων.

Ταυτόχρονα, μπορεί να οριστεί σαν τρόπος εξωτερίκευσης γνώσης, η οποία προσθέτει αξία στην επιχείρηση. Αναφέρεται και ασχολείται με τη δομή, τη λειτουργία, τη συμπεριφορά, τις πληροφορίες, την οικονομική κατάσταση και άλλες πτυχές της επιχειρησιακής οντότητας, και χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση της δομής, της συμπεριφοράς, των συστατικών και των λειτουργιών της επιχειρησιακής οντότητας, γεγονός που οδηγεί στην κατανόηση, στον επανασχεδιασμό και στην εκτίμηση και βελτιστοποίηση των επιχειρηματικών λειτουργιών και της απόδοσης.

Στο ακόλουθο σχήμα παρουσιάζονται οι διαφορετικές απόψεις της επιχείρησης για την δημιουργία του επιχειρησιακού μοντέλου.



Σύνθεση διαφορετικών μοντέλων της δομής της επιχείρησης για την κατασκευή του τελικού μοντέλου.

Τα σημαντικότερα οφέλη από την εφαρμογή της Μοντελοποίησης Επιχειρήσεων είναι:

- I. Γρήγορη και εύκολη διάγνωση ανωμαλιών στη λειτουργία της εταιρείας (σε ροή εργασίας, ελέγχου και πληροφορίας).
- II. Επανασχεδιασμός του συνόλου της επιχειρησιακής οντότητας για βελτιστοποίηση των αποδόσεών της.
- III. Επανασχεδιασμός Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Reengineering - BPR).
- IV. Εύκολη εφαρμογή συστημάτων ERP.
- V. Ικανότητα της επιχείρησης να αντιμετωπίσει τις μεταβολές της αγοράς και ευκολία στην λήψη διαχειριστικών αποφάσεων.

Από την δεκαετία του '90 έχει κάνει την εμφάνισή του ένα πλήθος εμπορικών εργαλείων, τα οποία ασχολούνται με τη Μοντελοποίηση Επιχειρήσεων ή την Μοντελοποίηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών, καθώς και ένας μεγάλος αριθμός συστημάτων ροής εργασίας, κάθε ένα από τα οποία έχει το δικό του περιβάλλον μοντελοποίησης.

Η μεγάλη παραγωγή, όμως, εργαλείων έχει οδηγήσει σε μια πολύ δυσχερή κατάσταση στην οποία τα διάφορα εργαλεία, παρά την προσφορά τους σε λειτουργίες, είναι ανέφικτο να διασυνδεθούν, να επικοινωνήσουν και να ανταλλάξουν μοντέλα. Το γεγονός αυτό είναι εύλογο να αποτελεί σημαντικό μειονέκτημα για την αποδοχή και την ευρεία χρήση της τεχνολογίας μοντελοποίησης.

2.3. Μεθοδολογίες & Γλώσσες Μοντελοποίησης

Όπως αναφέρεται στο πλαίσιο UEML οι μεθοδολογίες Σχεδιασμού Επιχειρήσεων (Enterprise Engineering Methodologies - EEMs) «περιγράφουν τις διαδικασίες σχεδιασμού της επιχείρησης και τη διασύνδεση αυτών. Μια μεθοδολογία μπορεί να εκφραστεί στη μορφή ενός μοντέλου διαδικασιών ή μιας δομημένης διαδικασίας, με συγκεκριμένες οδηγίες για κάθε δραστηριότητα σχεδιασμού επιχειρήσεων και ενσωμάτωσης. Κάθε μεθοδολογία μπορεί να χρησιμοποιήσει περισσότερες από μια γλώσσες μοντελοποίησης, και παρέχει καθοδήγηση για την αποτελεσματική παραγωγή μοντέλων υψηλής ποιότητας».

Όπως επίσης αναφέρεται στο πλαίσιο UEML, οι Γλώσσες Μοντελοποίησης Επιχειρήσεων καθορίζουν τα γενικά συστατικά μοντελοποίησης για τη Μοντελοποίηση Επιχειρήσεων, τα οποία προσαρμόζονται στις ανάγκες των ανθρώπων, οι οποίοι δημιουργούν και χρησιμοποιούν τα επιχειρηματικά μοντέλα. Συγκεκριμένα, οι Γλώσσες Μοντελοποίησης Επιχειρήσεων υποστηρίζουν και μοντελοποιούν τους ρόλους του ανθρώπινου δυναμικού, τις λειτουργικές διαδικασίες και τα λειτουργικά περιεχόμενά τους, καθώς και υποστηρικτικές πληροφορίες και τεχνολογίες παραγωγής.

Σήμερα, υπάρχει μια πληθώρα Γλωσσών Μοντελοποίησης Επιχειρήσεων, μερικές από τις οποίες είναι οι : EEML (Metis) – Extended Enterprise modeling language, GEM (Metis), ITM (Metis), CIMOSA (Technical Baseline, Business Modelling Language, Version 3.3), IDEF (Integrated DEFinition methodology). Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιείται η Γλώσσα εκτέλεσης Επιχειρηματικών Διαδικασιών - Business Process Execution Language (BPEL), η οποία σχετίζεται άμεσα με το πρότυπο BPMN.

Η σπουδαιότητα της επιχειρησιακής ανάλυσης και της μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών είναι αναμφισβήτητη και η συνεχής εξέλιξη και εφαρμογή τους επιβεβλημένη. Ως επιχειρησιακή ανάλυση και μοντελοποίηση, εννοούμε τον εντοπισμό των αναγκών που έχει μια επιχείρηση, τον σχεδιασμό των προς επίτευξη στόχων, την κατάστρωση της στρατηγικής που θα την οδηγήσει σε αυτούς, την τεκμηρίωση της ορθότητας των επιλογών που ελήφθησαν και τον καθορισμό των προϋποθέσεων που θα επιτρέψουν την ομαλή μετάβαση στο νέο περιβάλλον. Τμήμα της παρούσης Εργασίας είναι η μελέτη της μεθοδολογίας που εφαρμόζεται κατά την επιχειρησιακή ανάλυση και μοντελοποίηση. Με στόχο την πληρέστερη κατανόηση των μεθόδων που αναλύονται στα κεφάλαια που ακολουθούν, κάθε κίνησή, θα συνοδεύεται από την πρακτική εφαρμογή της. Ακολούθως θα γίνει μια πρώτη προσέγγιση της μεθοδολογίας της επιχειρησιακής ανάλυσης. Στα κεφάλαια που ακολουθούν, η προσέγγιση είναι πολύ αναλυτικότερη και όσο το δυνατόν σαφής και πλήρης.

2.4. Παραδείγματα Εφαρμογής με WebSphere® Business Modeler της εταιρίας IBM®

Σε μία κοινωνία απαιτητική και μία αγορά άκρως ανταγωνιστική, μία Επιχείρηση που θέλει να είναι και να θεωρείται επιτυχημένη, οφείλει να εκμεταλλεύεται το δυναμικό της στο έπακρο. Κάθε δυνατότητα μερικά ή ολικά ανεκμετάλλευτη, έχει μικρή ή μεγαλύτερη ευθύνη στην αποτυχία επίτευξης των στόχων. Κάθε αδυναμία πρέπει να εντοπίζεται και να απαλείφεται. Αν η επίτευξη του βέλτιστου θεωρηθεί ουτοπία, η συνεχής προσπάθεια είναι τουλάχιστον υποχρέωση. Αυτή είναι και η πρόκληση που καλείται ένας Μηχανικός να

αντιμετωπίσει. Αφού συλλέξει και μελετήσει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες γύρω από μια Επιχείρηση, τον τρόπο που αυτή λειτουργεί, πιθανόν ακόμα και πληροφορίες σχετικές με το περιβάλλον της, προχωρεί στο σχεδιασμό και την εξέταση εναλλακτικών σεναρίων και τέλος στην εφαρμογή αυτού που σημειώνει την μεγαλύτερη επιτυχία.

Και ενώ η σπουδαιότητα των γνώσεων και της εμπειρίας που διαθέτει ο Μηχανικός είναι αναμφισβήτητη, αξιόλογος παραμένει και ο ρόλος που παίζει το εργαλείο που θα επιλεγεί για τη συγκέντρωση και την επεξεργασία των επιχειρησιακών στοιχείων.

Το πρόγραμμα WebSphere® Business Modeler της εταιρίας IBM®, είναι ένα πρόγραμμα με απεριόριστες δυνατότητες στα χέρια ενός επιχειρησιακού αναλυτή. Με αυτό επιτυγχάνεται η μετατροπή πραγματικών Επιχειρήσεων σε ηλεκτρονικά μοντέλα, τα οποία επιδέχονται ανάλυση, εξομοίωση και επανεξέταση, έως ότου λάβουν την επιθυμητή μορφή. Ο Μηχανικός που εργάζεται με το WebSphere® Business Modeler, έχει το πλεονέκτημα της άμεσης εφαρμογής κάποιου εξεταζομένου σεναρίου και την ικανότητα σύγκρισης πιθανών σεναρίων μεταξύ τους, χωρίς να είναι απαραίτητη η επιβολή τους στην πραγματική Επιχείρηση. Εργαζόμενος επί ενός ηλεκτρονικού μοντέλου που αναπαριστά με ακρίβεια την πραγματικότητα, έχει την ευκαιρία να μελετήσει όσες εναλλακτικές υποθέσεις κατασκευάσει, χωρίς να επιβαρύνει με κανέναν απολύτως τρόπο την Επιχείρηση. Προτού όμως ξεκινήσει η χρήση του προγράμματος, ο Μηχανικός είναι υποχρεωμένος να συλλέξει και καταγράψει όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες για την Επιχείρηση. Όσο πληρέστερο είναι το μοντέλο που θα κατασκευάσει μέσω του WebSphere® Business Modeler, τόσο ακριβέστερες θα είναι και οι πληροφορίες που θα εξαχθούν από αυτό. Στο σημείο αυτό και πριν προχωρήσουμε σε περισσότερες λεπτομέρειες, θα γίνει ο διαχωρισμός της εργασίας του Μηχανικού που αναλαμβάνει τη μελέτη μιας Επιχείρησης, σε δύο τμήματα. Το πρώτο τμήμα είναι το Στατικό

και το δεύτερο το Δυναμικό. Το Στατικό τμήμα αποτελείται από τη συλλογή πληροφοριών σχετικών με την Επιχείρηση, την καταγραφή και τη μελέτη τους, καθώς επίσης και από την εισαγωγή τους στο WebSphere® Business Modeler. Ο Μηχανικός καλείται να συγκεντρώσει στοιχεία σχετικά με τους εργαζομένους της Επιχείρησης, τους οργανισμούς και τους τομείς που την αποτελούν, τα αγαθά και τον εξοπλισμό που αυτή διαθέτει και να τα χρησιμοποιήσει στην σχεδιαστική απεικόνιση των διαδικασιών, όπως αυτές έχουν, πριν ακόμα επιβληθεί κάποια μεταβολή.

Το Δυναμικό τμήμα αποτελείται από τη μελέτη του ήδη εφαρμοζόμενου σεναρίου, το σχεδιασμό νέων βελτιωμένων και τη μεταξύ τους σύγκριση. Αυτό γίνεται με την εκτέλεση εξομοιώσεων αλλά και με τη δημιουργία δεικτών που επιτρέπουν τον υπολογισμό της επιτυχίας κάθε σεναρίου. Εκτελώντας εξομοιώσεις και εξάγοντας αναφορές από αυτές, ο Μηχανικός συγκεντρώνει όλα τα στοιχεία που θα τον οδηγήσουν στην τελική επιλογή του καταλληλότερου σχεδίου για την Επιχείρηση, το οποίο και θα του εγγυάται την καλύτερη δυνατή απόδοση. Φυσικά η εργασία του Μηχανικού δεν παύει εκεί. Παρόλο που το WebSphere® Business Modeler είναι ένα ολοκληρωμένο εργαλείο, σημαντικό του πλεονέκτημα είναι αναμφισβήτητα η δυνατότητά του να συνεργάζεται και με άλλα προγράμματα της WebSphere®. Αυτό σημαίνει ότι αφού υλοποιηθούν τα σχεδιασθέντα, ο Μηχανικός μπορεί για παράδειγμα μέσω ® του WebSphere Business Monitor να παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο την Επιχείρηση και να επεμβαίνει όποτε χρειάζεται. Αντίστοιχες δυνατότητες του προσφέρονται από προγράμματα ® ® όπως το WebSphere Integration Developer ή το WebSphere Process Server κλπ.

Μία Επιχείρηση παραμένει ενεργή και ανταγωνιστική, θέτοντας συνεχώς υψηλότερους στόχους και κατακτώντας τους. Στην επιδίωξή της αυτή, είναι υποχρεωμένη να εξετάζει διαρκώς το κατά πόσο: εκμεταλλεύεται τις δυνατότητές της στο έπακρο, κινείται ανάλογα με τις ανάγκες της αγοράς και είναι σε θέση να επικρατήσει των ανταγωνιστών της. Ο Μηχανικός που αναλαμβάνει να εξετάσει τα παραπάνω, πρέπει να προβεί με τη σειρά στις ακόλουθες ενέργειες:

Παρατήρηση και μελέτη της ισχύουσας λειτουργίας της Επιχείρησης. Καταγραφή των στοιχείων που συνθέτουν την Επιχείρηση. Εισαγωγή των ανωτέρω στοιχείων στο κατάλληλο πρόγραμμα. Μοντελοποίηση της ισχύουσας λειτουργίας. Δημιουργία εναλλακτικών σεναρίων και σύγκριση μεταξύ τους. Επιλογή του αποδοτικότερου σεναρίου. Σταδιακή και ομαλή μετάβαση της Επιχείρησης σε αυτό. Τις ενέργειες αυτές θα μελετήσουμε στη συνέχεια αναλυτικά. Πριν όμως γίνει αυτό θα υπενθυμίσουμε πως νωρίτερα είχαμε αναφέρει πως η εργασία του Μηχανικού αποτελείται από τη Στατική και τη Δυναμική ανάλυση. Στο σημείο αυτό μπορούμε να γίνουμε περισσότερο συγκεκριμένοι αναφέροντας πως οι τρεις πρώτες ενέργειες ανήκουν στη Στατική ανάλυση, οι τρεις τελευταίες στη Δυναμική, ενώ η μεσαία μοιράζεται μεταξύ των δύο.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΥΣΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ
--

Η ουσιαστική κατανόηση των μεθόδων μιας υπάρχουσας Επιχείρησης είναι ένα από τα σημαντικότερα έργα που πρέπει να φέρει εις πέρας ο Μηχανικός. Κάθε Επιχείρηση είναι ξεχωριστή και η μεταχείριση που κάθε Επιχείρηση λαμβάνει, οφείλει να είναι επίσης. Στο

βήμα αυτό εντοπίζονται όλες οι ανάγκες που θα χρειαστεί εν συνεχεία να αντιμετωπιστούν, όλα τα κρίσιμα σημεία που θα χρειαστεί να βελτιωθούν. Επιγραμματικά αναφέρουμε: σημεία που προκαλούν καθυστερήσεις, καταστάσεις που ευθύνονται για επιπλέον επιβάρυνση, τμήματα που δεν αποδίδουν τα αναμενόμενα, δημιουργία bottlenecks και άλλα.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΘΕΤΟΥΝ ΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Το έργο της καταγραφής των στοιχείων μιας Επιχείρησης είναι δύσκολο και ξεχωριστό. Αν γίνει λανθασμένα, η συνέχεια της εργασίας δυσχεραίνεται σημαντικά. Αν όμως γίνει σωστά, διευκολύνεται ιδιαίτερος το επόμενο βήμα, αυτό της εισαγωγής των στοιχείων στο σύστημα. Για το λόγο αυτό είναι σημαντικό, ο Μηχανικός να αφιερώσει στην εργασία αυτή τον απαραίτητο χρόνο. Το σημαντικότερο εργαλείο στα χέρια του, για την ολοκλήρωση της εργασίας αυτής είναι η εμπειρία του. Μιλώντας για στοιχεία που συνθέτουν μια Επιχείρηση, επιγραμματικά αναφέρουμε τα ακόλουθα:

- Εργατικό δυναμικό
- Εξοπλισμός
- Επιχειρησιακά αγαθά
- Έγγραφα
- Τμήματα
- Οργάνωση

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΘΕΤΟΥΝ ΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΣΤΟ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Μόλις ολοκληρωθεί το έργο της καταγραφής των στοιχείων που συνθέτουν μια Επιχείρηση, ξεκινά το έργο της εισαγωγής τους σε κάποιο πρόγραμμα. Στο σημείο αυτό, σημαντικό ρόλο παίζει η εις βάθος κατανόηση του προγράμματος που θα χρησιμοποιηθεί. Κάθε πρόγραμμα αντιμετωπίζει μια Επιχείρηση με διαφορετικό τρόπο. Το πρόγραμμα WebSphere® Business Modeler, υποδέχεται τα στοιχεία που συνθέτουν μια Επιχείρηση, διαχωρίζοντάς τα καταρχήν στις ακόλουθες κατηγορίες: Πόροι Επιχειρησιακά Αντικείμενα Οργανισμοί Διαδικασίες Συγκεκριμένα ως πόροι μιας Επιχείρησης, αντιμετωπίζονται τα στοιχεία αυτά που εκτελούν κάποιο έργο ή κάποια εργασία. Ως πόρους θα περιγράψαμε καταρχήν το εργατικό δυναμικό και τον εξοπλισμό μιας Επιχείρησης.

Ως επιχειρησιακά αντικείμενα, αντιμετωπίζονται τα στοιχεία εκείνα επί των οποίων εκτελείται κάποια εργασία. Ως επιχειρησιακά αντικείμενα θα περιγράψαμε καταρχήν, τα υλικά, τα αγαθά, τα έγγραφα και τα εμπορεύματα μιας Επιχείρησης. Ως οργανισμοί, αντιμετωπίζονται τα τμήματα και η μεταξύ τους οργάνωση στα πλαίσια της Επιχείρησης. Στην κατηγορία αυτή θα περιγραφούν οι σχέσεις που συνδέουν τους διάφορους τομείς. Ως διαδικασία, εννοείται η αλληλουχία βασικών ενεργειών που συνθέτουν σε μια Επιχείρηση τη μεθοδολογία πραγματοποίησης εργασιών και υλοποίησης έργων.

ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΥΣΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Εάν τα προηγούμενα στάδια ολοκληρωθούν με επιτυχία, το έργο της μοντελοποίησης της ισχύουσας λειτουργίας, μπορεί να είναι εξαιρετικά απλό. Φυσικά αυτό εξαρτάται από το πόσο πολύπλοκες είναι οι διαδικασίες που ακολουθούνται από την Επιχείρηση. Στην περίπτωση που όμως παρατηρήσουμε προβλήματα προερχόμενα από τα προηγούμενα βήματα, πράγμα πολύ πιθανό, υπάρχει συνεχώς η δυνατότητα να επιστρέψουμε και διορθώσουμε ό,τι χρειάζεται διόρθωση. Με το WebSphere® Business Modeler, είμαστε ανά πάσα στιγμή σε θέση να προσθέτουμε νέα στοιχεία, να διορθώνουμε λανθασμένα στοιχεία, να εμπλουτίζουμε στοιχεία με νέες πληροφορίες και ό,τι άλλο χρειαστεί. Όταν αναφερόμαστε στη μοντελοποίηση της ισχύουσας λειτουργίας, υπονοούμε κυρίως τη μοντελοποίηση των διαδικασιών. Η μοντελοποίηση διαδικασιών έχει τη μορφή flowchart και αποτελείται από τις πιο βασικές ενέργειες και απλές ή πολλαπλές αποφάσεις. Πληροφορίες σχετικές με τους πόρους ή τα επιχειρησιακά αντικείμενα που συμμετέχουν στη διαδικασία, μπορούν επίσης να εμφανίζονται στο μοντέλο μιας διαδικασίας.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗ

Η εργασία αυτή έχει πιθανότατα τη μεγαλύτερη σημασία για την Επιχείρηση. Η εις βάθος γνώση του προγράμματος, η εμπειρία του Μηχανικού και ακόμα και η έμπνευσή του, μπορούν να οδηγήσουν στην εύρεση εναλλακτικών εκδοχών που θα συμφέρουν την Επιχείρηση με τον ένα ή τον άλλο τρόπο. Η δημιουργία σεναρίων εξαρτάται επίσης από τους στόχους που θέτει η Επιχείρηση και προτίθεται να επιτύχει. Επιγραμματικά αναφέρουμε πως

μία Επιχείρηση είναι δυνατόν να μελετά ή να στοχεύει: στην ικανοποίηση μεγαλύτερου μεριδίου της αγοράς στην ταχύτερη εξυπηρέτηση των πελατών της στην περαιτέρω ανάπτυξή της στην παραγωγή κάποιου νέου προϊόντος στην δημιουργία ενός νέου υποκαταστήματος στην παροχή μιας νέας εξυπηρέτησης ή απλά στην ανάγκη να είναι αποδοτικότερη, παραμένοντας στη σύνθεσή της σταθερή.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΕΡΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Μόλις ολοκληρώσει ο Μηχανικός τα στάδια της εργασίας που αφορούν στη μοντελοποίηση της υπάρχουσας διαδικασίας και τη μοντελοποίηση των εναλλακτικών σεναρίων, είναι έτοιμος να προχωρήσει στην τεκμηριωμένη επιλογή του βέλτιστου σεναρίου. Το WebSphere® Business Modeler προσφέρει μια μεγάλη γκάμα εργαλείων κατάλληλων για την εργασία αυτή. Επιγραμματικά αναφέρουμε τα ακόλουθα: Δημιουργία επιχειρησιακών δεικτών Εκτέλεση εξομοιώσεων Παραγωγή αναφορών Οι επιχειρησιακοί δείκτες περιγράφουν την απόδοση μιας διαδικασίας ή τμήματος μιας διαδικασίας της Επιχείρησης. Οι εξομοιώσεις είναι στην ουσία μέθοδοι παρακολούθησης της διεξαγωγής μιας διαδικασίας, ακριβώς όπως αυτή θα συνέβαινε, σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας. Οι αναφορές συγκεντρώνουν τις πληροφορίες που προκύπτουν από την παραπάνω ανάλυση και εξυπηρετούν στη λήψη αποφάσεων.

2.5.Σημειογραφία Μοντελοποίησης (Business Process Modeling

Notation (BPMN)

Η σημειογραφία της μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών (BPMN) έχει αναπτυχθεί από τον οργανισμό Διαχείρισης Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management Initiative). Στόχος της BPMN είναι να παρέχει μία σημειογραφία, κατανοητή από όλους τους χρήστες της, από τους αναλυτές επιχειρηματικών διαδικασιών, που σχεδιάζουν τα αρχικά σχέδια των διαδικασιών, μέχρι τους υπευθύνους ανάπτυξης λογισμικού αλλά και τα διοικητικά στελέχη, τα οποία θα διαχειρίζονται και θα ελέγχουν τις διαδικασίες.

Η BPMN αποτελεί ουσιαστικά το συνδετικό κρίκο, που ενώνει τον σχεδιασμό με την εφαρμογή των επιχειρηματικών διαδικασιών.

Η BPMN παραμετροποιεί εσωτερικές διαδικασίες της επιχείρησης καθώς και συναλλαγές μεταξύ των επιχειρήσεων.

Τα μοντέλα διαδικασιών που δημιουργούνται με την BPMN ονομάζονται Διαγράμματα Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Diagram (BPD)). Η BPMN παρέχει, επίσης, τη δυνατότητα απεικόνισης των διαγραμμάτων στην εκτελέσιμη γλώσσα BPEL. Επομένως, η BPMN παρέχει έναν μηχανισμό οπτικοποίησης διαδικασιών, οι οποίες έχουν οριστεί σε XML γλώσσα επιχειρηματικών διαδικασιών.

Η προτυποποιημένη απεικόνιση των διαδικασιών διευκολύνει την κατανόηση των επιχειρηματικών συνεργασιών και των συναλλαγών ανάμεσα στις επιχειρήσεις. Αυτό οδηγεί, όχι μόνο στο να κατανοήσει η εταιρεία καλύτερα τον εαυτό της και τους συνεργάτες της, αλλά και στο να καταφέρνει να προσαρμόζεται εύκολα στις μεταβαλλόμενες συνθήκες του περιβάλλοντος της αγοράς.

Τέλος, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι η μοντελοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών χρησιμοποιείται για τη μετάδοση πληροφοριών σε ένα μεγάλο εύρος χρηστών. Η BPMN έχει σχεδιαστεί για να καλύπτει πολλές περιπτώσεις μοντελοποίησης και επιτρέπει τη δημιουργία διαδικασιών στις οποίες συμμετέχει το σύνολο των τμημάτων της επιχείρησης.

2.6. Διαγράμματα Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Diagram (BPD))

Αξίζει να σημειωθεί ότι η BPMN παραμετροποιεί εσωτερικές διαδικασίες της επιχείρησης καθώς και συναλλαγές μεταξύ των επιχειρήσεων. Τα μοντέλα διαδικασιών που δημιουργούνται με την BPMN ονομάζονται Διαγράμματα Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Diagram (BPD)). Η BPMN παρέχει επίσης και την δυνατότητα απεικόνισης των διαγραμμάτων στην εκτελέσιμη γλώσσα BPEL. Επομένως, η BPMN παρέχει έναν μηχανισμό οπτικοποίησης διαδικασιών, οι οποίες έχουν οριστεί σε XML γλώσσα επιχειρηματικών διαδικασιών.

Η προτυποποιημένη απεικόνιση των διαδικασιών διευκολύνει την κατανόηση των επιχειρηματικών συνεργασιών και συναλλαγών ανάμεσα στις επιχειρήσεις. Αυτό οδηγεί όχι μόνο στο να κατανοήσει η εταιρεία καλύτερα τον εαυτό της και τους συνεργάτες της, αλλά και στο να καταφέρνει να προσαρμόζεται εύκολα στις μεταβαλλόμενες συνθήκες του περιβάλλοντος της αγοράς.

Η BPMN δημιουργήθηκε για να υποστηρίξει τη μοντελοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών. Υπάρχουν φυσικά και επιχειρηματικοί σκοποί που δεν ανήκουν στο πεδίο δράσης της BPMN. Όπως για παράδειγμα η ανάλυση στρατηγικών, οργανωτικών δομών, η

ανάπτυξη μοντέλων δεδομένων και πληροφοριών και η ανάλυση επιχειρησιακών κανόνων

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η γλώσσα BPMN παρουσιάζει την ροή δεδομένων και μηνυμάτων και την σχέση των δεδομένων με τις δραστηριότητες, δεν αποτελεί Διάγραμμα ροής δεδομένων. Η BPMN έχει σχεδιαστεί ώστε να καλύπτει ποικίλες περιπτώσεις μοντελοποίησης και επιτρέπει την δημιουργία διαδικασιών, στις οποίες συμμετέχουν όλα τα τμήματα της επιχείρησης. Τα μοντέλα αυτά των συνολικών διαδικασιών αποτελούνται από κάποιες υπο-διαδικασίες. Στο μοντέλο των γενικών διαδικασιών, οι υπο-διαδικασίες αυτές είναι τρεις:

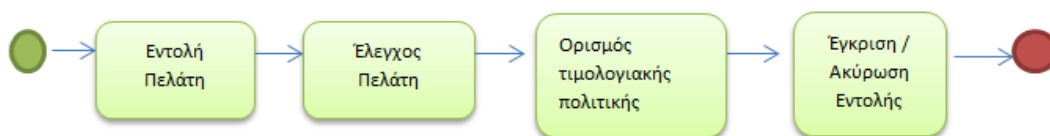
- ✓ Ιδιωτικές επιχειρηματικές διαδικασίες ή εσωτερικές.
- ✓ Αφηρημένες επιχειρηματικές διαδικασίες ή δημόσιες.
- ✓ Επιχειρηματικές Διαδικασίες Συνεργασίας ή γενικές.

2.6.1. Εσωτερικές Επιχειρηματικές Διαδικασίες

Αναλυτικότερα, οι εσωτερικές επιχειρηματικές διαδικασίες είναι αυτές που εκτελούνται στο εσωτερικό της επιχείρησης και είναι ο τύπος των διαδικασιών που ονομάζονται αλλιώς και διαδικασίες ροής εργασίας (work flows) . Μία απλή εσωτερική διαδικασία μπορεί να παρασταθεί σε ένα ή περισσότερα έγγραφα BPEL (Business Process Execution Language). Οι εσωτερικές διαδικασίες αποτελούν το υποσύνολο μίας «ενότητας» (pool) και δεν μπορούν να επεκταθούν πέρα από τα όρια της «ενότητας» αυτής. Ενώ αντίθετα, η ροή μηνυμάτων μπορεί να περάσει τα «όρια» της «ενότητας», έτσι ώστε να δείξει την σύνδεση ανάμεσα σε ξεχωριστές εσωτερικές διαδικασίες.

Σε ένα Διάγραμμα Επιχειρηματικών Διαδικασιών δηλαδή, μπορούν να αναπαρασταθούν πολλαπλές εσωτερικές διαδικασίες, η κάθε μία από τις οποίες αντιστοιχεί σε διαφορετικό κώδικα BPEL.

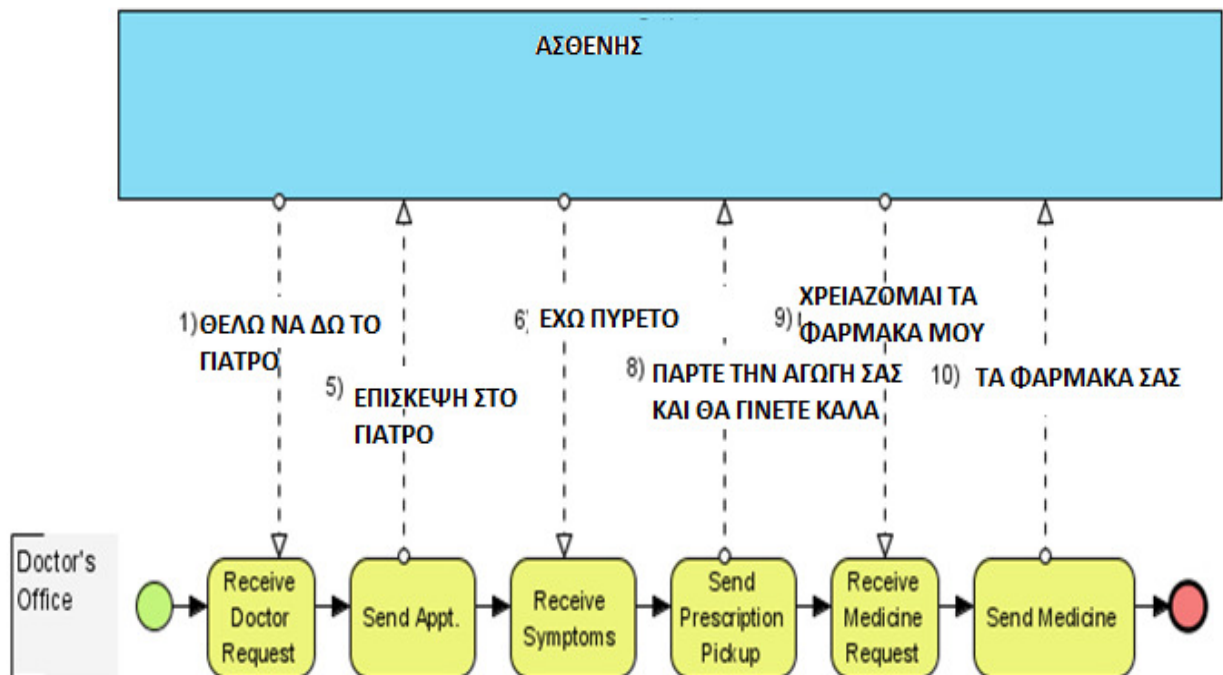
Παρακάτω, παρουσιάζεται ένα παράδειγμα ιδιωτικής διαδικασίας παρουσιάζεται:



Παράδειγμα εσωτερικής διαδικασίας

2.6.2. Δημόσιες Επιχειρηματικές Διαδικασίες:

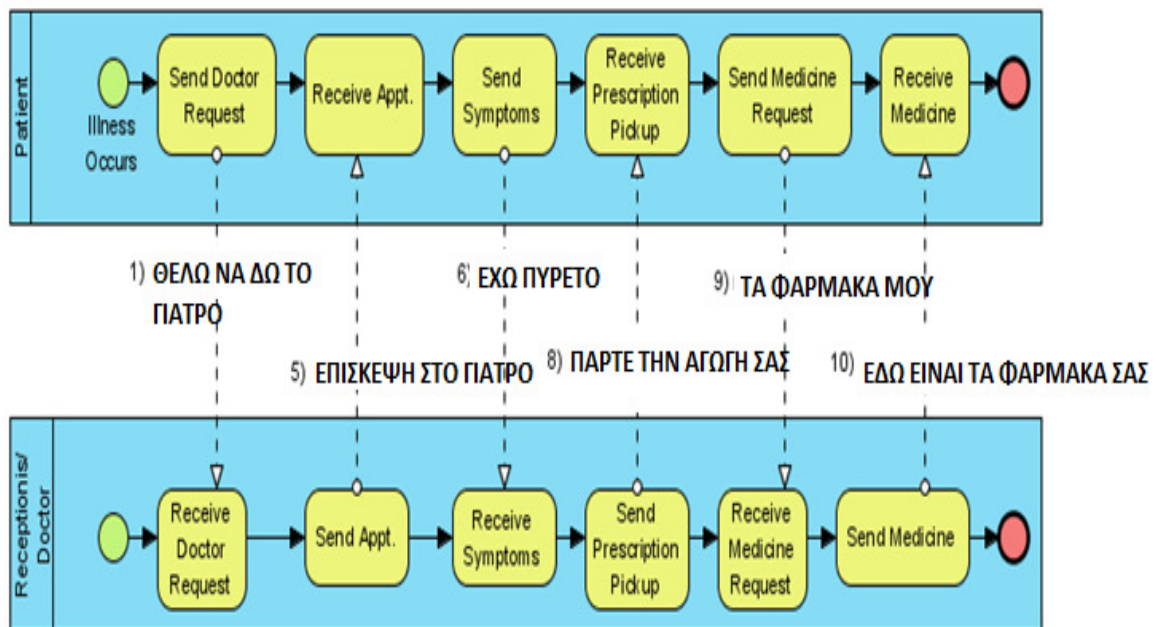
Οι δημόσιες διαδικασίες παρουσιάζουν τον σύνδεσμο μίας εσωτερικής επιχειρηματικής διαδικασίας με μία άλλη διαδικασία ή συμμετέχοντα. Στην δημόσια διαδικασία περιλαμβάνονται μόνο εκείνες οι δραστηριότητες που χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία με το εξωτερικό των εσωτερικών διαδικασιών, καθώς και οι απαραίτητοι μηχανισμοί ελέγχου ροής. Όλες οι άλλες «εσωτερικές» διαδικασίες δεν παρουσιάζονται στις δημόσιες διαδικασίες. Επομένως, η δημόσια διαδικασία απεικονίζει την ροή των απαραίτητων μηνυμάτων για την επικοινωνία της εσωτερική διαδικασία με άλλες διαδικασίες. Αξίζει να σημειωθεί ότι και οι δημόσιες διαδικασίες μπορούν να παρασταθούν χρησιμοποιώντας την BPEL.



Παράδειγμα δημόσιας επιχειρηματικής διαδικασίας

2.6.3. Γενικές Επιχειρηματικές Διαδικασίες:

Οι Γενικές Επιχειρηματικές διαδικασίες ή Επιχειρηματικές Διαδικασίες Συνεργασίας παρουσιάζουν την επικοινωνία δύο ή περισσότερων επιχειρηματικών οντοτήτων. Αυτή η επικοινωνία ορίζεται σαν μία σειρά δραστηριοτήτων, οι οποίες αντιπροσωπεύουν την ανταλλαγή μηνυμάτων ανάμεσα στις επιχειρηματικές οντότητες. Μία απλή διαδικασία συνεργασίας μπορεί να αναπαρασταθεί σε διάφορες γλώσσες επικοινωνίας, όπως η ebXML BPSS, και η RosettaNet. Οι Γενικές Επιχειρηματικές Διαδικασίες μπορούν να αναπαρασταθούν σαν δύο αυτόνομες δημόσιες διαδικασίες, οι οποίες επικοινωνούν μεταξύ τους.



Παράδειγμα Γενικής επιχειρηματικής διαδικασίας

3. Σχεδιασμός

3.1. Σχεδιασμός και περιγραφή διαδικασιών με διαγράμματα

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται περιληπτικά τα γραφικά αντικείμενα της BPMN και οι μεταξύ τους σχέσεις.

Στόχος της BPMN είναι η σημειογραφία της να είναι απλή και κατανοητή στους επιχειρηματικούς αναλυτές. Ταυτόχρονα οφείλει να μπορεί να χειρίζεται και να ενσωματώνει στα μοντέλα την πολυπλοκότητα των διαδικασιών.

Τα αντικείμενα της BPMN μπορούν να διακριθούν σε μικρότερες κατηγορίες, έτσι ώστε ο αναγνώστης ενός BPMN διαγράμματος να μπορεί εύκολα να αναγνωρίζει τους βασικούς τύπους των αντικειμένων και να καταλαβαίνει το διάγραμμα. Στις βασικές κατηγορίες αντικειμένων υπάρχει η δυνατότητα επιπλέον προσθήκης πληροφοριών, οι οποίες θα υποστηρίζουν τις απαιτήσεις για πολυπλοκότητα. Οι βασικές κατηγορίες των στοιχείων είναι οι εξής τα αντικείμενα Ροής (Flow Objects), τα αντικείμενα Σύνδεσης (Connecting Objects), οι οκατηγορίες «ενότητας» (Swimlanes) και τα δεδομένα (Artifacts).

Ουσιαστικά, τα αντικείμενα ροής είναι τα βασικά γραφικά στοιχεία που ορίζουν την συμπεριφορά μιας επιχειρηματικής διαδικασίας. Τα αντικείμενα ροής μπορεί να είναι γεγονότα, δραστηριότητες καθώς και πύλες απόφασης-εξόδου.

Τρεις είναι οι τρόποι σύνδεσης αντικειμένων ροής μεταξύ τους ή με άλλες πηγές πληροφοριών. Η Ακολουθιακή Ροή, η Ροή Μηνύματος καθώς και η Συσχέτιση.

Τα βασικά στοιχεία μοντελοποίησης μπορούν επίσης να ομαδοποιηθούν με τους ακόλουθους δύο τρόπους: Την «ενότητα» (pool) και την «υποενότητα» (lane).

Τα Δεδομένα ουσιαστικά προσφέρουν επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τις διαδικασίες. Τα προτυποποιημένα είδη είναι: Το Αντικείμενο Δεδομένων (Data Object), η Ομάδα (Group) και η Επισημείωση (Annotation).

Στόχος της BPMN είναι η σημειογραφία της να είναι απλή και κατανοητή στους επιχειρηματικούς αναλυτές. Ταυτόχρονα οφείλει να μπορεί να χειρίζεται και να ενσωματώνει στα μοντέλα την πολυπλοκότητα των διαδικασιών.

Τα αντικείμενα της BPMN χωρίζονται σε μικρότερες κατηγορίες, έτσι ώστε ο αναγνώστης ενός BPMN διαγράμματος να μπορεί εύκολα να αναγνωρίζει τους βασικούς τύπους των αντικειμένων και να κατανοεί το διάγραμμα. Στις βασικές κατηγορίες αντικειμένων μπορούν να προστεθούν επιπλέον πληροφορίες, οι οποίες θα υποστηρίζουν τις απαιτήσεις για πολυπλοκότητα. Οι βασικές κατηγορίες των στοιχείων είναι οι εξής:

- I. Αντικείμενα Ροής (Flow Objects)
- II. Αντικείμενα Σύνδεσης (Connecting Objects)
- III. Υποκατηγορίες «ενότητας» (Swimlanes)
- IV. Δεδομένα (Artifacts)

Τα αντικείμενα ροής είναι τα βασικά γραφικά στοιχεία που προσδιορίζουν τη συμπεριφορά της επιχειρηματικής διαδικασίας. Τα αντικείμενα ροής είναι:

- I. Γεγονότα

II. Δραστηριότητες

III. Πύλες απόφασης-εξόδου

Υπάρχουν τρεις τρόποι σύνδεσης αντικειμένων ροής μεταξύ τους ή με άλλες πηγές πληροφοριών. Αυτά τα αντικείμενα σύνδεσης είναι:

I. Ακολουθιακή Ροή

II. Ροή Μηνύματος

III. Συσχέτιση





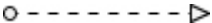
IV.

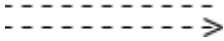



Υπάρχουν δύο τρόποι ομαδοποίησης των βασικών στοιχείων μοντελοποίησης. Αυτοί είναι οι:


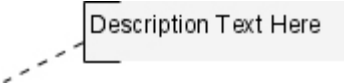
I. «ενότητα» (pool)

II. «υποενότητα» (lane)

Παρακάτω, παρουσιάζεται συνοπτικά το σύνολο των βασικών αντικειμένων, με τα οποία μοντελοποιούνται οι περισσότερες επιχειρηματικές διαδικασίες.



















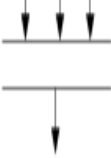

Στοιχεία	Περιγραφή	Σύμβολο
Γεγονός	Ένα γεγονός είναι κάτι που συμβαίνει κατά την διάρκεια της διαδικασίας. Αυτά τα γεγονότα επηρεάζουν την ροή της διαδικασίας και συνήθως αποτελούν αιτία ή αποτέλεσμα της. Υπάρχουν 3 τύποι γεγονότων: αρχικά, ενδιάμεσα και τελικά.	
Δραστηριότητα	Μία δραστηριότητα είναι η ονομασία μίας εργασίας, η οποία εκτελείται από την επιχείρηση. Η δραστηριότητα μπορεί να είναι ατομική ή συλλογική. Οι τύποι των δραστηριοτήτων των μοντέλων είναι: διαδικασίες, υποδιαδικασίες και έργα. Τα έργα και οι υποδιαδικασίες παριστάνονται με το δίπλα σχήμα ενώ οι διαδικασίες περιλαμβάνονται μέσα σε «ενότητες»(pools).	
Πύλη απόφασης-εξόδου	Μία πύλη χρησιμοποιείται για να ελέγξει μία ακολουθιακή ροή. Επιτρέπει επομένως την επιλογή, συνένωση ή απόρριψη διαδρομών επί της διαδικασίας.	
Ακολουθιακή Ροή	Παρουσιάζει την σειρά με την οποία εκτελούνται οι δραστηριότητες στην διαδικασία	
Ροή Μηνύματος	Παρουσιάζει την ροή μηνυμάτων ανάμεσα	

	<p>στους συμμετέχοντες. Στο διάγραμμα οι δύο συμμετέχοντες ανήκουν σε δύο διαφορετικές «ενότητες»(pools).</p>	
<p>Συσχέτιση</p>	<p>Χρησιμοποιείται για να συσχετίσει πληροφορίες με αντικείμενα ροής. Γραφικά αντικείμενα και αντικείμενα κειμένου πληροφοριών μπορούν να συσχετιστούν με αντικείμενα ροής.</p>	
<p>«Ενότητα»</p>	<p>Αναπαριστάει έναν συμμετέχοντα σε μία διαδικασία.</p>	
<p>Υποκατηγορία «ενότητας»</p>	<p>Αποτελεί τμήμα της «ενότητας» και χρησιμοποιείται για την οργάνωση και κατηγοριοποίηση των δραστηριοτήτων.</p>	
<p>Αντικείμενο Δεδομένων</p>	<p>Δεν έχουν καμία άμεση επίδραση στην ακολουθιακή ροή και στην ροή μηνυμάτων της διαδικασίας, αλλά προσφέρουν πληροφορίες σχετικά με τις δραστηριότητες και τα αποτελέσματά τους.</p>	

<p>Ομάδα (κουτί το οποίο περιλαμβάνει ομάδα αντικειμένων)</p>	<p>Μία ομαδοποίηση δραστηριοτήτων δεν επηρεάζει την ακολουθιακή ροή, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση. Χρησιμοποιούνται ακόμα για την πιστοποίηση δραστηριοτήτων καθώς και κατανεμημένων συναλλαγών ανάμεσα σε «ενότητες».</p>	
<p>Επισημείωση (συνοδεύει μία συσχέτιση)</p>	<p>Αποτελεί μηχανισμό που παρέχει επιπρόσθετες πληροφορίες στον αναγνώστη του διαγράμματος BPMN.</p>	

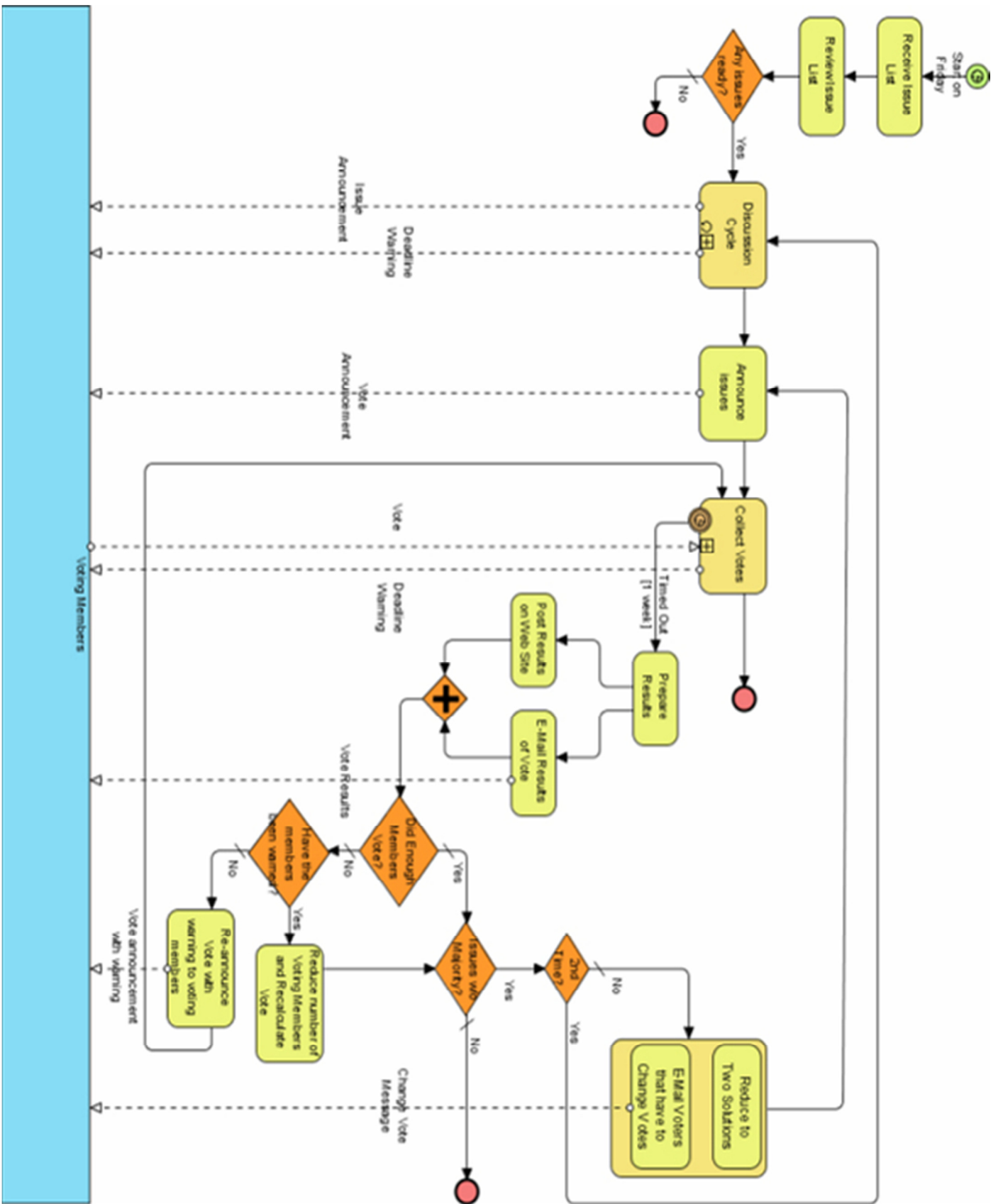
Τα βασικά αντικείμενα της BPMN

ΣΥΜΒΟΛΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΡΟΗΣ

<u>Βασικά</u>	<u>Εξειδικευμένα Εισόδου / Εξόδου</u>		<u>Εξειδικευμένα Επεξεργασίας</u>	
Επεξεργασία 	Έγγραφο 	Απεικόνιση 	Απόφαση 	Χειροκίνητη λειτουργία 
Είσοδος / Έξοδος 	On line Αποθήκευση 	Αποθήκευση σε δίσκο 	Προκαθορισμένη επεξεργασία 	Τερματισμός 
Γραμμή Ροής 	Αποθήκευση σε μαγνητική ταινία 	Διάτρητη κάρτα 	Σύνδεση στην ίδια σελίδα 	Σύνδεση με άλλη σελίδα 
Σχολιασμός 	Διάτρητη ταινία 	Χειροκίνητη είσοδος 	Παράλληλη επεξεργασία 	Ταξινόμηση 

3.2. Παράδειγμα διαγράμματος BPMN

Στην παρούσα ενότητα αναλύεται ένα διάγραμμα BPMN. Το διάγραμμα αναπαρίσταται η διαδικασία επίλυσης επιχειρηματικών θεμάτων μέσω της ψηφοφορίας με e-mail. Η διαδικασία αυτή είναι μικρή, αλλά περιέχει σημαντικά χαρακτηριστικά των επιχειρηματικών διαδικασιών και βοηθάει στην κατανόηση των διαγραμμάτων επιχειρηματικών διαδικασιών. Το διάγραμμα αυτό θα μελετηθεί, από την σκοπιά του διαχειριστή της Λίστας Ζητημάτων (Issues List). Από αυτή την σκοπιά, τα μέλη που θα ψηφίσουν, αποτελούν «εξωτερικούς» συνεργάτες που θα επικοινωνούν μέσω μηνυμάτων, όπως δείχνεται από την ροή των μηνυμάτων.

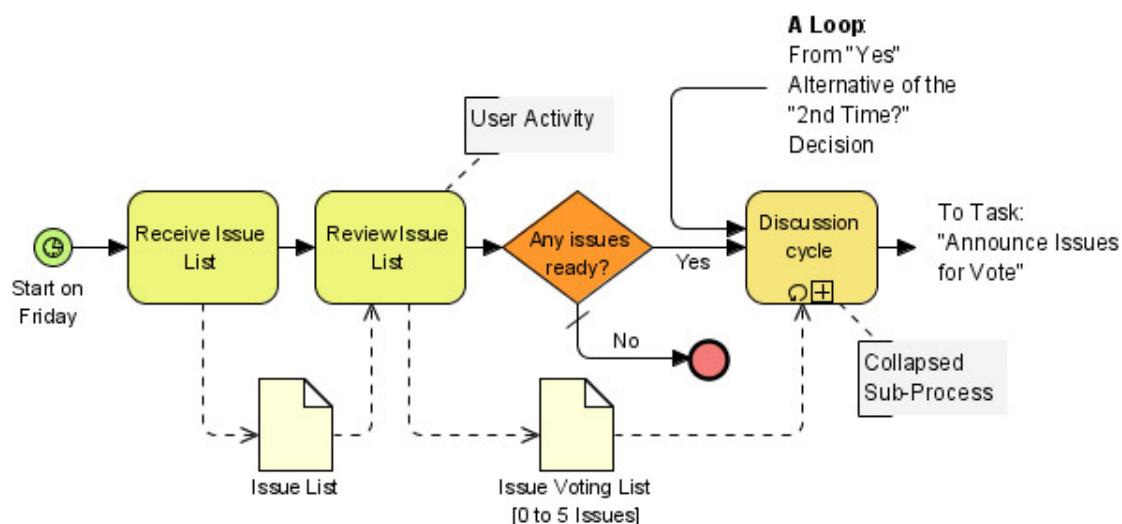


Διαδικασία επίλυσης επιχειρηματικών θεμάτων μέσω της ψηφοφορίας με e-mail

Στην συνέχεια της ενότητας, αναλύονται τα διαφορετικά τμήματα του διαγράμματος αυτού.

3.2.1. Αρχή της διαδικασίας

Η διαδικασία ξεκινάει να εκτελείται με το γεγονός έναρξης του χρόνου (timer start event), το οποίο έχει ρυθμιστεί έτσι ώστε να ξεκινάει την εκτέλεση της διαδικασίας κάθε Παρασκευή.



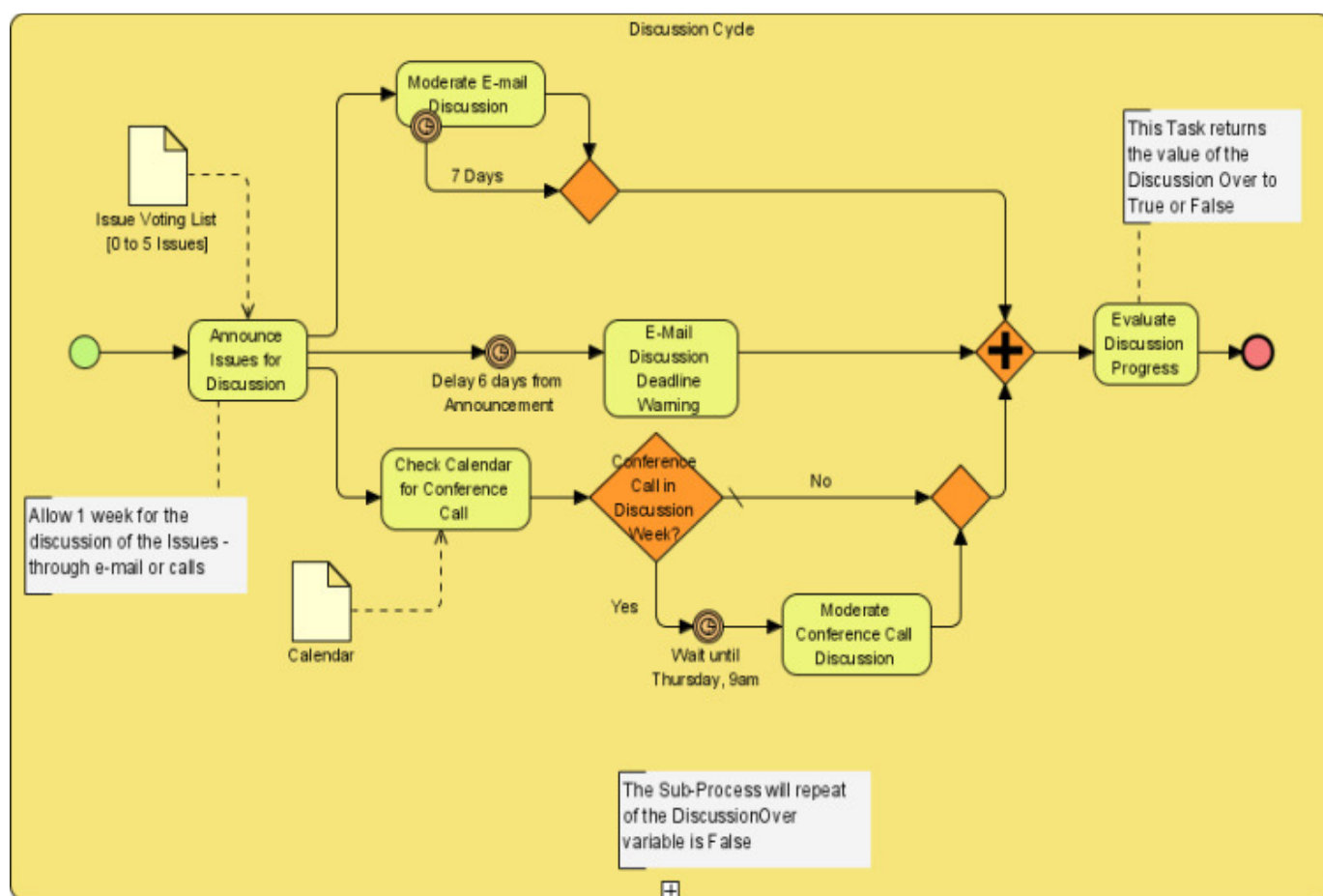
Τμήμα έναρξης της διαδικασίας.

Η λίστα θα μελετηθεί από τον διαχειριστή ο οποίος και θα αποφασίσει εάν υπάρχουν νέα θέματα τα οποία πρέπει να συζητηθούν μέσω ψηφοφορίας. Στη συνέχεια θα πρέπει να ληφθεί μία απόφαση. Στην περίπτωση όπου δεν υπάρχουν θέματα προς συζήτηση, τότε η διαδικασία λήγει και θα ξεκινήσει ξανά την επόμενη Παρασκευή. Στην περίπτωση όμως που υπάρχουν θέματα προς συζήτηση, η διαδικασία θα προχωρήσει στο επόμενο στάδιο, στη φάση δηλαδή της συζήτησης. Η υποδιαδικασία του «κύκλου της συζήτησης» (“Discussion Cycle”)

αποτελεί την πρώτη δραστηριότητα μετά την δραστηριότητα «Αν υπάρχουν έτοιμα προς συζήτηση θέματα» (“Any issues ready?”). Στην υποδιαδικασία αυτή υπάρχουν δύο εισερχόμενες ακολουθιακές ροές, η μία εκ των οποίων αποτελεί μέρος βρόχου. Η υποδιαδικασία του «κύκλου της συζήτησης» (“Discussion Cycle”) θα αναλυθεί στην συνέχεια. Τέλος παρατηρούμε την συσχέτιση των δύο εγγράφων, της Λίστας Ζητημάτων και της Λίστας Ζητημάτων προς ψηφοφορία, με το τμήμα έναρξης της διαδικασίας.

3.2.2. Πρώτη Υποδιαδικασία

Παρακάτω αναλύεται λεπτομερώς ο «κύκλος συζήτησης» (“Discussion Cycle”) σαν μία εκτεταμένη υποδιαδικασία.



Υποδιαδικασία πρώτη

Η υποδιαδικασία αυτή ξεκινάει με την ενέργεια του διαχειριστή της Λίστας Ζητημάτων να στείλει ένα e-mail στην ομάδα εργασίας και να κοινοποιήσει ότι ένας αριθμός θεμάτων έχει συγκεντρωθεί και θα πρέπει να συζητηθεί. Εφόσον αυτή η δραστηριότητα στέλνει ένα μήνυμα σε εξωτερικό συμμετέχοντα (την ομάδα εργασίας), μία ροή μηνυμάτων ξεκινάει από την υποδιαδικασία του «κύκλου συζήτησης» (“Discussion Cycle”) και κατευθύνεται προς την «ενότητα» των μελών που ψηφίζουν. Αυτή η ομάδα εργασίας θα συζητήσει τα θέματα για μία εβδομάδα και θα προτείνει τις λύσεις της για τα διάφορα ζητήματα που της έχουν αποσταλεί. Με το πέρας της πρώτης δραστηριότητας, ακολουθούν τρεις παράλληλες συγχρονισμένες διαδικασίες. Αυτό φαίνεται στο σχήμα από τις τρεις ακολουθιακές ροές που ξεκινούν μετά την πρώτη δραστηριότητα.

Η πρώτη παράλληλη διαδικασία ξεκινάει με μία μακροπρόθεσμη δραστηριότητα «Διαχείρισης της Συζήτησης μέσω e-mail» («Moderate e-mail Discussion»), η οποία συνδέεται με ένα γεγονός χρονισμού. Παρόλο που αυτή ή διαδικασία δεν ολοκληρώνεται ποτέ ουσιαστικά, πρέπει να υπάρχει μία εξερχόμενη ακολουθιακή ροή για την δραστηριότητα. Η ακολουθιακή αυτή ροή θα συγχωνευτεί με την ακολουθιακή ροή που έρχεται από ενδιάμεσο γεγονός χρονισμού. Στο σημείο αυτό χρησιμοποιείται μία πύλη απόφασης, επειδή το επόμενο αντικείμενο που χρησιμοποιείται, είναι μία πύλη απόφασης που ενώνει τις τρεις παράλληλες διαδικασίες (ο ρόμβος με τον σταυρό στην μέση), η οποία και χρησιμοποιείται για τον συγχρονισμό των τριών διαφορετικών διαδικασιών. Εάν δεν χρησιμοποιούσαμε την πρώτη πύλη απόφασης στις δύο πρώτες ακολουθιακές ροές τότε η συνολική διαδικασία θα καθυστερούσε στην συνενωτική πύλη απόφασης των τριών διαδικασιών, αφού θα έπρεπε να περιμένει το αποτέλεσμα και των δύο ακολουθιακών ροών για την περαιτέρω συνέχισή της.

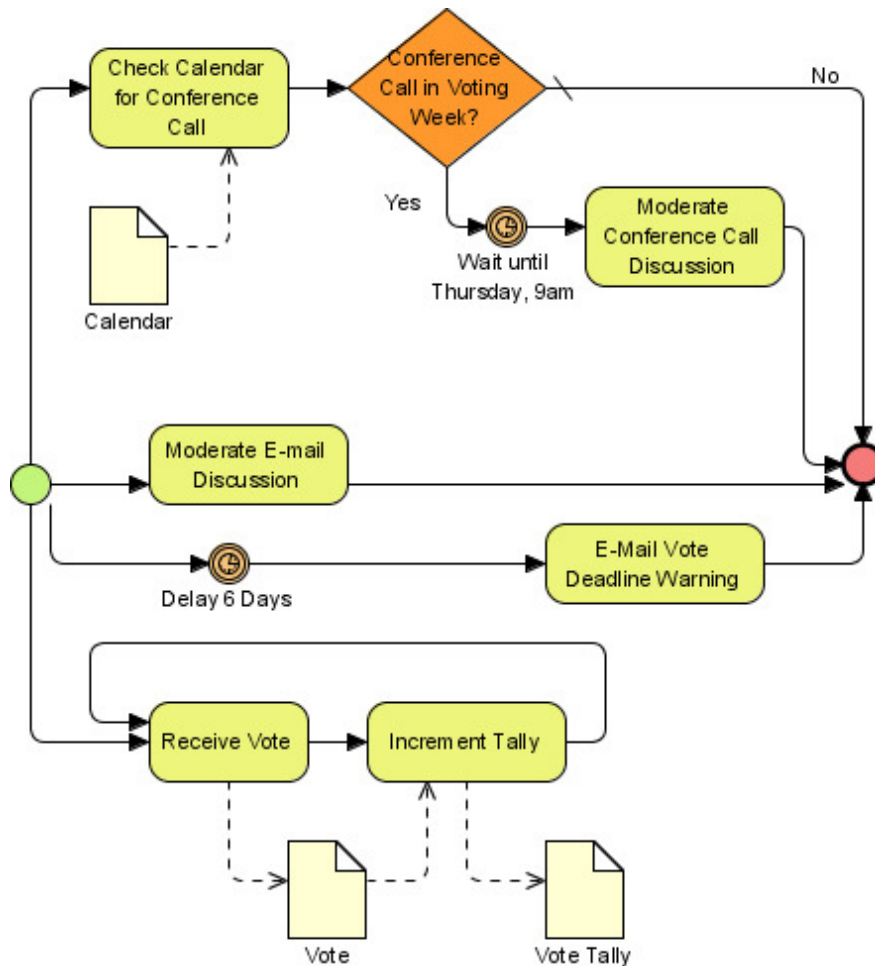
Η ενδιάμεση παράλληλη διαδικασία αποτελείται από ένα ενδιάμεσο γεγονός και μία δραστηριότητα. Το ενδιάμεσο γεγονός χρονισμού θα δημιουργήσει μία καθυστέρηση των έξι ημερών. Στη συνέχεια θα ακολουθήσει η δραστηριότητα της «Προειδοποίησης λήξης της συζήτησης μέσω E-mail» («E-Mail Discussion Deadline Warning»). Και εδώ η δραστηριότητα στέλνει ένα μήνυμα σε εξωτερικό συμμετέχοντα, επομένως παρουσιάζεται μία ροή μηνυμάτων από την υποδιαδικασία του «κύκλου συζητήσεων» («Discussion cycle») προς την ενότητα των «Μελών για ψηφοφορία».

Η τελευταία παράλληλη διαδικασία περιλαμβάνει παραπάνω από ένα αντικείμενα, το πρώτο από τα οποία είναι μία δραστηριότητα, όπου ο διαχειριστής ελέγχει το ημερολόγιο για να δει εάν υπάρχει καμία κλήση για σύσκεψη αυτή την εβδομάδα. Το αποτέλεσμα της δραστηριότητας θα αποθηκευτεί στην μεταβλητή “ConCall” και θα παίρνει τις τιμές “true” ή “false”. Μετά την δραστηριότητα ακολουθεί μία πύλη απόφασης με δύο επιλογές απόφασης. Αν δεν υπάρχει καμία κλήση για σύσκεψη τότε πάμε κατευθείαν στην δεύτερη συνενωτική πύλη απόφασης. Αν όμως η απάντηση είναι θετική, γίνεται έλεγχος της μεταβλητής “ConCall” για να διαπιστωθεί αν υπάρχει κλήση για σύσκεψη την εβδομάδα που ακολουθεί. Εάν ισχύει αυτό, το ενδιάμεσο γεγονός χρονισμού εισάγει μία καθυστέρηση, αφού όλες οι κλήσεις σύσκεψης της ομάδας εργασίας ξεκινούν στις 9am PDT την Πέμπτη. Στην συνέχεια ακολουθεί η δραστηριότητα για διαχείριση της κλήσης σύσκεψης και ακολουθεί η επόμενη συνενωτική πύλη απόφασης.

Οι δύο πύλες απόφασης στις δύο ακραίες διαδικασίες και η δραστηριότητα «Προειδοποίησης λήξης της συζήτησης μέσω E-mail» («E-Mail Discussion Deadline Warning») καταλήγουν στην τελική πύλη απόφασης. Αυτή η πύλη περιμένει την ολοκλήρωση και των τριών διαδικασιών πριν να επιτρέψει την ακολουθιακή ροή για την επόμενη δραστηριότητα «Αξιολόγησης της Προόδου της Συζήτησης» (“Evaluate Discussion Progress”). Ο

διαχειριστής θα εξετάσει την κατάσταση των ζητημάτων και των συζητήσεων κατά την διάρκεια της εβδομάδας που πέρασε και θα αποφασίσει αν οι συζητήσεις έχουν φτάσει στο τέλος. Η απόφαση του θα αποθηκευτεί στην μεταβλητή “DiscussionOver” και θα πάρει την τιμή “true” ή “false”. Εάν η μεταβλητή πάρει την τιμή “false”, τότε ολόκληρη η πρώτη υποδιαδικασία πρέπει να επαναληφθεί.

3.2.3. Η δεύτερη υποδιαδικασία



Υποδιαδικασία δεύτερη

Αυτό το μέρος της διαδικασίας ξεκινάει με μία δραστηριότητα του διαχειριστή να στείλει ένα e-mail για να ανακοινώσει στην ομάδα εργασίας, και συγκεκριμένα στα μέλη που ψηφίζουν, τα θέματα που είναι έτοιμα προς ψηφοφορία. Εφόσον αυτή η δραστηριότητα στέλνει ένα μήνυμα σε εξωτερικό συμμετέχοντα, παρατηρείται μία εξερχόμενη ροή μηνύματος από την δραστηριότητα «ανακοίνωσης θεμάτων» ("Announce Issues") στην «ενότητα» «μελών που

ψηφίζουν» ("Voting Members"). Την δραστηριότητα αυτή ακολουθεί η υποδιαδικασία «συγκέντρωσης των ψήφων» ("Collect Votes") και αποτελεί και ένα μίας ακολουθιακής ροής που δημιουργεί βρόχο. Αυτή η υποδιαδικασία ουσιαστικά αποτελείται από τέσσερις παράλληλες διαδρομές, οι οποίες επεκτείνονται από την αρχή μέχρι το τέλος της υποδιαδικασίας.

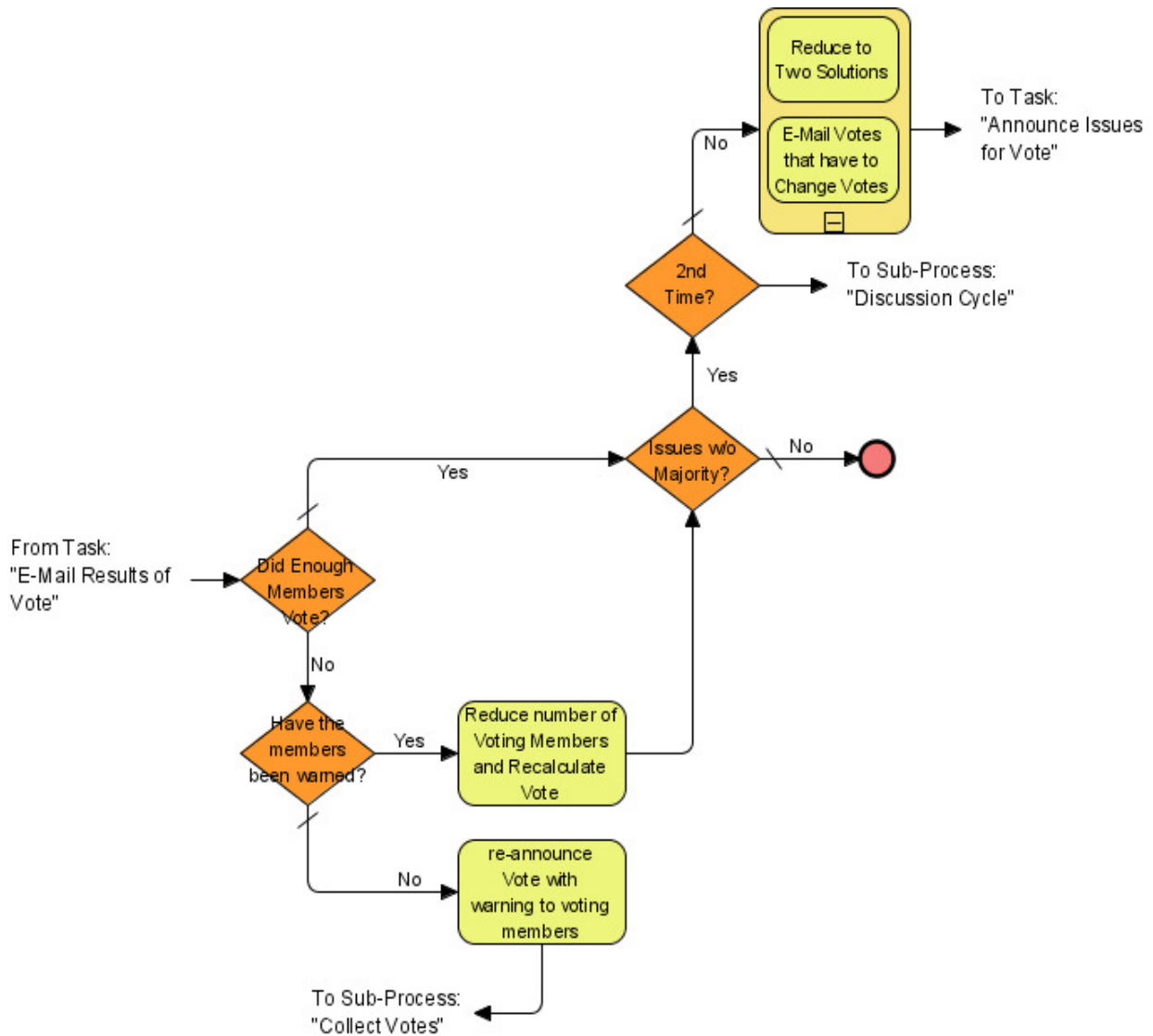
Η πρώτη διαδρομή οδηγεί σε μία απόφαση που καθορίζει εάν θα υπάρξει μία κλήση για σύσκεψη κατά την διάρκεια της επόμενης εβδομάδας, αφού έχει ελεγχθεί το πρόγραμμα της ομάδας εργασίας. Στην πράξη, εάν υπήρξε μία κλήση την τελευταία εβδομάδα, δεν θα υπάρξει ξανά την επόμενη, και το αντίστροφο. Η αντίστοιχη μεταβλητή, η οποία χρησιμοποιήθηκε στην διαδικασία του «κύκλου συζητήσεων» ("Discussion Cycle"), θα χρησιμοποιηθεί και εδώ.

Η δεύτερη και η τρίτη διαδρομή λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο, όπως οι παρόμοιες δραστηριότητες στην υποδιαδικασία του του «κύκλου συζητήσεων» ("Discussion Cycle"), εκτός από το γεγονός ότι η δραστηριότητα της «διαχείρισης της συζήτησης μέσω e-mail» ("Moderate E-Mail Discussion") δεν έχει επισυναπτόμενο ενδιάμεσο γεγονός χρονισμού. Το γεγονός χρονισμού εδώ δεν είναι απαραίτητο, αφού ολόκληρη η υποδιαδικασία διακόπτεται μετά από επτά ημέρες μέσω του ενδιάμεσου γεγονότος χρονισμού που επισυνάπτεται στο σύνορο της υποδιαδικασίας.

Η τέταρτη διαδρομή είναι μοναδική, αφού το διάγραμμα χρησιμοποιεί ένα βρόχο, ο οποίος δεν καθορίζεται από κάποια απόφαση. Επομένως δημιουργείται ένας ατέρμονος βρόχος. Η πολιτική της ομάδας εργασίας είναι ότι τα μέλη μπορούν να ψηφίσουν παραπάνω από μία φορά επί του ίδιου θέματος, επομένως μπορούν να αλλάξουν την γνώμη τους όσες φορές

επιθυμούν κατά την διάρκεια της εβδομάδας. Η πρώτη δραστηριότητα στο βρόχο δέχεται ένα μήνυμα από εξωτερικό συμμετέχοντα (τα μέλη της ομάδας εργασίας), και επομένως παρουσιάζεται μία εισερχόμενη ροή μηνυμάτων από από την «ενότητα» «των μελών προς ψηφοφορία» ("Voting Members") στην υποδιαδικασία ("Collect Votes") στο σχήμα που δείχνει την συνολική διαδικασία. Το ενδιάμεσο γεγονός χρονισμού, το οποίο επισυνάπτεται στα άκρα της υποδιαδικασίας, αποτελεί και τον μηχανισμό, ο οποίος θα τερματίσει τον ατέρμονο βρόχο, αφού ολόκληρη η εργασία στο εσωτερικό της υποδιαδικασίας τερματίζει όταν πυροδοτείται αυτό το γεγονός. Μετά την λήξη του χρόνου παρατηρούμε ότι ακολουθούν δύο δραστηριότητες. Αρχικά η μία δραστηριότητα θα προετοιμάσει τα αποτελέσματα της ψηφοφορίας, και στην συνέχεια η άλλη δραστηριότητα θα στείλει τα αποτελέσματα στα μέλη που ψήφισαν.

3.2.4. Η ολοκλήρωση της διαδικασίας



Ολοκλήρωση της διαδικασίας

Το τελικό στάδιο περιλαμβάνει τέσσερις Αποφάσεις που επικοινωνούν μεταξύ τους και δημιουργούν βρόχους δραστηριοτήτων. Η πρώτη απόφαση «Αν ψήφισαν αρκετά μέλη» ("Did Enough Members Vote?") είναι απαραίτητη, εφόσον απαιτείται η ψήφος των 2/3 των μελών για να εγκριθεί η λύση ενός ζητήματος. Σε αντίθετη περίπτωση δεν μπορεί να λυθεί το συγκεκριμένο ζήτημα. Υπάρχουν δύο εναλλακτικές απαντήσεις, η κάθε μία από τις οποίες

οδηγεί σε άλλη απόφαση. Η απάντηση ότι δεν ψήφισαν αρκετά μέλη ακολουθείται από από την ερώτηση εάν «έχουν ειδοποιηθεί τα μέλη» ("Have the Members been Warned?"). Εάν τα μέλη χάσουν μία ψηφοφορία πρέπει να ειδοποιηθούν. Εάν χάσουν και δεύτερη ψηφοφορία χάνουν το δικαίωμα ψήφου και τα ποσοστά ψηφοφόρων επαναυπολογίζονται μέσω της δραστηριότητας «Μείωσης του αριθμού των μελών που ψηφίζουν και επαναυπολογισμός των ψήφων» ("Reduce number of Voting Members and Recalculate Vote"). Εάν δεν έχουν ήδη πληροφορηθεί, τους στέλνεται προειδοποίηση και η εβδομάδα ψηφοφορίας επαναλαμβάνεται.

Εάν έχουν επιλυθεί όλα τα ζητήματα, τότε η συνολική διαδικασία έχει ολοκληρωθεί. Εάν όχι, απαιτείται ακόμα μία απόφαση. Η ψηφοφορία επαναλαμβάνεται και δεύτερη φορά πριν να επιστρέψουμε σε έναν ακόμα κύκλο συζητήσεων. Στην δεύτερη ψηφοφορία, ο αριθμός των επιλογών ψήφου θα μειωθούν σε δύο και κάποιοι ψηφοφόροι θα πρέπει ειδοποιηθούν να αλλάξουν τις ψήφους τους. Μετά από αυτές τις δύο ομαδοποιημένες δραστηριότητες, η ροή επιστρέφει στην υποδιαδικασία «Συλλογής ψήφων» ("Collect Votes"). Εάν έχουν ήδη πραγματοποιηθεί οι δύο κύκλοι ψηφοφορίας, τότε η ροή επιστρέφει στην υποδιαδικασία του «κύκλου αποφάσεων» ("Decision Cycle").

4. Λογισμικά

4.1.Λογισμικό Bonita

Το Bonitasoft είναι ο κορυφαίος πάροχος λύσεων στη διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών (BPMS) αυτό το μοντέλο, αυτοματοποιεί, και παρακολουθεί τις επιχειρηματικές διαδικασίες με σκοπό να βελτιωθούν, μειώνοντας ταυτόχρονα το κόστος και βελτιώνοντας τη ποιότητα. Δεν είναι μυστικό ότι οι οργανώσεις που επιδιώκουν εναλλακτικές λύσεις για ιδιόκτητο λογισμικό αγαπούν την ικανότητα Bonita BPM να τροφοδοτεί τόσο τις ανάγκες σε διάφορα μέρη της επιχείρησης ,σε αυτόνομα αναπτυξιακά έργα καθώς και σε όλη την επιχείρηση.

Είναι εύκολο να εγκαταστήσετε το Bonita BPM, συμπεριλαμβανομένου και του Bonita Studio, το οποίο σου επιτρέπει να μεταφέρεις και να καταχωρίσεις στοιχεία με σκοπό να κατασκευάσεις ένα μοντέλο διαδικασίας. Πλέον το Bonita BPM ελέγχει για τυχόν σφάλματα και τα αναδεικνύει, πριν να αποθηκεύσετε το μοντέλο σας. Μπορείτε να ορίσετε και να προσθέσετε τύπους δεδομένων με τη διαδικασία του συστήματος πληροφορικής, στο επίπεδο της διαδικασίας και της δραστηριότητας, μέσω συνδέσμων. Οι σύνδεσμοι βοηθούν το Bonita BPM να ενσωματωθεί με την υποδομή την αίτησή σας μέσω του LDAP, e-mail και κλήσεων Web. Η αλληλεπίδραση μεταξύ της διαδικασίας και των αντίστοιχων δραστηριοτήτων τους μέσω συνδέσμων απαιτεί από εσάς την εμπειρία γύρω από μια σειρά από φόρμες Web.

Λεπτομέρειες προϊόντος

Εδώ είναι μια λεπτομερή ανάλυση των τριών κύριων χαρακτηριστικών Bonita BPM :

- **Bonita Studio:** Σου επιτρέπει να δημιουργήσεις έναν χάρτη για τις επιχειρηματικές διαδικασίες σε κάθε τμήμα του συστήματος πληροφόρησης για να καταστήσει τις εφαρμογές προσβάσιμες σε μορφή Web. Το Bonita Studio βασίζεται σε Eclipse έτσι ώστε να μπορείτε να ξεκινήσετε με διαδικασίες που ενδέχεται να έχουν σχεδιαστεί με άλλα πρότυπα και τεχνολογίες, όπως XPDL και jBPM.
- **Bonita BPM Portal:** Είναι η πύλη για τη διαχείριση και την αλληλεπίδραση των διαδικασιών. Η ιστοσελίδα βασίζεται σε GWT και επιτρέπει στους τελικούς χρήστες να διαχειρίζονται όλες τις εργασίες τους σε ένα webmail. Η πύλη επιτρέπει επίσης στον διαχειριστή να επεξεργαστεί τις εκθέσεις σχετικά με τη διαδικασία.
- **Bonita BPM Engine:** Το Bonita BPM Engine, είναι ένα Java API που βασίζεται στην αλληλεπίδραση του προγραμματισμού με τις επιχειρηματικές διαδικασίες.

Χαρακτηριστικά

- Bonita BPM Studio - Graphical BPMN 2.0 Workflow Designer
- Bonita BPM Portal - End User Interface for Interacting with Processes Apps
- Bonita BPM Engine - Scalable Java Execution
- Web Forms Designer
- Multiple API and Connection Points

Τι μπορείτε να κάνετε με Bonita BPM;

- Μοντελοποίηση των διαδικασιών σας με την εύκολη στη χρήση του BPMN 2,0 graphical Modeler
- Αναθέστε ρόλους και να χαρτογραφήσετε τις επιχειρηματικές διαδικασίες τις επιχείρησής σας για τη δρομολόγηση των καθηκόντων
- Διαχείριση πολύπλοκων δεδομένων εύκολα με τη διαχείριση των δεδομένων των επιχειρήσεων
- Συνεργαστείτε με τη χρήση ενός κοινόχρηστου χώρου αποθήκευσης για τα μοντέλα της διαδικασίας
- Δημιουργήστε το δικό σας συνδετήρες με επεκτάσιμο πλαίσιο και εργαλεία
- Αυτόματος συγχρονισμός του οργανισμού σας για την αποτελεσματική διαχείριση των χρηστών

4.2. Λογισμικό Visio

Το **Microsoft Visio** είναι μια εφαρμογή γραφικών και διανυσματικής σχεδίασης που παρέχει σύγχρονα σχήματα και πρότυπα για μια ποικιλία αναγκών δημιουργίας διαγραμμάτων, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης τεχνολογιών πληροφορικής, της μοντελοποίησης, της δόμησης και της αρχιτεκτονικής, της σχεδίασης UI, της διαχείρισης ανθρωπίνου δυναμικού, της διαχείρισης έργου και άλλων. Το Visio δημιουργήθηκε το 1992 από την εταιρεία «Σέιπγαρ» και το απέκτησε η Microsoft το 2000.

Το Microsoft Visio είναι διαθέσιμο σε τρεις εκδόσεις: Standard (Βασική), Professional (Επαγγελματική) και Premium (Ανώτερη). Οι Standard και Professional εκδόσεις μοιράζονται το ίδιο περιβάλλον, αλλά το τελευταίο έχει πρόσθετα πρότυπα για πιο προηγμένα διαγράμματα και σχεδιαγράμματα, καθώς και επιπλέον ικανότητες που προορίζονται να καταστήσουν εύκολο για τους χρήστες να συνδεθούν τα διαγράμματά τους σε πηγές δεδομένων και να εμφανιστούν τα δεδομένα τους γραφικά. Η έκδοση Premium περιλαμβάνει τρία επιπλέον είδη διαγραμμάτων, καθώς και ευφυή κανόνες, επικύρωση, και subprocess (κατανομή διαγραμμάτων).

Μορφές αρχείων **[Επεξεργασία | επεξεργασία κώδικα]**

Οι εκδόσεις «Visio 2010» και νωρίτερες, διαβάζουν και να γράφουν σχέδια σε αρχεία μορφής «VSD» ή «VDX». Η μορφή «VSD» είναι η ιδιόκτητη δυαδική μορφή αρχείου που χρησιμοποιείται σε όλη την προηγούμενη έκδοση του «Visio». Η «VDX» είναι μια τεκμηριωμένη μορφή που βασίζεται στο σχήμα της XML («DatadiagramML»). Το «Visio 2013» υποστηρίζει την εγγραφή αρχείων «VDX» λόγω των νεότερων μορφών αρχείων «VSDX» και «VSDM». Κατασκευασμένο σύμφωνα με το πρότυπο «OPC» (Open Packaging

Conventions, ISO 29500, Μέρος 2), ένα αρχείο «VSDX» ή «VSDM» αποτελείται από μια ομάδα συμπίεσμένων αρχείων XML μέσα σε ένα αρχείο «Zip». Η μόνη διαφορά μεταξύ των τύπων «VSDX» και «VSDM» είναι ότι τα αρχεία «VSDM» μπορούν να περιέχουν και μακροεντολές. Δεδομένου ότι τα αρχεία αυτά είναι ευαίσθητα σε επιθέσεις από ιούς μακροεντολών, το πρόγραμμα εφαρμόζει αυστηρή ασφάλεια σε αυτά.

Ενώ τα αρχεία «VSD» χρησιμοποιούν συμπίεση χωρίς απώλειες τύπου «LZW», τα αρχία «VDX» δεν συμπίεζονται. Ως εκ τούτου, ένα αρχείο «VDX» είναι συνήθως 3-5 φορές μεγαλύτερο. Τα αρχεία «VSDX» και «VSDM» χρησιμοποιούν την ίδια συμπίεση με τα αρχεία «Zip». Το «Visio 2010» και οι νεότερες εκδόσεις χρησιμοποιούν από προεπιλογή αρχεία μορφής «VSD», ενώ το «Visio 2013» από προεπιλογή αρχεία μορφής «VSDX».

Ιστορία

Το «Visio» ξεκίνησε ως ένα αυτόνομο προϊόν παραγωγής της εταιρείας «Σέιπγουαρ Κορπορέισον» («Shapeware Corporation») και η πρώτη του έκδοση, 1.0, διανεμήθηκε το 1992. Η προ-έκδοση 0.92, διανεμήθηκε δωρεάν σε μια δισκέτα, μαζί με ένα βοηθητικό πρόγραμμα αξιολόγησης συμβατότητας με τα Microsoft Windows. Το 1995, η «Shapeware Corporation» μετονομάστηκε σε «Visio Corporation» για να επωφεληθούν από την αναγνώριση της αγοράς και των συναφών προϊόντων. Η Microsoft απέκτησε το «Visio» το 2000, αλλάζοντας το σήμα και την ταυτότητά του ως μια εφαρμογή του Microsoft Office, όπως το «Microsoft Project». Ωστόσο, αυτό δεν έχει συμπεριληφθεί σε κάποια από τις σουίτες γραφείου Microsoft Office. Η Microsoft συμπεριέλαβε μια έκδοση «Visio» για τις αρχιτεκτονικές επιχειρήσεις με ορισμένες εκδόσεις του «Visual Studio .NET 2003» και «Visual Studio 2005».

Μαζί με το «Microsoft Visio 2002 Professional», η Microsoft εισήγαγε τα εργαλεία δικτύου «Visio Enterprise Network Tools» και «Visio Network Center». Το πρώτο, ήταν ένα πρόσθετο προϊόν που επέτρεψε υπηρεσίες διαγραμμάτων αυτοματοποιημένου δίκτυο και καταλόγου. Το δεύτερο, ήταν μια συνδρομική ιστοσελίδα, όπου οι χρήστες μπορούσαν να εντοπίσουν τις πιο πρόσφατες τεκμηριώσεις περιεχομένου δικτύου και σχημάτων εξοπλισμού δικτύων από 500 κατασκευαστές. Η πρώτη έχει διακοπεί, ενώ το δεύτερο έχει τώρα ενσωματωθεί στο ίδιο το πρόγραμμα. Το «Visio 2007» κυκλοφόρησε στις 30 Νοεμβρίου 2006 και η πιο πρόσφατη έκδοση είναι η «Microsoft Visio 2013» με πιο πρόσφατη ενημέρωση στις 10 Ιουνίου 2014.

Το «Microsoft Visio» υιοθέτησε γραφικά στοιχεία ελέγχου στη διεπαφή χρήστη από την έκδοση «Visio 2010», όπως και τα άλλα προγράμματα του Microsoft Office από την έκδοση του

5. Εμπειρικό Μέρος

5.1. Ανασχεδιασμός Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Reengineering -BPR)

Πολλές φορές οι υφιστάμενες διαδικασίες είναι αναποτελεσματικές και δύσχρηστες. Η βελτίωση των υφιστάμενων επιχειρησιακών διαδικασιών επιτυγχάνεται μέσω του ανασχεδιασμού τους και ονομάζεται Ανασχεδιασμός Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Reengineering -BPR).

Σκοπός του ανασχεδιασμού είναι να βελτιωθούν κρίσιμα μεγέθη μέτρησης απόδοσης όπως κόστος, ποιότητα, εξυπηρέτηση και ταχύτητα.

Ένας ανασχεδιασμός πρέπει να είναι Θεμελιώδης, Ριζικός, Δραστικός:

Θεμελιώδης: αγνοεί τι υπάρχει και επικεντρώνεται στο τι πρέπει να υπάρχει

Ριζικός: επαναδημιουργία οργανωτικών δομών εκ του μηδενός και όχι βελτίωση ή μετατροπή

Δραστικός: μεγάλα βήματα προόδου στην απόδοση της επιχείρησης και όχι μικρές βελτιώσεις

5.2. Συνοπτική Περιγραφή Υφιστάμενης Κατάστασης

Το παρόν κεφάλαιο στόχο έχει να δείξει πόσο αποτελεσματική και σημαντική είναι η συνεισφορά των διαδικασιών ανασχεδιασμού μοντελοποίησης στην επίλυση επιχειρηματικών προβλημάτων. Για την πληρέστερη κατανόηση θα παρατεθεί παράδειγμα μοντελοποίησης διαδικασίας αιτήσεων επιχειρηματικών δανείων.

Το παράδειγμα ξεκινάει με την συνοπτική περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης. Πιο συγκεκριμένα περιγράφεται η ροή αίτησης δανείου από τον πελάτη στο κατάστημα και η προώθησα των απαραίτητων δικαιολογητικών από το κατάστημα στην κεντρική υπηρεσία αξιολόγησης δανείων. Εκεί ελέγχονται τα δικαιολογητικά του πελάτη για την ορθότητα, καταλληλότητα και ακρίβειά τους. Σε περίπτωση που τα έγγραφα πληρούν τα κριτήρια τότε ο φάκελος του πελάτη παίρνει προέγκριση. Επιστρέφει στο κατάστημα για να συμπληρωθεί με τα οικονομικά στοιχεία του πελάτη. Το κατάστημα για να πετύχει την ενημέρωση του φακέλου, καλεί δεύτερη φορά στο κατάστημα τον πελάτη για την προσκόμιση των επιπλέον δικαιολογητικών. Σε περίπτωση αρνητικής απάντησης από τα κεντρικά, ο πελάτης ενημερώνεται για την μη έγκριση του δανείου του με επιστολή.

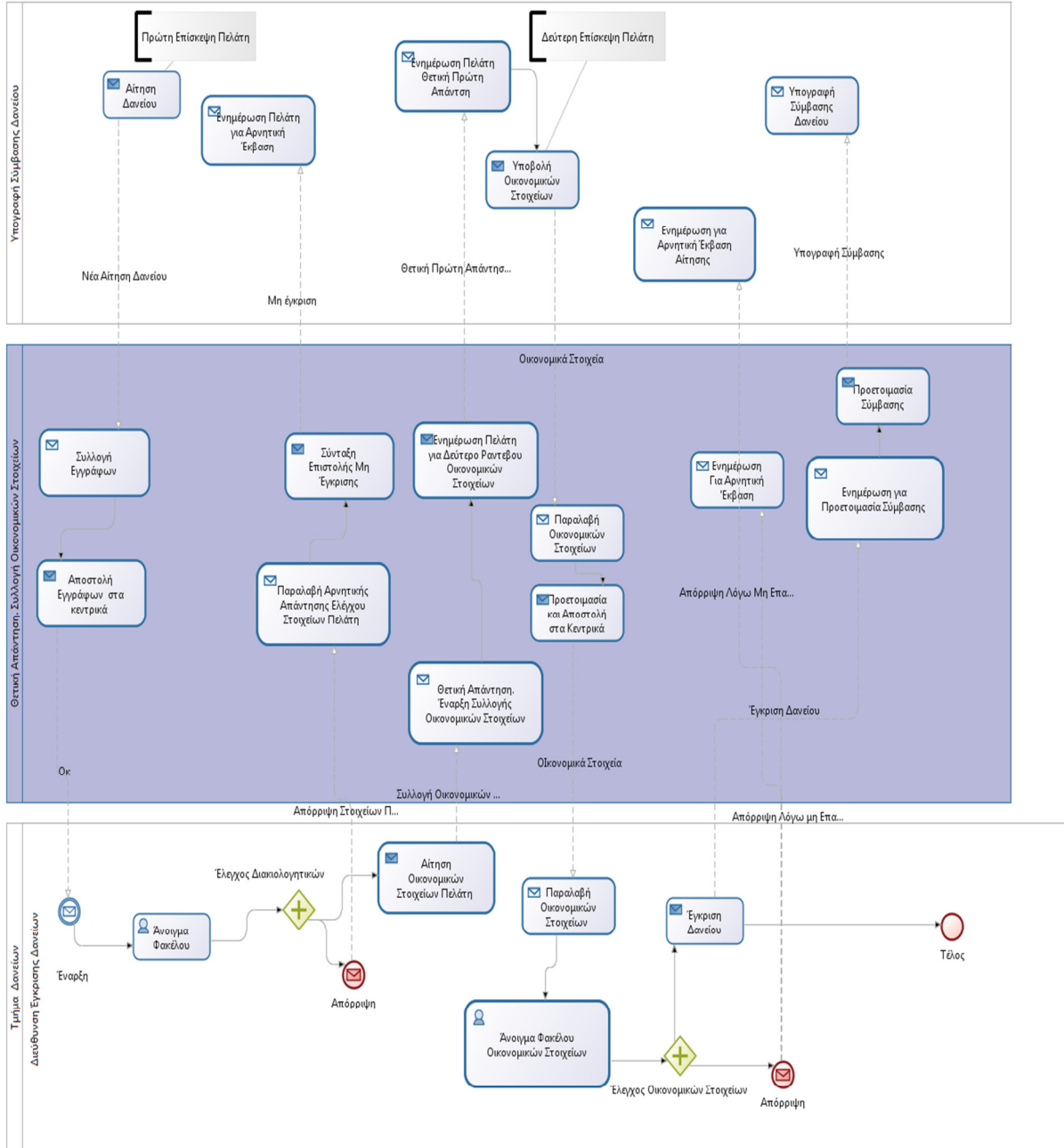
Μετά την συμπλήρωση του φακέλου και με τα οικονομικά στοιχεία, επιστρέφεται πίσω στα κεντρικά για δεύτερη αξιολόγηση του φακέλου. Ο φάκελος ελέγχεται στο σύνολό του, με έμφαση στα οικονομικά στοιχεία του. Σε περίπτωση απόρριψης του φακέλου, τα κεντρικά ενημερώνουν το κατάστημα και αυτό με την σειρά του, τον πελάτη. Σε περίπτωση θετικής απάντησης, το κατάστημα ενημερώνεται για την προετοιμασία της δανειακής σύμβασης. Το κατάστημα, αφού ετοιμάσει την σύμβαση καλεί τον πελάτη για τις τελικές υπογραφές.

Η ως άνω περιγραφόμενη ροή, ενώ εκ πρώτης όψεως φαίνεται να λειτουργεί κανονικά, δημιουργεί προβλήματα στην τράπεζα αναφορικά με τις σχέσεις της με τους πελάτες.

Πολλοί πελάτες κάνουν παράπονα ότι καλούνται να επισκεφτούν το κατάστημα δύο φορές και πολλές φορές άσκοπα στην περίπτωση των πελατών που η αίτηση απορρίπτεται στο δεύτερο στάδιο.

Για την διευθέτηση της περιγραφόμενης κατάστασης η τράπεζα αποφάσισε αν ανασχεδιάσει τις διαδικασίες της ώστε να απασχολεί τον πελάτη της όσο το δυνατό λιγότερο και να καλεί τον πελάτη στο κατάστημα όσο το δυνατό λιγότερες φορές. Έτσι επιτυγχάνει την βελτίωση των σχέσεων της με τους πελάτες της, με σκοπό να έχει πιο ικανοποιημένους πελάτες που θα την προτιμούν για τις εύκολες, απλές και γρήγορες διαδικασίες που τηρεί. Θα δημιουργήσει έτσι συγκριτικό πλεονέκτημα ως προς τον ανταγωνισμό ο οποίος λειτουργεί με το μοντέλο που περιγράφηκε προηγουμένως.

Παρακάτω παρατίθεται η απεικόνιση του αρχικού μοντέλου της τράπεζας.



5.3. Μοντελοποίηση εγκριτικής διαδικασίας βάσει BPM

Η Τράπεζα “XXX” τώρα έχει εδραιώσει μια νέα διαδικασία Αίτησης Δανείων για τους πελάτες της. Βάσει της νέας αυτής διαδικασίας, η εγκριτική διαδικασία εμπλέκει τα καταστήματα της Τράπεζας, απ όπου ο πελάτης μπορεί να κάνει την αίτησή του για δάνειο, καθώς και τα αρμόδια εσωτερικά τμήματα της Τράπεζας.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης χρησιμοποιούνται πρότυπα σχεδιασμού διαδικασιών (BPMN), με σκοπό την συστηματική καταγραφή των διαδικασιών και την ταυτόχρονη μοντελοποίησή τους. Το αποτέλεσμα είναι κάθε δραστηριότητα, δηλ. κάθε πράξη που εκτελεί ο τραπεζικός υπάλληλος να γίνεται ηλεκτρονική, να εκτελείται δηλαδή μέσα από ένα user interface. Απόρροια του συγκεκριμένου πληροφοριακού συστήματος είναι η ποσοτική και ποιοτική παρακολούθηση της εν λόγω διαδικασίας.

Το σύστημα περιλαμβάνει την συλλογή, επεξεργασία και αποθήκευση της απαραίτητης πληροφορίας από τα πρωτογενή συστήματα της Τράπεζας, καθώς και την ανάλυση και προβολή αυτής, μέσω μετρήσεων και διαστάσεων measures και dimensions με τρόπο ώστε όλα τα ενδιαφερόμενα τμήματα να μπορούν να προβούν στην ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση που χρειάζονται.

Η προγενέστερη ροή αίτησης Επιχειρηματικού Δανείου χωρίζεται σε επιμέρους φάσεις ο οποίες και περιγράφονται στις παραπάνω ενότητες.

Στην παρούσα ενότητα αναλύεται η ανασχεδιασμένη μοντελοποίηση της διαδικασίας έγκρισης δανείου ώστε οι πελάτες της τράπεζας να μειώσουν στο ελάχιστο τις επισκέψεις τους στο κατάστημα.

Ο πελάτης μέσω του καταστήματος αιτείται για κάποιο από τα προϊόντα δανείων της Τράπεζας και το κατάστημα με την σειρά του καταχωρεί την εν λόγω αίτηση, Το κατάστημα

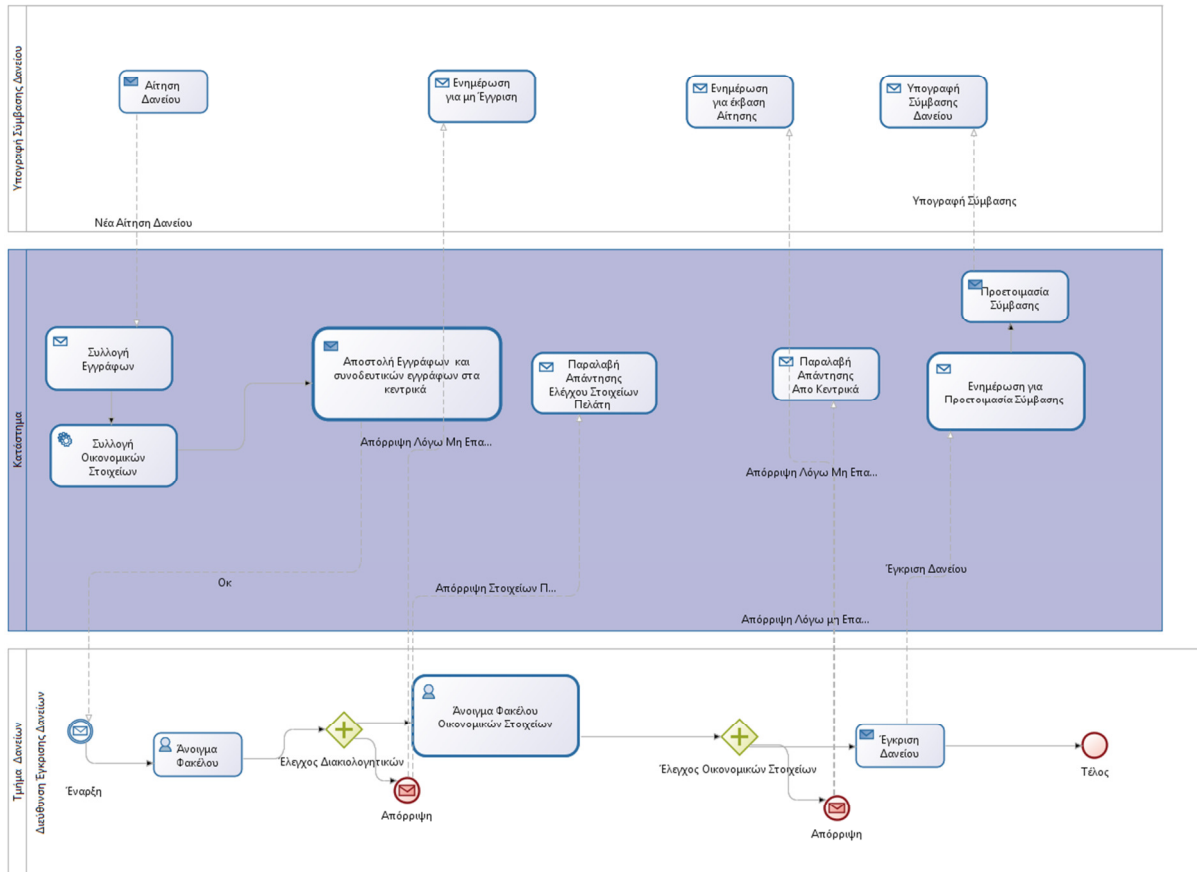
συγκεντρώνει επίσης τα νομιμοποιητικά έγγραφα του πελάτη καθώς και τα οικονομικά εκείνα έντυπα που τεκμηριώνουν την οικονομική του κατάσταση. Το κατάστημα ετοιμάζει τον φάκελο του δανείου για τον συγκεκριμένο πελάτη και αποστέλλει τα αρχεία στην κεντρική υπηρεσία έγκρισης δανείων. Ο ανασχεδιασμός της προηγούμενης διαδικασίας έγκειται στην σύμπτυξη των δύο σταδίων συλλογής στοιχείων σε ένα έτσι ο πελάτης να μην χρειάζεται να επισκεφτεί ξανά το κατάστημα όταν λάβει την προέγκριση.

Η κεντρική υπηρεσία έγκρισης δανείων, ανοίγει τον φάκελο του πελάτη και εκτελεί δύο φάσεις ελέγχων. Κατά την πρώτη ελέγχει τα νομιμοποιητικά έγγραφα του πελάτη και αν είναι σωστά τότε ενημερώνει το κατάστημα ώστε να γνωρίσει την υπόθεση του πελάτη του αλλά και τον ίδιο τον πελάτη με επιστολή προς αυτόν.

Στη συνέχεια, η κεντρική υπηρεσία προχωράει σε δεύτερο επίπεδο ελέγχου του φακέλου. Σε αυτό εξετάζει την οικονομική δυνατότητα του πελάτη για την αποπληρωμή του δανείου (σε περίπτωση που αυτό εγκριθεί). Για την έκβαση του δεύτερου ελέγχου ενημερώνεται το κατάστημα αλλά και ο πελάτης με απευθείας επιστολή όταν το αποτέλεσμα αυτού είναι αρνητικό.

Στην περίπτωση οριστικής έγκρισης του δανείου, η κεντρική υπηρεσία ενημερώνει το κατάστημα και αυτό με την σειρά του προετοιμάζει την δανειακή σύμβαση και ειδοποιεί τον πελάτη για την υπογραφή της. Έτσι ο πελάτης που δεν εγκρίνεται το δάνειό του επισκέπτεται την τράπεζα μόνο μια φορά κατά την αίτηση του δανείου, ενώ ο πελάτης που θα πάρει εν τέλει το δάνειο θα έρθει και μια δεύτερη φορά στο κατάστημα για να υπογράψει την δανειακή σύμβαση.

Η εικόνα που ακολουθεί απεικονίζει τη μοντελοποιημένη ροή τη αίτησης του επιχειρηματικού δανείου βάσει του προτύπου BPMN. Η μοντελοποίηση έχει πραγματοποιηθεί με τη βοήθεια του Bonita Soft.



Νέα Μοντελοποίηση Ροής Έγκρισης Δανείου

6. Συμπεράσματα

Μέσα από μία σύντομη περιγραφή της σημειογραφίας της μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών (Business Process Modeling Notation (BPMN)) καθώς και της παράθεσης ενός παραδείγματος διαγράμματος μπορούμε εύκολα να διαπιστώσουμε την σημασία της σημειογραφίας αυτής και την προσφορά της στην κατανόηση των επιχειρηματικών διαδικασιών. Το πιο σημαντικό όμως στοιχείο είναι ότι η σημειογραφία αυτή δεν εξυπηρετεί μόνο την εύκολη αναπαράσταση των διαδικασιών, αλλά αποτελεί και μία γέφυρα σύνδεσης των επιχειρηματικών διαδικασιών με τις γλώσσες προγραμματισμού επιτρέποντας την εύκολη μετατροπή των μοντέλων BPMN σε κώδικα BPEL.

Καταλήγοντας, η μοντελοποίηση χωρίζεται σε τρία επίπεδα, στο επίπεδο επιχειρηματικών διαδικασιών (το οποίο περιγράφει κυρίως τις ιδιωτικές διαδικασίες), στο επίπεδο συναλλαγών (το οποίο περιγράφει τις πραγματικές δημόσιες διαδικασίες) και τέλος στο επίπεδο σχεδίασης του συστήματος (το οποίο περιγράφει τις διαφορετικές υπηρεσίες που πρέπει να εφαρμοστούν). Πιο συγκεκριμένα κάθε επίπεδο καθώς και οι μεθοδολογίες και οι γλώσσες, οι οποίες χρησιμοποιούνται σε κάθε ένα από αυτά, παρουσιάζονται στην παρακάτω λίστα.

- **Επίπεδο Επιχειρηματικών Διαδικασιών:** Στο επίπεδο αυτό χρησιμοποιείται μέθοδος μοντελοποίησης, για την μοντελοποίηση των εσωτερικών διαδικασιών των επιχειρήσεων και όλων των σχετικών συμμετεχόντων. Αυτό το επίπεδο μπορεί να θεωρηθεί σαν το υψηλού επιπέδου έργο μοντελοποίησης του έργου, καθώς οι

διαφορετικές επιχειρήσεις μοντελοποιούνται σε ένα υψηλού επιπέδου περιγραφικό μοντέλο.

- **Επίπεδο Συναλλαγών:** Αυτό το επίπεδο απαιτεί για την μοντελοποίηση την χρήση των προτύπων UML και BPMN, τα οποία είναι ιδανικά για την μοντελοποίηση ολοκληρωμένων συναλλαγών. Επιπλέον, αυτή η προσέγγιση παρέχει την δυνατότητα ύπαρξης εκτελέσιμων αποτελεσμάτων από την διαδικασία μοντελοποίησης, τα οποία μπορεί να είναι στην μορφή BPEL.
- **Επίπεδο Ροής Εργασίας του Συστήματος:** Αυτό το επίπεδο, το οποίο μπορεί να ονομαστεί και «Επίπεδο Υπηρεσιών» χρησιμοποιεί την προσέγγιση UML/BPMN καθώς είναι παρεμφερές με το επίπεδο συναλλαγών.

Βιβλιογραφία

- [1]. G. Alonso, D. Agrawal, E. Abbadi and C. Mohan, Functionality and Limitations of Current Workflow Management Systems G. Alonso, *IEEE Expert* 12 (1997).
- [2]. F. Armistead and S. Machin, Implications of business process management for operations management, *International Journal of Operations & Production Management* 17 (9) (1997) pp. 886-898.
- [3]. K. Banke and D. Slama, Enterprise SOA: *Service-Oriented Architecture Best Practices*, (Prentice Hall PTR, 2004).
- [4]. F. Bodart, A. Patel, M. Sim and R. Weber, Should The Optional Property Construct Be Used In Conceptual Modeling? A Theory and Three Empirical Tests, *Information Systems Research* 12 (4) (2001) 384-405.
- [5]. BPMI.org, OMG. (2006). Final Adopted Specification, <http://www.bpmn.org/>.
- [6]. H. Chernoff, Cluster Analysis for Applications (Michael R. Anderberg), *SIAM Review* 17 (3) (1975) 580-582.
- [7]. F. Cummins, Enterprise Integration: An Architecture for Enterprise Application and Systems Integration, (John Wiley & Sons, 2002).
- [8]. J. Eder and E. Panagos, Towards distributed workflow process management. In C. Bussler, P. Grefen, H. Ludwig, and M.-C. Shan (Ed.), in *Proceedings of the Workshop on Cross-Organisational Workow Management and Coordination*, (San Francisco, CA, USA, 1999).

- [9]. J. Elzinga, T. Horak, Chung-Yee-Lee and C. Bruner, Business process management: survey and methodology, *IEEE Transactions on Engineering Management* 42 (2) (1995) 119-128.
- [10]. X. Fu, T. Bultan and J. Su, Analysis of interacting BPEL web services in *Proceedings of the 13th international conference on World Wide Web*, ACM, (New York, NY, USA, 2004).
- [11]. D. Georgakopoulos, M. Hornick and A. Sheth, An overview of workflow management: From process modeling to workflow automation infrastructure, *Distributed and Parallel Databases* 3 (2) (1995) 119-153.
- [12]. V. Kabilan, and P. Johannesson, Semantic Representation of Contract Knowledge using Multi-Tier Ontology, in *Proceedings of Semantic Web and Databases workshop*, (Berlin, Germany, 2003).
- [13]. P. Küng and C. Chagen, The fruits of Business Process Management: an experience report from a Swiss bank, *Business Process Management Journal* 14 (8) (2007) 477-487.
- [14]. J. Lai, T. Huang and Y. Liaw, A fast k-means clustering algorithm using cluster center displacement, *Pattern Recognition* In Press, Corrected Proof (2009).
- [15]. D. Linthicum, *Enterprise Application Integration*, (Addison-Wesley Information Technology Series, 1999).
- [16]. J. MacQueen, Some Methods for classification and Analysis of Multivariate Observations, in *Proceedings of 5-th Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*, Berkeley, (University of California Press, 1967), pp. 281-297
- [17]. P. Massuthe, W. Reisig and K. Schmidt, An operating guideline approach to the SOA, *Annals of Mathematics, Computing and Teleinformatics* 1 (3) (2005) 35-43.

- [18]. J. Matjaz, S. Poornachandra and M. Benny, *Business Process Execution Language for Web Services 2nd Edition*, (Pact, 2006).
- [19]. A. Oberweis, Workflow management in software engineering projects. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Concurrent Engineering and Electronic Design Automation*, (Bournemouth, United Kingdom, 1994), pp. 55-60.
- [20]. Ovum, Business process management – a systems solution to crisis (2000),
<http://www.ovum.com>
- [21]. W.A. Shewhart, *Economic Control of Quality of Manufactured Product*, (Van Nostrand Reinhold, Princeton, 1931).
- [22]. H. Smith, P. Fingar, *Business Process Management (BPM): The Third Wave*, (Meghan-Kiffer Press, 2003).
- [23]. S. Thomassey and A. Fiordaliso, A hybrid sales forecasting system based on clustering and decision trees, *Decis. Support Syst.* 42 (1) (2006) 408-421.
- [24]. W.M.P. Van der Aalst, Business process management - a personal view, *Business Process Management Journal* 10 (2) (2004) 135-139.
- [25]. F. Vernadat, *Enterprise Modeling and Integration: Principles and Applications*, (Chapman and Hall 1996).
- [26]. S. White and D. Miers, *BPMN Modeling and Reference Guide*, (Future Strategies Inc., FL.USA, 2008).
- [27]. Workflow Management Coalition, *Workflow Management Coalition – Terminology & Glossary*. Technical Report WFMC-TC-1011, (Hampshire, United Kingdom, 1999).

- [28]. Brenda M. Michelson, Business Process Execution Language (BPEL) Primer, Understanding an Important Component of SOA and Integration Strategies. PDF, Patricia Seybold Group, www.psgroup.com
- [29]. Soon Huat Lim, Neal Juster, Alan de Pennington, The Seven Major Aspects of Enterprise Modelling and Integration: A Position Paper.pdf, SIGGROUP Bulletin, Vol. 18, No. 1 (April 1997)
- [30]. [Bernus et al. 96] Bernus, P., Nemes, L., Williams, T.J., (1996), Architectures for Enterprise Integration, Chapman and Hall, London.
- [31]. F.B. Vernadat, Enterprise Modelling: Objectives, constructs & ontologies, LGIPM, University of Metz, France, Euro stat, European Commission Tutorial held at the EMOI-CAiSE Workshop, Riga, Latvia, June 7, 2004
- [32]. Ευαγγελία Η. Σιακαβέλλα, Συστήματα Επιχειρησιακής Μοντελοποίησης και Αναπαράστασης - Αξιολόγηση και Εφαρμογές, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
- [33]. Robert H. Bourdeau and Betty H.C. Cheng. A formal semantics for object model diagrams. IEEE Transactions on Software Engineering}, 21(10):799--821, October 1995.
- [34]. Robert B. France, Jean-Michel Bruel, and MariaM. Larrondo-Petrie. An Integrated Object-Oriented and Formal Modeling Environment. Journal of Object-Oriented Programming (JOOP)}, 1998.
- [35]. Transforming BPEL into Annotated Deterministic Finite State Automata for Service Discovery, San Diego, California, June 06-June 09 ISBN: 0-7695-2167-3
- [36]. A. Arkin, S. Askary, B. Bloch, F. Curbera, Y. Goland, N. Kartha, C. K. Liu, S. Thatte, P. Yendluri, and A. Yiu, editors. Web Services Business Process Execution Language Version 2.0. Working Draft. WS-BPEL TC OASIS, May 2005.

- [37]. Kiepuszewski, A.H.M. ter Hofstede, and C. Bussler. On structured workflow modelling. In Proceedings of 12th International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE 2000), volume 1789 of Lecture Notes in Computer Science, pages 431{445, London, UK, 2000. Springer-Verlag.
- [38]. Architecture of Integrated Information Systems <http://en.wikipedia.org/wiki/ARIS>
- [39]. BizTalk 2006 Datasheet. PDF, <http://www.microsoft.com/biztalk>
- [40]. Sycara, K., Klusch, M., Widoff, S., and Lu, J. (1999). Dynamic Service Matchmaking Among Agents in Open Information Environments. In A. Ouksel and A. Sheth (Eds.), SIGMOD Record (pp. 47–53).
- [41]. J. Koehler and R. Hauser. Untangling Unstructured Cyclic Flows - A Solution Based on Continuations. In R. Meersman, Z. Tari, W.M.P. van der Aalst, C. Bussler, and A. Gal et al., editors, OTM Confederated International Conferences, CoopIS, DOA, and ODBASE 2004, volume 3290 of Lecture Notes in Computer Science, pages 121{138, 2004.
- [42]. C. Ouyang, M. Dumas, S. Breutel, and A.H.M. ter Hofstede. Translating standard process models to BPEL. Technical Report BPM-05-27, BPMcenter.org, November 2005. Available via http://is.tm.tue.nl/staff/wvdaalst/BPMcenter/reports/2005/BPM-05_27.pdf.
- [43]. J. Bughin and J. Manyika, How businesses are using Web 2.0: A McKinsey Global Survey, The McKinsey Quarterly (2007)
- [44]. T. Davenport and L. Prusak, Working Knowledge: how organizations manage what they know, (2000), Harvard Business School Press.

- [45]. M. De Smet, Hilde Van Keer, and Martin Valcke, Blending asynchronous discussion groups and peer tutoring in higher education: An exploratory study of online peer tutoring behaviour, (2008), *Computers & Education*, Volume 50, Issue 1, pp. 207-223
- [46]. Google Scholar, <http://scholar.google.com>, retrieved on 10/01/2010
- [47]. C. Heckscher and P. S. Adler, *The Firm as a Collaborative Community: Reconstructing Trust in the Knowledge Economy*, (2007), Oxford University Press.
- [48]. E. Kapetanios, Quo Vadis computer science: From Turing to personal computer, personal content and collective intelligence, *Data & Knowledge Engineering* 67 (2) (2008) pp. 286-292.
- [49]. K. A. McDuffie, Margo A. Mastropieri, and Thomas E. Scruggs, Differential effects of peer tutoring in co- taught and non-co- taught classes: Results for content learning and student- teacher interactions, (2009), *Exceptional children*, Volume 75, Issue 4, pp. 493-510
- [50]. David Miller, Keith Topping, and Allen Thurston, Peer tutoring in reading: The effects of role and organization on two dimensions of self-esteem, (2010), *British Journal of Educational Psychology*.
- [51]. J. A. Nickerson and T. R. Zenger, A Knowledge-Based Theory of the Firm, The Problem-Solving Perspective, *Organization Science* 15 (6) (2004) pp. 617-632.
- [52]. D. O'Leary, Wikis: 'From Each According to His Knowledge', (2008) *Computer*, pp. 34-41, February.
- [53]. J. Surowiecki, *The wisdom of the crowds: why the many are smarter than the few*, (2004), Abacus.

- [54]. D. Tapscott and A. Williams, *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*, (2008), Atlantic Books.
- [55]. C. Wagner, Breaking the Knowledge Acquisition Bottleneck through Conversational Knowledge Management, *Information Resources Management Journal* 19 (1) (2006) pp. 70-83.
- [56]. D. West and S. Dellana, Diversity of ability and cognitive style for group decision processes, *Information Sciences* 179 (5) (2009) pp. 542-558.
- [57]. Carpenter, G. A., Grossberg, S., Markuzon, N., Reynolds, J. H. and Rosen, D. B. (1992). Fuzzy ARTMAP: A neural network architecture for incremental supervised learning of analog multidimensional maps. *IEEE Transactions on Neural Networks*, 3(5), 698–713.
- [58]. Carpenter, G. A. and Grossberg, S. (1987). A massively parallel architecture for a self-organizing neural pattern recognition machine. *Computer Vision, Graphics, and Image Processing*, 37(1), 54-115.
- [59]. Haykin, S. (1999). *Neural Networks A Comprehensive Foundation*. Prentice-Hall.
- [60]. Kasuba, T. (1993). Simplified Fuzzy ARTMAP. *AI Expert*, 8(11), 18–25.
- [61]. Rumelhart, D. E., Hinton, G. E. and Williams, R. J. (1986b). Learning representations by back-propagating errors. *Nature*, 323(1), 533-536.
- [62]. Rumelhart, D. E., Hinton, G. E. and Williams, R. J. (1986a). Learning internal representations by error propagation. *Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition, vol. 1: foundations*, pp. (318-362). MIT Press.
- [63]. Vapnik, V. (1998). *Statistical learning theory*. New York: John Wiley & Sons.

- [64]. Vapnik, V. (1995). *The Nature of Statistical Learning Theory*. New York: Springer-Verlag.
- [65]. F. Bernardini and H. Rushmeier, "The 3D model acquisition pipeline," *Computer Graphics Forum*, vol.21, no.2, pp.149-172, 2002.
- [66]. MeshLab tool. <http://meshlab.sourceforge.net/>. Last day of access 12/3/2010.
- [67]. Blender tool. <http://www.blender.org/>. Last day of access 12/3/2010.
- [68]. M.Y. Hajeer, D.T. Millett, A.F. Ayoub, and J.P. Siebert, "Applications of 3D imaging in orthodontics: Part I," *J. of Orthodontics*, vol.31, pp.62–70, 2004.
- [69]. BPEL – BPMN examples http://www.eclarus.com/bpel_bpmn_examples.html
- [70]. Brenda M. Michelson, Business Process Execution Language (BPEL) Primer, Understanding an Important Component of SOA and Integration Strategies. PDF, Patricia Seybold Group, www.psgroup.com
- [71]. Business Process http://en.wikipedia.org/wiki/Business_Process
- [72]. Business Process Execution Language <http://en.wikipedia.org/wiki/BPEL>
- [73]. Business Process Management
http://en.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Management
- [74]. Business Process Management Initiative (BPMI), Business Process Modeling Notation (BPMN).html, Version 1.0, 3 May 2004,
<http://206.222.18.10/resources/content/product/bpva/bpva1BPMNSpec/html/003.html>
- [75]. Business Process Management Initiative (BPMI), Business Process Modeling Notation (BPMN) Specification, www.visual-paradigm.com
- [76]. Business Process Modelling Notation <http://en.wikipedia.org/wiki/BPMN>

- [77]. F.B. Vernadat, Enterprise Modelling: Objectives, constructs & ontologies, LGIPM, University of Metz, France, Euro stat, European Commission
- [78]. Yannis Charalabidis, Dimitris Askounis, George Gionis, A Model for Assessing the Impact of Enterprise Application Interoperability in the typical European Enterprise
- [79]. Yannis Charalabidis, Sotirios Koussouris, Katerina Sourouni, George Gionis, GENESIS, Enterprise Application Interoperability - Integration for SMEs, Governmental Organizations and Intermediaries in the New European Union, Deliverable D1.1, Enterprise Modelling State-of-the-Art Analysis, Draft – Version 0.2, 8 June 2006