

ΑΤΕΙ ΠΑΤΡΑΣ
Σχολή Διοίκησης Οικονομίας
Τμήμα Λογιστικής

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Δημιουργία Εκπαιδευτικού Ηλεκτρονικού Υλικού για το
Μάθημα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα
Σύγχρονες Υπηρεσίες**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ:

**Παναγόπουλος Παναγιώτης
Φραίμης Κωνσταντίνος
Ζαμπάρας Αθανάσιος**

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΚΑΥΚΟΥΛΑΣ ΣΩΚΡΑΤΗΣ

ΠΑΤΡΑ 2008

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Περιεχόμενα

Πρόλογος	03
<u>Κεφάλαιο 1</u>	
1.1 Τι εννοούμε όταν λέμε Εκπαιδευτικό Λογισμικό ;.....	04
1.2 Ιστορική Αναδρομή – Εξέλιξη.....	05
<u>Κεφάλαιο 2</u>	
2.1 Κατηγορίες Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	12
2.2 Βασικά Χαρακτηριστικά Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	20
2.3 Σχεδίαση Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	23
<u>Κεφάλαιο 3</u>	
3.1 Νέες Τεχνολογίες και Σχολικές Δραστηριότητες.....	26
3.2 Θεωρίες Μάθησης και ΤΠΕ.....	28
3.3 Περιορισμοί που θέτει το παραδοσιακό σύστημα εκπαίδευσης.....	31
3.4 Αλληλεπίδραση και Ανάδραση.....	34
3.5 Η ανάγκη ύπαρξης του δασκάλου- Ο νέος του ρόλος.....	35
<u>Κεφάλαιο 4</u>	
4.1 Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	36
4.2 Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα.....	41
4.3 Το Εκπαιδευτικό Λογισμικό στον 21 ^ο Αιώνα.....	43
4.4 Συμπεράσματα.....	49
ΠΗΓΕΣ.....	50

Πρόλογος

Το μάθημα των Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων είναι σχετικά νέο στην ύλη του τμήματος Λογιστικής. Αποτελεί όμως αναμφίβολα ένα ακόμα εφόδιο στα χέρια των σπουδαστών στη προσπάθεια για την καλύτερη επαφή τους με την λογιστική και τις σύγχρονες υπηρεσίες.

Στις μέρες μας το εργασιακό περιβάλλον έχει αλλάξει και συνεχώς αναβαθμίζεται. Οι εξελίξεις τρέχουν με ιλιγγιώδεις ρυθμούς και σ' αυτό το γεγονός μεγάλο ρόλο έχουν παίξει οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, οι οποίοι αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της σύγχρονης κοινωνίας. Κατ' επέκταση έχουν εισβάλλει και στις επιχειρήσεις, οι οποίες αν θέλουν να επιβιώσουν στον διαρκή ανταγωνισμό θα πρέπει να εξελίσσονται και να ακολουθούν την τεχνολογία.

Οι περισσότερες εργασίες εκτελούνται από τους Η/Υ, από τις πιο απλές ως τις πιο σύνθετες. Μπορείς να επικοινωνήσεις με έναν συνάδελφο στο διπλανό γραφείο ή να καλέσεις Διοικητικό Συμβούλιο με στελέχη που βρίσκονται σε διαφορετικές χώρες! Όλες αυτές οι εφαρμογές συνέβαλαν στην σταδιακή χρήση του υπολογιστή και ως μέσου με το οποίο ο καθένας θα μπορεί να εκπαιδευτεί. Δεν μπορεί ασφαλώς να καταργηθεί η έννοια του δασκάλου και του ρόλου του ως πομπός της πληροφορίας και της γνώσης, όμως οι υπολογιστές κερδίζουν έδαφος. Σίγουρα υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα στις σύγχρονες μορφές εκπαίδευσης αλλά και αρκετά μειονεκτήματα όπως π.χ. η έλλειψη της διαπροσωπικής επαφής με τον καθηγητή που νιώθει το κλίμα της τάξης.

Σε αυτή την εργασία θα γίνει προσπάθεια να παρουσιαστούν από όλες τις πλευρές η έννοια του εκπαιδευτικού λογισμικού, η θέση του στην σύγχρονη εποχή καθώς και τα πλεονεκτήματα αλλά και τα μειονεκτήματα του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 ΤΙ ΕΝΝΟΟΥΜΕ ΟΤΑΝ ΛΕΜΕ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ :

Έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί και έννοιες στην προσπάθεια να γίνει κατανοητός ο όρος εκπαιδευτικό λογισμικό. Ας δούμε λοιπόν τι είναι το εκπαιδευτικό λογισμικό.

Με τη λέξη **λογισμικό** εννοούμε εκτός από το λειτουργικό σύστημα(πχ windows xp) το οποίο είναι απαραίτητο για την λειτουργία του, τα προγράμματα με τα οποία τροφοδοτούμε τον ηλεκτρονικό υπολογιστή προκειμένου να εκτελέσουμε μια εργασία (για παράδειγμα ο επεξεργαστής κειμένου).

- Όταν αναφερόμαστε σε **εκπαιδευτικό λογισμικό** εννοούμε το λογισμικό αυτό που έχει κατασκευαστεί προκειμένου με την χρήση του να εκπληρωθούν συγκεκριμένοι μαθησιακοί στόχοι.
- Το **εκπαιδευτικό λογισμικό** αναφέρεται στο λογισμικό το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές για να υποστηρίξει την διδασκαλία και την μάθηση. Το εκπαιδευτικό λογισμικό είναι απαραίτητο σε κάθε μαθησιακό περιβάλλον για να επιτρέψει σε εκπαιδευτικούς και μαθητές να μεγιστοποιήσουν την δύναμη του Η/Υ.

Για να χρησιμοποιηθεί ένας Η/Υ στην διδασκαλία μαθημάτων ενός εκπαιδευτικού προγράμματος προϋποθέτει την ύπαρξη του αντίστοιχου λογισμικού, δηλαδή τα κατάλληλα προγράμματα που λέγονται εκπαιδευτικά. Πρόκειται δηλαδή για ηλεκτρονικά προγράμματα που είναι σχεδιασμένα να εξυπηρετούν διδακτικούς και παιδαγωγικούς σκοπούς. Τα κατάλληλα εκπαιδευτικά προγράμματα μπορούν να βοηθήσουν τον μαθητή σε μια ειδική περιοχή του αναλυτικού προγράμματος να συλλάβει αλλά και να ασκηθεί σε διάφορες έννοιες. Παράλληλα τα κατάλληλα

προγράμματα μπορούν να εντοπίσουν τις αδυναμίες του μαθητή και να παρουσιάσουν στην οθόνη σχετικές διορθωτικές ασκήσεις.

Ο χαρακτηρισμός ενός λογισμικού ως εκπαιδευτικού λαμβάνει υπόψη του τόσο την παιδαγωγική όσο και την τεχνολογική διάσταση. Το εκπαιδευτικό λογισμικό θεωρείται ότι εμπεριέχει διδακτικούς στόχους, ολοκληρωμένα σενάρια, αλληγορίες με παιδαγωγική σημασία και κυρίως επιφέρει συγκεκριμένα διδακτικά και μαθησιακά αποτελέσματα . Το εκπαιδευτικό λογισμικό από τεχνική άποψη εξετάζεται ως προς την ποιότητα του περιβάλλοντος διεπαφής, την εργονομία, το είδος της αλληλεπίδρασης που επιτρέπει με τον χρήστη, τα χρησιμοποιούμενα μέσα (εικόνα, ήχος κλπ) και την αισθητική του. Συνήθως ως εκπαιδευτικό λογισμικό θεωρούνται και τα πακέτα εφαρμογών επιμορφωτικού, εγκυκλοπαιδικού και ψυχαγωγικού τύπου.

Θα μπορούσαμε ακόμα να πούμε πως εκπαιδευτικό λογισμικό είναι η υπολογιστική υποστήριξη της μάθησης που βοηθά το μαθητή να προσεγγίσει και να αφομοιώσει μια προκαθορισμένη από το αναλυτικό πρόγραμμα ύλη, και τον ενισχύει ώστε να αναπτύξει δεξιότητες που θα τον καταστήσουν ικανό να αντεπεξέλθει στις διαρκώς μεταβαλλόμενες και ολοένα αυξανόμενες απαιτήσεις του σύγχρονου κόσμου.

1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ - ΕΞΕΛΙΞΗ

Μέχρι στιγμής δώσαμε κάποιους ορισμούς του εκπαιδευτικού λογισμικού ώστε να γίνει κατανοητός ο όρος. Στη συνέχεια θα δούμε συνοπτικά την εδραίωση του Η/Υ από το 1959 μέχρι την δεκαετία του '90 ως εκπαιδευτικού εργαλείου σε συνδυασμό με το εκπαιδευτικό λογισμικό.

Ο Η/Υ είναι ένα πολύ ευέλικτο εργαλείο. Ίσως είναι το πιο ευέλικτο εργαλείο που κατασκευάστηκε μέχρι σήμερα από τον άνθρωπο. Σύμφωνα με έναν από τους πρωτοπόρους και μεγάλο οραματιστή της εξέλιξης των Η/Υ, τον Alan Turing, είναι ‘η μηχανή που μπορεί να μιμηθεί πολλές άλλες μηχανές’. Οι εφαρμογές και οι χρήσεις του είναι απεριόριστες και με το γεγονός αυτό, θα μπορούσε να πει κανείς ότι ξεκινά η δυσκολία αντιμετώπισής του.

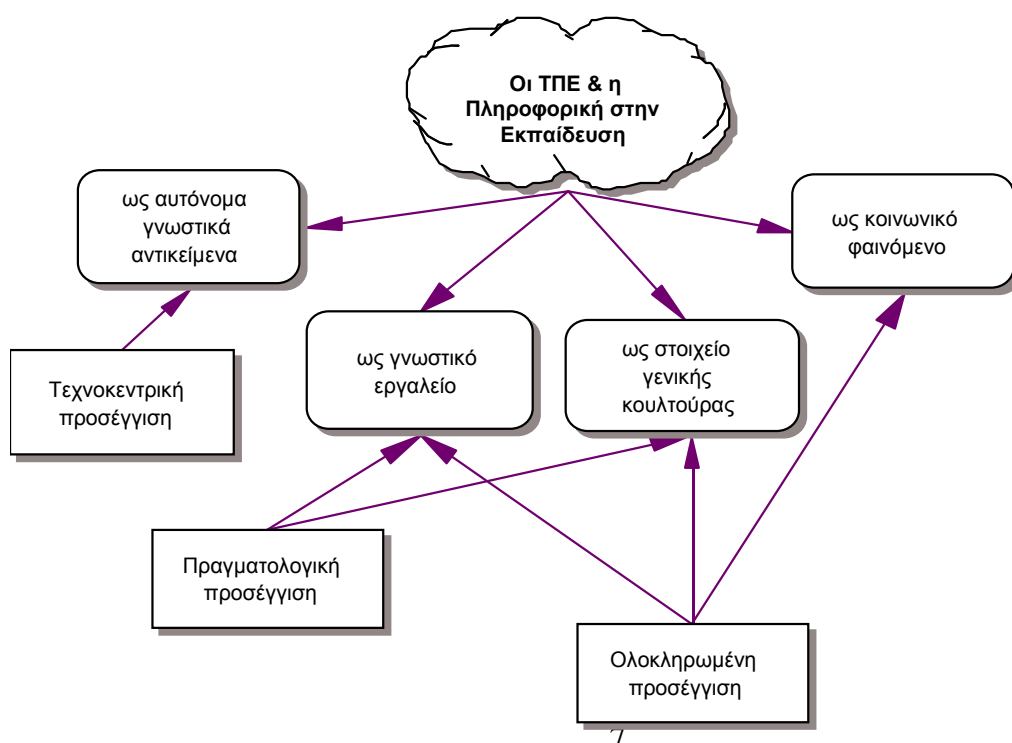
Είναι προφανές πως ο Η/Υ δεν σχεδιάστηκε αρχικά ως ένα ακόμα εκπαιδευτικό εργαλείο. Παρ’ όλα αυτά, σήμερα θεωρείται ως μέσο που επιτρέπει στον άνθρωπο να επεκτείνει την δύναμη του μυαλού του και δίνει στην εκπαιδευτική διαδικασία μια καινούρια διάσταση και δυναμική.

Σήμερα πολλοί άνθρωποι, ακόμα και εκπαιδευτικοί βλέπουν δυστυχώς τον Η/Υ σαν παιχνίδι και πολλές φορές έτσι ακριβώς εφαρμόζεται στην εκπαιδευτική διαδικασία. Από πολλούς εκπαιδευτικούς θεωρείται ως μέσο διασκέδασης και όχι ως εξαιρετικά σημαντικό εκπαιδευτικό εργαλείο. Γι’ αυτό, όμως, δεν ευθύνονται μόνο οι ίδιοι.

Στη συνέχεια παραθέτουμε πίνακες που παρουσιάζουν την εξέλιξη των υπολογιστών τις τελευταίες δεκαετίες και την σταδιακή ένταξή τους στην εκπαίδευση.

Χρονολογικές φάσεις ένταξης των ΤΠΕ (ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ της ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ και της ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ) στην εκπαίδευση

πριν 1970	Εκπαιδευτική τεχνολογία και διδακτικές μηχανές
1970-1980	<p>Πληροφορική (τεχνοκεντρική) προσέγγιση</p> <p>Η πληροφορική ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο που μπορεί να ενταχθεί στο πρόγραμμα σπουδών και να διδαχθεί σε διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης. Προσανατολίζεται στη διδασκαλία προγραμματισμού. Βασίζεται στις απόψεις της θεωρίας της συμπεριφοράς. Απομονωμένη <u>τεχνική προσέγγιση</u> ή <u>κάθετη</u>.</p>
1980-1989	<p>Ολοκληρωμένη προσέγγιση</p> <p>Η πληροφορική και οι ΤΠΕ ως μέσο γνώσης, έρευνας και μάθησης που διαπερνά όλα τα γνωστικά αντικείμενα. Ως έκφραση μιας <u>ολιστικής, διαθεματικής προσέγγισης της μάθησης (οριζόντια)</u></p>
1990-κ.ε.	<p>Πραγματολογικό μοντέλο ή προσέγγιση</p> <p>Ως συνδυασμός των δύο προηγούμενων προσεγγίσεων. Η πληροφορική και οι ΤΠΕ ως στοιχείο της γενικής κουλτούρας αλλά και κοινωνικό φαινόμενο. (Μακράκης, Κοντογιαννοπούλου - Πολυδωρίδη), 1995 <u>Εφικτή ή μεικτή προσέγγιση.</u></p>



Τεχνοκεντρική προσέγγιση

Το πρότυπο αυτό χαρακτηρίζεται από τεχνοκρατικό ντετερμινισμό(αποφασιστικότητα) και έχει ως βασική επιδίωξη την απόκτηση γνώσεων πάνω στη λειτουργία των υπολογιστών και την εισαγωγή στον προγραμματισμό τους. Η πληροφορική στα πλαίσια αυτά θεωρείται ως αυτοτελές γνωστικό αντικείμενο, και στη διεθνή βιβλιογραφία απαντάται με τον όρο **απομονωμένη τεχνική προσέγγιση ή κάθετη προσέγγιση**.

Προγράμματα εξάσκησης και πρακτικής εφαρμογής (drill & practice).

Ολοκληρωμένο - Ενσωματωμένο (integrated) Πρότυπο

Ένταξη και ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών μέσα σε όλα τα μαθήματα ως έκφραση μιας ολιστικής, διαθεματικής προσέγγισης της μάθησης (ολοκληρωμένη προσέγγιση).

Το πρότυπο αυτό εμφανίστηκε σχετικά πρόσφατα και χαρακτηρίζεται από το ότι η διδασκαλία της χρήσης των νέων τεχνολογιών και η χρήση τους ενσωματώνεται στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών (αποδίδεται με τον όρο **οριζόντια ή ολιστική προσέγγιση**).

Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή, τα θέματα που αφορούν τους υπολογιστές και τις ΤΠΕ γενικότερα, διδάσκονται μέσα από όλα τα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου και δεν συνιστούν ιδιαίτερο γνωστικό αντικείμενο.

Οι υποστηρικτές αυτής της προσέγγισης πιστεύουν ότι η διασπορά της διδασκαλίας και της χρήσης της πληροφορικής σε όλο το φάσμα του προγράμματος σπουδών και όχι η ένταξή του σε ένα ιδιαίτερο αντικείμενο, μπορεί να βοηθήσει την

ουσιαστική και από κοινού δημιουργική συμμετοχή εκπαιδευτικών και μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Η προσέγγιση αυτή προϋποθέτει σημαντικά διαφορετικές εκπαιδευτικές αντιλήψεις, τόσο στην επιλογή της γνώσης και της διδακτικής πρακτικής όσο και στην εκπαίδευση και την κατάρτιση των εκπαιδευτικών και στην υλικοτεχνική υποδομή.

Πραγματολογική προσέγγιση

Η πραγματολογική προσέγγιση, στην τρέχουσα τουλάχιστον εκδοχή της, συνιστά συνδυασμό των προηγούμενων προσεγγίσεων (τεχνοκεντρικής - ολοκληρωμένης).

Συνιστά μια μεταβατική, "εφικτή" λύση, απαραίτητη για ένα τουλάχιστον χρονικό διάστημα μέχρι την πλήρη ένταξη των τεχνολογιών σε όλο το αναλυτικό πρόγραμμα. Το πρότυπο αυτό, χαρακτηρίζεται από τη διδασκαλία ενός αμιγούς μαθήματος γενικών γνώσεων πληροφορικής και την προοδευτική ένταξη της χρήσης των νέων τεχνολογιών ως μέσο στήριξης της μαθησιακής διαδικασίας σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών.

Στη βιβλιογραφία αποδίδεται και με τον όρο **εφικτή ή μικτή προσέγγιση**. Η έμφαση στα πλαίσια αυτής της προσέγγισης, δίνεται στις γνωστικές και τις κοινωνικές διαστάσεις της χρήσης της πληροφορικής στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Συνδυάζει τα παιδαγωγικά πλεονεκτήματα της ολοκληρωμένης προσέγγισης με την ανάγκη για τεχνολογικό αλφαριθμητισμό.

Φάσεις εισαγωγής και ανάπτυξης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση

Χαρακτηριστικά	Πρώτη Φάση <i>Media και τεχνολογίες</i> <i>(πριν το 1970)</i>	Δεύτερη Φάση <i>Η πληροφορική προσέγγιση;</i> <i>(1970-1980)</i>	Τρίτη Φάση <i>Μέσο/ Αντικείμενο εκπαίδευσης</i> <i>(1980-1989)</i>	Τέταρτη Φάση <i>Τεχνολογίες ως μέσο</i> <i>(μετά το 1990)</i>
Επίπεδο	γυμνάσια - λύκεια	λύκειο	δημοτικά, γυμνάσια, λύκεια	όλα τα επίπεδα
Τύποι δράσης	πειραματισμοί	έρευνες	ανάπτυξη προωθούμενη από το κράτος	τοπική δράση
Προσανατολισμοί	οπτικοακουστικά μέσα / προγραμματισμένη διδασκαλία	Πληροφορική = τρόπος σκέψης	Πληροφορική: αντικείμενο ή μέσο;	Μέσο Πληροφορική Πολυμέσα
Κατάρτιση εκπαιδευτικών		Συνεχής μακράς διάρκειας κατάρτιση	συνεχής μακράς διάρκειας κατάρτιση, αρχική κατάρτιση	σύντομη κατάρτιση, αρχική κατάρτιση
Λογισμικό		Λογισμικό "Παιδαγωγικής Έρευνας"	λογισμικό παραγωγή της πολιτείας	λογική της αγοράς
Εξοπλισμός	οπτικό-ακουστικός Εξοπλισμός	Κάποιοι μικρο υπολογιστές	διάφοροι τύποι μικρο-υπολογιστών (Apple, IBM compatible, Thomson, Atari)	Συγκέντρωση γύρω από το standard PC

Μετά το 1990

Πτώση κόστους συσκευών - ο υπολογιστής γίνεται αντικείμενο καθημερινής χρήσης. Εξέλιξη Διαδικτύου και ανάπτυξη πολυμέσων.

Οι ΤΠΕ έχουν ενταχθεί στις διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης. Χρησιμοποιούνται ως μέσα για την επίτευξη της διδασκαλίας.

Μια δεκαετία μετά την γενικευμένη εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση, οι βασικές κριτικές επικεντρώνονται κατά κύριο λόγο πάνω στην πτυχή της πληροφορικής ως αυτόνομο διδακτικό αντικείμενο στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, πτυχή για την οποία τα αποτελέσματα των ερευνών είναι και τα περισσότερο αμφιλεγόμενα.

Συμπερασματικά, η πρώτη περίοδος εισαγωγής των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, χαρακτηρίζεται από την προσπάθεια της διάρθρωσης ανάμεσα στην σύνθετη τεχνολογική ανάπτυξη και σε συγκεκριμένους στόχους και ανάγκες, ενώ όλοι οι απολογισμοί εμπεριέχουν μια σειρά από ερωτήματα και θέσεις τα οποία παρουσιάζουν ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον :

- Η εισαγωγή της πληροφορικής στο σχολείο αναπτύσσει την ιδιαίτερη κουλτούρα της και λαμβάνει υπόψη τους τελικούς στόχους ανάπτυξης μιας τέτοιας επιστημονικής (πλαίσιο για ανώτατη εκπαίδευση) και τεχνικής (πλαίσιο για δια βίου τεχνική επιμόρφωση) κουλτούρας;

- Η εκπαίδευση (μαθησιακά μοντέλα) είναι έτοιμη να δεχθεί τις αναγκαίες αλλαγές από την εισαγωγή της πληροφορικής;

- Δημιουργεί η εισαγωγή των νέων τεχνολογιών μια νέα σχέση με τη γνώση; Μετασχηματίζεται ο ρόλος του εκπαιδευτικού στις νέες συνθήκες μάθησης, αφού δεν είναι πλέον ο μόνος κάτοχος και φορέας αυτής της γνώσης;

Ο υπολογιστής δεν έχει επιφέρει καμιά ριζική επανάσταση.

Κριτικές για την πληροφορική ως αυτόνομο αντικείμενο.

Τάση προς τη χρήση λογισμικών γενικής χρήσης όπως ο επεξεργαστής, οι βάσεις κτλ.

Ενσωμάτωση της χρήσης εργαλείων στην παιδαγωγική πράξη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Κατηγορίες εκπαιδευτικού Λογισμικού

A. Με βάση εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και παιδαγωγικά ρεύματα

1. Περιβάλλοντα καθοδηγούμενης διδασκαλίας (drill and practice, tutorials, games, multimedia)
2. Περιβάλλοντα μάθησης μέσω ανακάλυψης (discovery, exploratory learning)
3. Περιβάλλοντα έκφρασης, οικοδόμησης, αναζήτησης και επικοινωνίας της πληροφορίας (netmeeting, portals, web games)

B. Με βάση τη θεωρία μάθησης και τις υποκείμενες διδακτικές προσεγγίσεις

1. Ο υπολογιστής ως δάσκαλος (συμπεριφορισμός)
2. Ο υπολογιστής ως εργαλείο μάθησης (εποικοδομισμός)
3. Ο υπολογιστής ως μαθητής (προγραμματισμός υπολογιστή από το μαθητή πχ. γλώσσα Logo)

Κατηγορίες εκπαιδευτικού λογισμικού

- Γλώσσες προγραμματισμού
- Πακέτα εφαρμογών γενικής χρήσης
- Προσομοιώσεις
- Παιχνίδια
- Επικοινωνίες - Διαδίκτυο
- Νοήμονα συστήματα εκπαίδευσης
- Εκπαιδευτικά συστήματα εικονικής πραγματικότητας

- Ηλεκτρονικά βιβλία -Εγκυκλοπαίδειες
- Εκπαιδευτικές εφαρμογές πολυμέσων
- Πακέτα εξάσκησης και πρακτικής (drill-and-practice)
- Προγράμματα εξατομικευμένης διδασκαλίας (Tutorials)
- Προγράμματα συνεργατικής μάθησης

Γλώσσες προγραμματισμού

ο μαθητής- προγραμματιστής :

- μαθαίνει το δομημένο και ιεραρχικό τρόπο σκέψης.
- μαθαίνει την αντιμετώπιση προβλημάτων και καταστάσεων και εκτός υπολογιστή.
- δημιουργεί το δικό του περιβάλλον εργασίας με τις νέες τεχνολογίες.

Πακέτα εφαρμογών γενικής χρήσης

1.Επεξεργαστές κειμένου

- υποστηρίζουν την παραγωγή ενός ποιοτικού και πλήρως δομημένου κειμένου από έναν μαθητή ή από ομάδες μαθητών.
- ευνοούν την οπτικοποίηση των νοημάτων και την πραγματοποίηση πολλών δοκιμών άμεσα.
- συντελούν στην ανάπτυξη δεξιοτήτων των μαθητών στη χρήση εναλλακτικών αναπαραστάσεων της πληροφορίας (κείμενο, εικόνες, πίνακες, διαγράμματα, ήχων, video, κ.λ.π.) και διευκολύνουν τη μάθηση.
- υποστηρίζουν την επικοινωνία, τη συνεργασία ομάδων μαθητών.

2.Λογιστικό φύλλο

- διαχειρίζεται δεδομένα στη μορφή κειμένου αριθμών, μαθηματικών συναρτήσεων.
- δίνεται η δυνατότητα δυναμικών υπολογισμών των μεταξύ τους σχέσεων με τον ορισμό των κατάλληλων τύπων (αναπαριστώντας τις παραμέτρους (μεταβλητές)).
- παρέχει δυνατότητες οπτικοποίησης αποτελεσμάτων αριθμητικά ή και με γραφικό τρόπο.

3.Λογισμικό παρουσιάσεων

- Το επίπεδο της παρουσίασης πρέπει να είναι αντίστοιχο του ακροατηρίου, των απαιτήσεών του και του γνωστικού επιπέδου του.
- Η παρουσίαση πρέπει να επικεντρώνεται στα σημαντικά σημεία του θέματος.
- Η κάθε διαφάνεια πρέπει να μεταφέρει ένα και μόνο μήνυμα, το οποίο θα επεξηγείται σε αυτήν επαρκώς.
- Το κείμενο της κάθε διαφάνειας πρέπει να περιλαμβάνει τα βασικά επιχειρήματα τα οποία θα πρέπει προφορικά να αναπτυχθούν.
- Η παρουσίαση θα πρέπει να είναι αισθητικά προσεγμένη: ισορροπημένη χρήση ήχων, εικόνων, βίντεο, κειμένου, χρωμάτων και εφέ.

Προσομοιώσεις

Εκπαιδεύουν τους μαθητές:

- στη δημιουργία και αξιολόγηση των προσωπικών τους ιδεών
- στην αντιπαράθεση της πρότερης γνώσης τους με νέα αντικρουόμενα στοιχεία στη σύγκριση των δικών τους μοντέλων για τον κόσμο με πραγματικά δεδομένα / καταστάσεις

- στη συνεργασία σε ομάδες με στόχο την οικοδόμηση πιο πολύπλοκων μοντέλων

Προσομοιώσεις παρέχει και το Διαδίκτυο (Applets).

Παιχνίδια

-εκπαιδευτικά παιχνίδια στον υπολογιστή είναι δράσης, περιπέτειας (adventure games), στρατηγικής, ανάπτυξης ικανοτήτων γλωσσικών, μαθηματικών κλπ.

-εκπαιδευτικά ομαδικά παιχνίδια παίζονται μέσω του Διαδικτύου.

Διαδίκτυο

- αποτελεί πηγή πληροφορίας και γνώσης

- είναι μέσο δημοσίευσης

- προσφέρει δυνατότητες επικοινωνίας μέσα από υπηρεσίες όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, λίστες συζήτησης, chat, κ.λπ.,

- υποστηρίζει την Εκπαίδευση από Απόσταση στο χώρο της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης

- υποστηρίζει τη δια βίου εκπαίδευση, κατάρτιση και επιμόρφωση

Νοήμονα συστήματα εκπαίδευσης

στοιχεία νοημοσύνης στο εκπαιδευτικό λογισμικό:

- η πρόβλεψη και η ορθή αντιμετώπιση περιπτώσεων που εμπεριέχουν αβεβαιότητα και ασάφεια

- η κατά το δυνατόν εύκολη, απλή και ολοκληρωμένη επικοινωνία με το μαθητή

- η χρήση φυσικής γλώσσας

- η γρήγορη και σωστή αντιμετώπιση πολύπλοκων προβλημάτων και καταστάσεων καθώς και
- η προσαρμοστικότητα για κάλυψη παιδαγωγικών αναγκών:
- ικανότητα προσαρμογής της διδασκαλίας σε διαφορετικούς μαθητές.
- εξατομικευμένη επιλογή παραδειγμάτων και προβλημάτων ανά μαθητή.
- ελευθερία επίλυσης των προβλημάτων από τους μαθητές όπως θέλουν οι ίδιοι και ικανότητα ανίχνευσης και εντοπισμού των λαθών τους.
- αξιολόγηση και μαθησιακή υποστήριξη του εκπαιδευόμενου βασισμένη στην κατανόηση των αδυναμιών του

Εκπαιδευτικά συστήματα εικονικής πραγματικότητας

Η εικονική πραγματικότητα ή Virtual Reality (VR) είναι ένα interface ανθρώπου - υπολογιστή που βιώνεται από τον άνθρωπο με τρόπο φυσικό και ενστικτώδη. Είναι μία τεχνολογία η οποία υποστηρίζει τη δημιουργία μίας διαφορετικής μορφής interface στο οποίο ο χρήστης καλείται να αλληλεπιδράσει με το σύστημα μέσω πράξεων, κινήσεων και εκτιμήσεων που μοιάζουν με τις καθημερινές του ενέργειες, στο πραγματικό του περιβάλλον.

Ένα εικονικό περιβάλλον (VE) είναι μία συνθετική αισθητήρια εμπειρία που μεταδίδει φυσικά και αφηρημένα στοιχεία στον άνθρωπο που τη βιώνει και είναι ο χρήστης του συστήματος. Αυτή η αισθητήρια εμπειρία γεννιέται από ένα υπολογιστικό σύστημα μέσω της παρουσίασης στα ανθρώπινα αισθητήρια συστήματα ενός interface ανθρώπου-υπολογιστή που προσεγγίζει διάφορες ιδιότητες του πραγματικού κόσμου. Αυτό το interface έχει τη μορφή τρισδιάστατου απεικονιστικού

περιβάλλοντος το οποίο συνίσταται σε αντικείμενα και φαινόμενα. Με την ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας αυτής μπορεί να θεωρηθεί πιθανό ότι στο απώτερο μέλλον το interface αυτό θα είναι δύσκολο να ξεχωριστεί από τον πραγματικό κόσμο.

Ταξινόμηση των συστημάτων εικονικής πραγματικότητας γίνεται σύμφωνα με τις συσκευές εξόδου (output devices), οι οποίες του παρέχουν τις απεικονίσεις πληροφοριών. Αυτός ο τρόπος σχετίζεται με τον βαθμό απορρόφησης - εμπύθισης (immersion) του χρήστη στο τεχνητό περιβάλλον.

Έτσι, ανάλογα με την συσκευή οπτικής απεικόνισης μπορούμε να κατατάξουμε τα συστήματα εικονικής πραγματικότητας σε:

- immersive VR, όταν ο χρήστης εμπυθίζεται στο περιβάλλον μέσω ενός ειδικού κράνους Head Mounted Display (HMD),
- desktop VR, όταν χρησιμοποιείται απλά μια οθόνη,
- projection-based VR, όταν η απεικόνιση δίνεται μέσω μονοσκοπικής ή στερεοσκοπικής προβολής και τέλος
- mirror worlds, όταν το VR σύστημα παρουσιάζει στον χρήστη κάποια απεικόνιση του εαυτού του μέσα στο εικονικό περιβάλλον, με την οποία αλληλεπιδρά σε πραγματικό χρόνο.

Ηλεκτρονικά βιβλία –Εγκυκλοπαίδειες

Πρόκειται για μαθήματα με μορφή ηλεκτρονικών σελίδων στον υπολογιστή. Οι ηλεκτρονικές εγκυκλοπαίδειες λειτουργούν παρόμοια, αλλά παρέχουν μεγαλύτερη αλληλεπιδραστικότητα στον χρήστη.

Εκπαιδευτικές εφαρμογές πολυμέσων

Οι εκπαιδευτικές εφαρμογές πολυμέσων κυριαρχούν στην εκπαιδευτική τεχνολογία. Πρόκειται συνήθως για εκπαιδευτικό λογισμικό σε CD-ROM ή στο Διαδίκτυο που παρέχει περιβάλλον με κύρια χαρακτηριστικά την υπερμεσική δομή, τη δυνατότητα πρόσβασης στην πληροφορία με πολλαπλούς τρόπους και την αλληλεπιδραστικότητα με το χρήστη. Ένα υπερμεσικό περιβάλλον δομείται με τη χρησιμοποίηση πληροφορίας διαφόρων μορφών όπως: κείμενο, εικόνα, γραφικά, ήχο, βίντεο, κινούμενη εικόνα κλπ.. Μπορεί επί πλέον να είναι εμπλουτισμένο με προσομοιώσεις ή στοιχεία εικονικής πραγματικότητας.

Πακέτα εξάσκησης και πρακτικής (drill-and-practice)

Πρόκειται για προγράμματα που στηρίζονται στη προγραμματισμένη διδασκαλία. Οι εφαρμογές αυτού του τύπου βασίζονται σε συγκεκριμένη διδακτέα ύλη που ακολουθεί κάποιο σχολικό αναλυτικό ή άλλο πρόγραμμα εκπαίδευσης και παρέχουν ασκήσεις και προβλήματα σχετικά με αυτήν. Συχνά υπάρχει και θεωρητική κάλυψη των ασκήσεων. Οι ασκήσεις είναι διάφορων τύπων όπως σωστό - λάθος, πολλαπλών επιλογών, ανοικτού τύπου και έχουν απλή γραμμική μορφή καλώντας τον χρήστη να απαντήσει σε μία σειρά ερωτήσεων. Αποτελούν την κύρια μορφή διδασκαλίας με τη βοήθεια υπολογιστή (Computer Assisted Instruction). Τα

προγράμματα αυτά στηρίζονται στην επιλογή από τον μαθητή της σωστής απάντησης και αξιοποιούν διδακτικά το λάθος του μαθητή ώστε να τον οδηγήσουν στην ενεργητική και δημιουργική μάθηση.

Προγράμματα εξατομικευμένης διδασκαλίας (Tutorials)

Τα προγράμματα αυτά βοηθούν στην ανάπτυξη συγκεκριμένων πρακτικών δεξιοτήτων όπως εκτέλεσης αριθμητικών πράξεων, τυφλό σύστημα, εκμάθηση ξένων γλωσσών κλπ.). Παρέχουν ερωτήσεις αυξανόμενης δυσκολίας και επεξηγήσεις για τις ενέργειες που πρέπει να κάνει ο εκπαιδευόμενος, ελέγχουν τα αποτελέσματα, μετρούν την απόδοσή του και αξιολογούν την επίδοσή του. Δημιουργούν δυναμικά και παρουσιάζουν εξατομικευμένο εκπαιδευτικό περιεχόμενο με βάση:

- τους στόχους,
- το επίπεδο γνώσης
- την πρόοδο του εκπαιδευόμενου

Προγράμματα που υποστηρίζουν συνεργατική μάθηση

Είναι προγράμματα με δραστηριότητες στον υπολογιστή που προωθούν τη συνεργατική μάθηση με τρόπο που να γίνεται αποφυγή διακρίσεων. Έρευνες σε δραστηριότητες διάφορων γνωστικών αντικειμένων έδειξαν ότι τα μαθησιακά αποτελέσματα της συνεργατικής μάθησης είναι διαρκέστερα (Ράπτης, 2001).

Παράδειγμα προγράμματος συνεργατικής μάθησης αποτελεί το Knowledge Forum:

<http://www.knowledgeforum.com/>

- επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να εκπονήσουν συνεργατικές δραστηριότητες,

- υποστηρίζουν τη δημιουργία ομάδων βάσει των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των εκπαιδευομένων και των δραστηριοτήτων,
- υποστηρίζουν εναλλακτικά μοντέλα συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας,
- ενισχύουν τη συνεργασία και διευκολύνουν τη σύγχρονη επικοινωνία των μελών της ομάδας

2.2 Βασικά Χαρακτηριστικά Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Λειτουργία του Λογισμικού

- Καταλληλότητα (Suitability), Κάνει αυτό που θέλω ;
- Αξιοπιστία (Reliability), Λειτουργεί χωρίς προβλήματα ;
- Αποδοτικότητα (Efficiency), Είναι ικανοποιητικοί οι χρόνοι απόκρισης ;
- Χρηστικότητα (Usability), Μπορώ να το χρησιμοποιήσω εύκολα ;
- Ασφάλεια (Security), Προστατεύεται από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες;
- Συμμόρφωση (Compliance), Συμμορφώνεται με τους κανονισμούς;

Υποστήριξη του Λογισμικού

- Αναλυτικότητα (Analyzability), Μπορώ να διαγνώσω ελαττώματα ή τμήματα που πρέπει να αντικατασταθούν χωρίς μεγάλη προσπάθεια.
- Δυνατότητα αλλαγής (Changeability), Η προσπάθεια που απαιτείται για μετατροπή ή για ενδεχόμενες αλλαγές που απαιτούνται όταν π.χ. αναβαθμίζεται το λειτουργικό σύστημα να είναι η μικρότερη δυνατή.
- Σταθερότητα (Stability), Πρέπει να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι απρόσμενων αποτελεσμάτων μετά από τροποποιήσεις που έγιναν.

- Δυνατότητα δοκιμών (testability), πρέπει να ελέγχεται εύκολα η εγκυρότητά του.

Συμβατότητα του Λογισμικού

- Δυνατότητα μεταφοράς (Portability), Να μπορεί να εγκατασταθεί σε διαφορετικά εργαστηριακά περιβάλλοντα και περιορισμένη εκδοσή του να μπορεί να εκτελείται σε συστήματα π.χ. χωρίς κάρτα ήχου.
- Δυνατότητα Επαναχρησιμοποίησης (Reusability), Μέρος του λογισμικού να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλη εφαρμογή.
- Διαλειτουργικότητα (Interoperability), Να μπορεί να επικοινωνεί σε επίπεδο ανταλλαγής δεδομένων και με άλλες εφαρμογές (επεξεργαστές κειμένου κ.λπ.). Να ενσωματώνει την δυνατότητα πρόσβασης στον παγκόσμιο ιστό.

Προδιαγραφές Αλληλεπίδρασης και Περιβάλλοντος Διεπαφής

- Γλώσσα – Ορολογία. Γλώσσα απλή και κατανοητή. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται τεχνικοί όροι χωρίς να επεξηγούνται.
- Δομή. Η σχεδίαση πρέπει να είναι σπονδυλωτή και τα μηνύματα μετάβασης από ενότητα σε ενότητα σαφή και κατανοητά. Καλό είναι να υπάρχει χάρτης περιεχομένων.
- Επίπεδο Αλληλεπίδρασης. Η αλληλεπίδραση πρέπει να έχει τουλάχιστον 2 επίπεδα.
- Δυνατότητα αποθήκευσης – εκτύπωσης, Δυνατότητα αποθήκευσης των αποτελεσμάτων των test, δυνατότητα αποθήκευσης του κενού χρόνου ώστε ο καθηγητής να γνωρίζει τους ρυθμούς του μαθητή ώστε να μπορεί να επεμβαίνει. Δυνατότητα αποθήκευσης από τον καθηγητή νέων ερωτήσεων, ασκήσεων, σημειώσεων, παρατηρήσεων καθώς και σεναρίων. Τέλος, θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα εκτύπωσης οθονών, γραφικών, κειμένων και ασκήσεων.

- Βοήθεια. Θα πρέπει να υπάρχει σύστημα άμεσης βοήθειας, σύστημα χάρτη πλοήγησης, καθώς και λεξικό όρων και ονομασιών.

Έννοιες σχετιζόμενες με ΤΠΕ

Αλληλεπιδραστικότητα: τρόποι πρόσβασης σε πολλαπλές αναπαραστάσεις, ο χρήστης μετασχηματίζει και δρα στις διαθέσιμες πληροφορίες.

Διαθεματική προσέγγιση: μελέτη μιας έννοιας υπό το πρίσμα διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων / επιστημών, συμβάλλει στη βαθύτερη κατανόηση της έννοιας, ενισχύει την ανάπτυξη κριτικής, αναλυτικής και σύνθετης σκέψης.

Διερευνητική μάθηση: εκπαιδευτική στρατηγική κατά την οποία ο στόχος του μαθητή είναι να ανακαλύψει σχέσεις ανάμεσα σε έννοιες και γεγονότα. Αφορούν την επίλυση του προβλήματος και τη λήψη αποφάσεων.

Μοντέλα: συμβολικά κατασκευάσματα που μιμούνται την πραγματικότητα.

Πολυμέσα: η συγκέντρωση σε ένα μέσο πολλών μορφών πληροφορίας, κάθε λογισμικό που συμπεριλαμβάνει ήχο, γραφικά, εικόνες, βίντεο, κείμενο – υπερκείμενο.

Προσομοίωση: τεχνική μίμηση συμπεριφοράς ενός συστήματος από άλλο σύστημα. Στην εκπαίδευση ένα μοντέλο φαινομένου ή μιας δραστηριότητας με το οποίο οι χρήστες μαθαίνουν μέσω αλληλεπίδρασης.

Συνεργατική μάθηση: διδακτική στρατηγική κατά την οποία μαθητές εργαζόμενοι σε μικρές ομάδες επιτυγχάνουν ένα κοινό μαθησιακό στόχο.

Υπερκείμενο: αρχείο κειμένου οργανωμένου με μη γραμμική μορφή ή διαφορετικά, εδάφια κειμένου που ενώνονται με συνδέσμους οι οποίοι προσφέρουν στον αναγνώστη τη δυνατότητα διαφορετικών διαδρομών ανάγνωσης.

Υπερμέσα: πληροφοριακό σύστημα με μη γραμμική, υπερκειμενική οργάνωση, που απαρτίζεται από πολυμεσικές μονάδες (εικόνες, ήχο, βίντεο) και ελέγχεται διαδραστικά από τον χρήστη.

2.3 Σχεδίαση Εκπαιδευτικού λογισμικού

Η σχεδίαση εκπαιδευτικού λογισμικού οποιασδήποτε κατηγορίας απαιτεί διεπιστημονική προσέγγιση. Η ομάδα που κρύβεται πίσω από κάθε εκπαιδευτικό πακέτο πρέπει να περιλαμβάνει ειδικούς διδακτικούς και ειδικούς στο γνωστικό αντικείμενο, παιδαγωγούς και ψυχολόγους, επιστήμονες της πληροφορικής, τεχνικούς και καλλιτέχνες. Η διαθεματική προσέγγιση εγγυάται ένα εκπαιδευτικό εργαλείο που λειτουργεί στη διδακτική πράξη. Για την ολοκλήρωση ενός πληροφορικού εργαλείου για την υποστήριξη της διδακτικής πράξης, απαιτείται να αναπτυχθεί η επικοινωνία μεταξύ του δυναμικού από όλους τους παραπάνω κλάδους, να υπάρξει μια κοινή γλώσσα. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται εφικτή η σχεδίαση του εκπαιδευτικού λογισμικού βασισμένη σε αρχές, με οριοθετημένη δόμηση του περιεχομένου και των αλληλεπιδράσεων δημιουργώντας ένα κατανοητό συνθετικό πλαίσιο.

1. Διδακτική Σχεδίαση

Πέρα από τις γενικές προδιαγραφές για αλληλεπίδραση και παροχή κινήτρων από τα πολυμεσικά περιβάλλοντα, υπάρχουν κάποιες βασικές αρχές στην διδακτική σχεδίαση που παρέχουν καλύτερα αποτελέσματα:

- Προσέλκυση προσοχής
- Πληροφόρηση του μαθητή για τους στόχους του μαθήματος και παροχή κινήτρων
- Ανάκληση προηγούμενης γνώσης
- Παρουσίαση του περιεχομένου
- Παροχή καθοδήγησης
- Εξαγωγή συμπερασμάτων και αποτελεσμάτων
- Παροχή ανατροφοδότησης
- Αξιολόγηση συμπερασμάτων και αποτελεσμάτων
- Ανάπτυξη της μνήμης και μεταφορά μάθησης

2. Σχεδίαση οθονών

Οι οθόνες των εκπαιδευτικών λογισμικών διέπονται και αυτές από κάποιες αρχές που στόχο έχουν να βοηθήσουν τον χρήστη και να του παρέχουν μια ομοιογένεια και όλα τα κατάλληλα εργαλεία αλληλεπίδρασης και πλοήγησης στο περιβάλλον. Οι αρχές αυτές είναι :

- Να είναι απλές και κατανοητές χωρίς να παρουσιάζουν μεγάλο όγκο πληροφοριών
- Να προσελκύουν την προσοχή του χρήστη
- Να προωθούν την εμπλοκή του χρήστη με το διδακτικό περιεχόμενο
- Να διευκολύνουν την πλοήγηση χωρίς αποπροσανατολισμό του χρήστη
- Να διατηρούν και να αναπτύσσουν το ενδιαφέρον του
- Να προωθούν την αναζήτηση, οργάνωση και επεξεργασία πληροφοριών

3. Σχεδίαση Περιβαλλόντων μάθησης

Μαθησιακοί Στόχοι

- Απομνημόνευση έναντι Στοχαστικότητας
- Ολοκληρωμένο Έργο έναντι Συνιστωσών Δεξιοτήτων
- Εύρος Γνώσης – Βάθος Γνώσης
- Ποικιλόμορφη έναντι Ομοιόμορφης Εξειδίκευσης
- Πρόσβαση έναντι Κατανόησης

Μαθησιακά Πλαίσια

- Αλληλεπιδραστική έναντι Κατευθυνόμενης μάθησης
- Διασκεδαστική έναντι Σοβαρής μάθησης
- Φυσική έναντι Αποτελεσματικής μάθησης
- Έλεγχος από τον μαθητή έναντι ελέγχου από τον υπολογιστή ή τον εκπαιδευτικό

Διδακτικές Μέθοδοι

- Κατασκευή μοντέλων
- Παροχή υποστήριξης
- Καθοδήγηση
- Ευκρίνεια στον τρόπο σκέψης
- Αναστοχασμός

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Νέες Τεχνολογίες και Σχολικές Δραστηριότητες

Ορισμός των «Νέων Τεχνολογιών»

Οι νέες τεχνολογίες είναι μια υπαρκτή, πολυδιάστατη και καινοτόμος έννοια με συνολική προοπτική που επιτρέπει την πολυπλοκότητα των αλληλεπιδράσεων αλλά και των αλληλεξαρτήσεων. Αναμένεται να μετασχηματίσουν με την καθολική παρουσία τους την ποιότητα ζωής σε όλες τις όψεις της καθημερινής μας δραστηριότητας.

Η χρήση της τεχνολογίας προκειμένου να εξυπηρετηθούν ανάγκες της εκπαίδευσης δεν είναι καινούρια υπόθεση. Ήδη από τη δεκαετία του 1920 ο Pressey ευαγγελιζόταν τη χρήση διδακτικών μηχανών, παρότι οι προτάσεις του δεν εισακούστηκαν παρά κάποιες δεκαετίες αργότερα. Σταθμός στη χρήση διδακτικών μηχανών στάθηκε η αξιοποίησή τους από το Skinner το 1957. Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι, καθώς η χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση πυροδοτεί συζητήσεις και προβληματισμούς εδώ και σχεδόν ενενήντα χρόνια, ο προσδιορισμός «νέες» αφορά το καινούριο στην τεχνολογία στην εκάστοτε εποχή. Έτσι, σε πρώτη φάση μπορούμε να διακρίνουμε τις διδακτικές μηχανές, σε δεύτερη το ραδιόφωνο, το μαγνητόφωνο, την τηλεόραση, το video, ενώ πιο πρόσφατη καινοτομία αποτελούν οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και τα πολυμέσα, χωρίς, ωστόσο, οι νεότερες μορφές να αντικαθιστούν πλήρως ή να παραγκωνίζουν τις παλαιότερες.

Τα τελευταία τριάντα χρόνια έχει συγκροτηθεί ένα διεπιστημονικό πεδίο έρευνας με αντικείμενο τις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας. Ως αποτέλεσμα των ερευνών αυτών αναπτύχθηκε ένα ευρύ φάσμα εκπαιδευτικών λογισμικών όπως συστήματα προσομοιώσεων και μοντελοποιήσεων, υπερκείμενα, νοήμονα συστήματα διδασκαλίας, συστήματα ρομποτικής, τα οποία ενσωματώνουν τις σύγχρονες τεχνολογίες των πολυμέσων, της εικονικής πραγματικότητας και της επικοινωνίας από απόσταση μέσω διαδικτύου.

Όπως, όμως, συνήθως συμβαίνει στην ιστορία των ανθρώπινων επινοήσεων, κάθε καινοτομία πλαισιώνεται τόσο από τους θιασώτες όσο και από τους πολέμιούς της (βλ., π.χ., τη διαμάχη για την καταξίωση της καθομιλουμένης ως επίσημης γλώσσας του νέου ελληνικού κράτους). Απαρέγκλιτα από τον παραπάνω κανόνα, το ίδιο συμβαίνει και με την εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στην ελληνική εκπαίδευση. Και οι δύο παραπάνω τάσεις εκπροσωπούνται εξίσου σθεναρά. Δεν λείπουν, ωστόσο, και οι οπαδοί της λεγόμενης «μέσης οδού», που συνιστούν ψύχραιμη στάση και παραθέτουν τόσο επιχειρήματα υπέρ όσο και λύσεις για τις αδυναμίες των – σχετικά – νέων μέσων.

Οι νέες τεχνολογίες επιτρέπουν τη μαζική αποκέντρωση της γνώσης και της πληροφόρησης σε χρόνο στιγμιαίο, σε κλίμακα παγκόσμια. Επίσης:

- επιτρέπουν καλύτερη και άμεση πρόσβαση σε πηγές πληροφόρησης βοηθώντας τον πολίτη στη λήψη ορθών αποφάσεων.
- προσφέρουν νέες μεθόδους κοινωνικού διαλόγου σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο, και διευκολύνουν τις συνεργασίες σε παγκόσμιο επίπεδο.
- ενισχύουν τη συμμετοχή των πολιτών στις δημοκρατικές διαδικασίες.
- παρεμποδίζουν τις κοινωνικές και γεωγραφικές διακρίσεις.
- δημιουργούν νέα πρότυπα και διευρύνουν τους ανθρώπινους ορίζοντες.
- θεμελιώνουν νέες μορφές παραγωγικών σχέσεων.
- παρέχουν πλήθος πληροφοριών σε ελάχιστο χρονικό διάστημα, με δυνατότητα διασταύρωσής τους, ενώ επιτρέπουν τη συγκέντρωση και κοινοποίηση διάσπαρτων σκέψεων.
- λειτουργούν ως ένα πολύ χρήσιμο πολιτισμικό εργαλείο.
- Ευνοούν την ανάπτυξη δημοκρατικών επιλογών υπό την έννοια ότι μπορούμε να επιλέξουμε το τι θα παρακολουθούμε.

3.2 Θεωρίες μάθησης και ΤΠΕ

Μάθηση είναι η ικανότητα προσαρμογής της συμπεριφοράς προς νέες καταστάσεις και αποτελεί το θεμελιώδες συστατικό της νοημοσύνης, η οποία με την σειρά της ορίζεται ως το σύνολο των πνευματικών ικανοτήτων που διαθέτει ο άνθρωπος προκειμένου να προσαρμόζεται σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον.

Ορισμένα από τα βασικά στοιχεία της μάθησης είναι:

- η αντίληψη και ο καθορισμός των θεμελιωδών αντικειμενικών σκοπών της νέας κατάστασης.
- η εύρεση των θεμελιωδών μονάδων περιγραφής της νέας κατάστασης.
- η γνώση των κανόνων του συνδυασμού των αρχικών μονάδων της περιγραφής και η οργάνωση των γνώσεων.
- η συσχέτιση των πληροφοριών μεταξύ τους και η διάταξη τους στη μνήμη.

Οι πληροφορίες πρέπει να είναι διαθέσιμες όταν απαιτούνται, ενώ οι γνώσεις πρέπει να είναι κατάλληλα δομημένες ώστε η διαδικασία της μάθησης να είναι απλή και επιτυχής.

Εδώ περιγράφονται εν συντομία οι κυριότερες θεωρίες μάθησης.

Συμπεριφορισμός (behaviorism)

Η μάθηση ορίζεται ως μία αλλαγή στη συμπεριφορά του μαθητή που προκύπτει μέσω εμπειριών και ασκήσεων που τίθενται από το δάσκαλο. Η μάθηση συντελείται με την ενίσχυση της επιθυμητής συμπεριφοράς είτε μέσω της αμοιβής της (θετική ενίσχυση) είτε μέσω της τιμωρίας (αρνητική ενίσχυση).

Κεντρικοί οι ρόλοι:

α. του δασκάλου ως μεταδότη της γνώσης στους μαθητές και βασικό παράγοντα στην εκπαιδευτική διαδικασία που ενισχύει την επιθυμητή συμπεριφορά.

β. των διδακτικών στόχων του μαθήματος που διατυπώνονται με τη μορφή συμπεριφορών που οι μαθητές πρέπει να αναπτύξουν.

Δίνει έμφαση στην αναμετάδοση της Πληροφορίας και στην τροποποίηση της συμπεριφοράς. Η μάθηση συνίσταται στην τροποποίηση της συμπεριφοράς.

Γνωστικισμός

Είναι η μάθηση μέσω της κατανόησης. Ο ορισμός της γνώσης κατά τους γνωστικιστές είναι :

Η γνώση δεν είναι το απόκτημα της πληροφορίας μέσω της εξάσκησης, αλλά μέσω περίπλοκης διεργασίας που αφορά την κατανόηση και την επεξεργασία των πληροφοριών.

Γνωρίσματα του γνωστικισμού:

Ο γνωστικισμός υπαγορεύει το σχεδιασμό γνωστικών μαθησιακών στρατηγικών, ενώ αντίθετα δεν υπαγορεύει αυστηρά την σειρά με την οποία ο μαθητής πρέπει να μάθει επιμέρους στοιχεία του θέματος. Επίσης δίνονται δύο πρότυπα για την διδασκαλία και την μάθηση:

- Η μάθηση είναι μια ενεργός διαδικασία. Η εμπειρία, το να κάνεις λάθη και η προσπάθεια επίλυσης προβλήματος, είναι βασικοί παράγοντες για την αφομοίωση και την προσαρμογή της πληροφορίας που λαμβάνει ο μαθητής. Το πώς η πληροφορία παρουσιάζεται είναι επίσης σημαντικό.
- Η μάθηση πρέπει να είναι ολική, αυθεντική και πραγματική. Η γνώση κατασκευάζεται καθώς ο μαθητής αλληλεπιδρά με λογικούς τρόπους με τον κόσμο γύρω του, δηλαδή με το φυσικό περιβάλλον.

Οικοδομισμός ή Δομητισμός (Constructivism)

Η μάθηση είναι μία υποκειμενική και εσωτερική διαδικασία οικοδόμησης νοημάτων και θεωρείται το αποτέλεσμα οργάνωσης και προσαρμογής των νέων πληροφοριών σε ήδη υπάρχουσες γνώσεις. Αναγνωρίζει δηλαδή ότι τα παιδιά, πριν ακόμα πάνε στο σχολείο, διαθέτουν γνώσεις και το σχολείο πρέπει να βοηθήσει να οικοδομηθούν νέες γνώσεις πάνω σε αυτές που ήδη κατέχουν.

Κεντρικοί οι ρόλοι:

- α. του μαθητή που αναλαμβάνει ενεργό ρόλο στην οικοδόμηση της γνώσης του
- β. της προηγούμενης ή πρότερης γνώσης του μαθητή η οποία θα πρέπει να τροποποιηθεί και να επεκταθεί ως αποτέλεσμα της μάθησης
- γ. Ο δάσκαλος αναλαμβάνει έναν υποστηρικτικό- συμβουλευτικό ρόλο στη δραστηριότητα των μαθητών

Χαρακτηριστικά των ΤΠΕ που ευνοούν την μάθηση

- Συνδυασμός εικόνας με κείμενο
- Ενεργητική μάθηση – Ανατροφοδότηση
- Περισσότερος έλεγχος της μάθησης στον μαθητή
- Αυθεντικότητα, με την χρήση απλών καθημερινών εφαρμογών
- Υποστήριξη της συνεργασίας
- Ο διαμεσολαβητικός ρόλος των εκπαιδευτικών

Οι ΤΠΕ προκαλούν από μόνες τους ενδιαφέρον και **κίνητρα** για μάθηση καθώς το αρχικό ενδιαφέρον των μαθητών διατηρείται όταν έχουν θετικές εμπειρίες από την εκπαιδευτική χρήση των ΤΠΕ στο σχολείο.

Συνεργατική Μάθηση

Τα άτομα μιας υποομάδας εργάζονται μαζί για να μεγιστοποιήσουν τα ατομικά αλλά και τα συλλογικά επιτεύγματα και την ατομική και συλλογική παραγωγικότητα. Μια υποομάδα συνεργατικής μάθησης περιλαμβάνει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Υπάρχει ένας ομαδικός στόχος για να μεγιστοποιήσει την θέληση για μάθηση όλων των μελών, πέρα από τις μεμονωμένες δυνατότητές τους.
- Τα μέλη της ομάδας παρακινούν το ένα το άλλο, για υψηλής ποιότητας εργασία.
- Τα μέλη της ομάδας εργάζονται βοηθώντας το ένα το άλλο, για να πετύχουν τους κοινούς στόχους.
- Τα μέλη της ομάδας διδάσκονται να είναι κοινωνικά, κάτι το οποίο χρησιμοποιούν αργότερα στις ατομικές τους δραστηριότητες. Το ομαδικό πνεύμα και η εργατικότητα πάντα ανταμείβονται.
- Οι ομάδες αναλύουν πως επιτυγχάνουν τους στόχους τους, εργάζονται μαζί και μαθαίνουν.

3.3 Περιορισμοί που θέτει το παραδοσιακό σύστημα εκπαίδευσης

Υπάρχουν σαφείς λόγοι που καταστούν ανεπαρκές το παραδοσιακό σύστημα στις ανάγκες που καλείται να καλύψει στην σύγχρονη εποχή. Παρακάτω θα αναφέρουμε τους εξής :

1. Η αδυναμία της φυσικής παρουσίας του φοιτητή στις αίθουσες διδασκαλίας.
Η υποχρέωση εισαγωγικών εξετάσεων, συνήθως εξαιρετικά ανταγωνιστικών που συνδέεται με την άποψη ότι κάποιος πρέπει να αποδείξει εκ των προτέρων ότι μπορεί να σπουδάσει, πριν αρχίσει να σπουδάζει.
2. Το σχετικό στενό φάσμα ηλικιών που καλύπτεται .
3. Ο μονοσήμαντος καθορισμός της μορφωτικής πορείας ενός νέου ανθρώπου από μια μόνο αρχική επιλογή, σε συνδυασμό με το αποτέλεσμα των εισαγωγικών εξετάσεων.

4. Η αδυναμία προσφοράς αυτοτελών μορφωτικών κύκλων με μικρή σχετικά διάρκεια, έστω ετήσιων, σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο.
5. Η αδυναμία του παραδοσιακού συστήματος να ικανοποιήσει τις επιθυμίες όλων ενδιαφερομένων για Τριτοβάθμια Εκπαίδευση και η αδυναμία του να τους εισάγει στην κοινωνία της πληροφορίας.
6. Αμφίβολη ποιότητα γνώσης και έλλειψη κριτικής σκέψης.
7. Περιορισμένη επικοινωνία μαθητών – καθηγητών.
8. Οι μαθητές δεν συμμετέχουν στην αναζήτηση και την έρευνα.

Η ποιότητα και η ισότητα των ευκαιριών αποτελούν μια ενότητα που μπορεί να αναπτυχθεί στο σχολείο. Απαιτούνται όμως διαφορετικοί τρόποι διδακτικής προσέγγισης όπως:

- βαθμιαία εισαγωγή των νέων ιδεών στη σχολική εκπαίδευση.
- αναμόρφωση του συνόλου του προγράμματος στις νέες κατευθύνσεις και όχι απλή ανακατανομή της ύλης.
- σύνδεση των διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων σε κοινές διδακτικές αρχές ώστε η επιστήμη , η κοινωνία , η τεχνολογία και ο πολιτισμός να λειτουργούν ως ενιαίο σύνολο.
- κατανόηση ότι είναι διαφορετική η επιστημονική από την εκπαιδευτική γνώση άρα δεν μπορεί να επιτευχθεί η μηχανιστική μεταφορά της επιστημονικής γνώσης στη σχολική εκπαίδευση.
- εφαρμογή νέων διδακτικών-παιδαγωγικών μεθόδων.

3.4 Αλληλεπίδραση και Ανάδραση

Τα αλληλεπιδραστικά συστήματα υπερμέσων διακρίνονται από τα παραδοσιακά μέσα, όπως το βιβλίο και το βίντεο, από την δυνατότητα που παρέχουν στον χρήστη να αλληλεπιδρά με το περιβάλλον εργασίας και να έχει τον έλεγχο ροής της πληροφορίας. Η αλληλεπίδραση πρέπει να περιλαμβάνει στρατηγικές που ωθούν το χρήστη να κωδικοποιεί, να ολοκληρώνει, να επεξεργάζεται και να μετασχηματίζει τις πληροφορίες. Για την αλληλεπίδραση προτείνονται ορισμένες κατευθυντήριες γραμμές.

- Να μην παρουσιάζονται οι πληροφορίες σε γραμμική μορφή αλλά να αποκτούνται μέσα από εξερεύνηση.
- Να τμηματοποιείται το περιεχόμενο και να υπάρχουν ερωτήσεις με άμεση ανάδραση και ανακεφαλαιώσεις.
- Να υπάρχει δυνατότητα αλληλεπίδρασης τουλάχιστον ανά τρεις ή τέσσερις οθόνες ή διαφορετικά ανά λεπτό.

Η ανάδραση (ανατροφοδότηση) παρουσιάζει την απόκριση του συστήματος σε δράσεις του χρήστη. Σχεδιαστικά προτείνονται τα παρακάτω σχετικά με την ανάδραση:

- Να παρουσιάζεται στην ίδια οθόνη με το ερώτημα και η απάντηση του χρήστη.
- Να παρέχεται προς επιβεβαίωση της ορθότητας των απαντήσεων του μαθητή.
- Να παρέχεται με ενθαρρυντικά για τον χρήστη στοιχεία.

3.5 Η ανάγκη ύπαρξης του δασκάλου-ο νέος του ρόλος

Στην εκπαίδευση το σημαντικότερο στοιχείο είναι ο δάσκαλος που ενδιαφέρεται για τους μαθητές του. Τα άτομα έχουν ανάγκη από τη απευθείας επικοινωνία με τους δασκάλους τους και τους συμμαθητές τους. Αυτή η ανάγκη για ανθρώπινη επαφή είναι πολύ σοβαρό επιχείρημα εναντίον της ιδέας ότι η ηλεκτρονική παροχή της εκπαίδευσης με μηχανήματα που διδάσκουν θα μπορούσε να αντικαταστήσει τη σύγχρονη σχέση μαθητή- δασκάλου.

Η διδασκαλία μαθημάτων στο εργαστήριο, με το χωρισμό των μαθητών σε ομάδες ανά υπολογιστή, αξιοποιεί τη δυναμική της ομάδας αναπτύσσοντας παράλληλα τις δεξιότητες επικοινωνίας που θα πρέπει να αποκτήσουν οι μαθητές για να ενταχθούν οργανικά στην κοινωνία της πληροφορίας. Ο ρόλος του δασκάλου έχει αλλάξει μιας και τώρα θα πρέπει να καθοδηγεί τους μαθητές, να τους ενθαρρύνει να εργάζονται ομαδικά και να τους υποστηρίζει με συμβουλές όταν αντιμετωπίζουν προβλήματα. Όμως έτσι βρίσκεται πιο κοντά στους μαθητές αφού αφιερώνει περισσότερο χρόνο σε κάθε ομάδα λύνοντας απορίες. Βλέπει, αξιολογεί και επιβραβεύει την δημιουργικότητα και την ποικιλία των προσεγγίσεων που επιτυγχάνουν οι μαθητές και τελικά καταλήγει να μαθαίνει και να αναπτύσσεται και ο ίδιος αφού έχει πάψει πλέον να είναι ο δάσκαλος που διδάσκει αποκλειστικά από την έδρα μεταδίδοντας στείρα γνώση. Με αγάπη και θετική προδιάθεση για την δουλειά του, γίνεται ο συντονιστής, ο κατασκευαστής, ο οργανωτής και ο υποστηρικτής της μάθησης. Έτσι ο ρόλος του ισχυροποιείται, δεν καταργείται. Και όπως πάντα, ο δάσκαλος πρέπει α) να προσπαθεί να βρίσκει τις πηγές των λαθών που κάνει ο μαθητής κι όχι απλά να τα επισημαίνει, β) να φροντίζει για επικοινωνία των μαθητών μέσα στην ομάδα, επικοινωνία της ομάδας με την τάξη τους και επικοινωνία της τάξης «με την κοινωνία».

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού αποτελεί μία δύσκολη υπόθεση που καλύπτει ένα ευρύ φάσμα θεμάτων. Κατά την αξιολόγηση ενός διδακτικού συστήματος που είναι βασισμένο στην τεχνολογία των υπολογιστών εξετάζονται παράγοντες που έχουν ληφθεί υπόψη κατά τη σχεδίασή του όπως οι διδακτικοί στόχοι, τα χρησιμοποιούμενα μέσα και τα μαθησιακά αποτελέσματα. Για να αποκτηθεί μία συνολική εκτίμηση για το υπό αξιολόγηση λογισμικό δημιουργούνται διαφορετικές ομάδες αξιολογητών και χρησιμοποιούνται διαφορετικές μεθοδολογίες αξιολόγησης.

- Ο ειδικός του γνωστικού αντικείμενου αποφαινεται για την επιστημονική ορθότητα της πληροφορίας, των προσομοιώσεων και των ασκήσεων πρακτικής, καθώς και για τους κινδύνους παρανοήσεων που μπορεί να προκύπτουν από αυτές.
- Η ομάδα των ειδικών της πληροφορικής περιλαμβάνει ειδικούς στις τεχνολογίες που χρησιμοποιεί το προϊόν, ειδικούς της επικοινωνίας ανθρώπου – υπολογιστή, αλλά και ειδικούς για την αισθητική της εφαρμογής.
- Η ομάδα των ειδικών της διδακτικής περιλαμβάνει παιδαγωγούς, ειδικούς διδακτικούς, αλλά και ψυχολόγους.

Οι τρεις αυτές ομάδες συνήθως αξιολογούν την εκπαιδευτική εφαρμογή έξω από τη διδακτική πράξη. Κάθε αξιολογητής αξιολογεί την εφαρμογή ατομικά, με άξονες ανάλυσης και κριτήρια που άπτονται της ειδικότητάς του συμπληρώνοντας το κατάλληλο ερωτηματολόγιο. Οι εκπαιδευτικοί αξιολογούν το λογισμικό για χρήση στην τάξη και τελικοί αξιολογητές είναι οι μαθητές, στους οποίους απευθύνεται η εφαρμογή. Οι δύο αυτές ομάδες αξιολογούν το λογισμικό μετά τους ειδικούς, λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της κρίσης τους. Αρχικά υλοποιείται μια πειραματική, εργαστηριακή αξιολόγηση με μικρό αριθμό μαθητών. Στόχοι αυτής της διαδικασίας είναι η πρώτη εκτίμηση της αποδοχής ή μη του λογισμικού από τους μαθητές, προβλήματα κατανόησης και προβλήματα του interface (διεπιφάνειας). Εργαλεία αποτελούν το πρωτόκολλο παρατήρησης του εκπαιδευτικού, το ερωτηματολόγιο του μαθητή και η βιντεοσκόπηση της διαδικασίας. Τέλος, ακολουθεί η αξιολόγηση πεδίου στη σχολική τάξη, με κύριο στόχο τη δυνατότητα ένταξης της εφαρμογής στη διδακτική πρακτική. Εργαλεία γι' αυτό το στάδιο αποτελούν τα

ερωτηματολόγια εκπαιδευτικού και μαθητή, το πρωτόκολλο παρατήρησης της τάξης και η βιντεοσκόπηση της διαδικασίας. Ένα εξαιρετικά δύσκολο σημείο στη διαδικασία της αξιολόγησης αποτελεί η αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού. Αυτή συνδέεται τόσο με θεωρητικά προβλήματα, όσο και με μεθοδολογικά και τεχνικά, και είναι ένα θέμα διεθνούς επιστημονικής έρευνας.

Δεδομένης της σημασίας της συνεισφοράς του καλού εκπαιδευτικού λογισμικού στην εκπαιδευτική διαδικασία η αξιολόγησή του καθίσταται ιδιαίτερα σημαντική. Είναι σαφές ότι για να είναι ένα εκπαιδευτικό λογισμικό αποτελεσματικό θα πρέπει οι εκπαιδευτικοί-μαθησιακοί αλλά και οι τεχνολογικοί στόχοι του να είναι εξαρχής σαφείς και καθορισμένοι. Αναφέρθηκε ήδη ότι μία από τις συνιστώσες στη μάθηση είναι η θέληση του εκπαιδευόμενου να μάθει. Για να μπορεί το εκπαιδευτικό λογισμικό να παρακινήσει τη θέληση αυτή, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο έτσι ώστε να προσελκύει και να διατηρεί το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου. Επίσης, η αξιολόγηση είναι μια διαδικασία η οποία συμμετέχει και συνεισφέρει εκτός των άλλων στη εκτίμηση του μαθησιακού αποτελέσματος όταν αυτό χρησιμοποιείται στην τάξη.

Έτσι, το εκπαιδευτικό λογισμικό θα πρέπει να αξιολογείται από εκπαιδευτική-μαθησιακή αλλά και από τεχνολογική άποψη για να διαπιστωθεί ο βαθμός αποτελεσματικότητας και καταλληλότητας του, με κύριους αξιολογητές τους εκπαιδευτές, τους εκπαιδευόμενους και τους τεχνικούς. Επειδή κατά την αξιολόγηση δεν μπορούν να αξιολογούνται τα πάντα, για αυτό είναι σημαντικό να προσδιοριστούν, κατά τη σχεδίαση της αξιολόγησης, οι άξονες και τα επιμέρους κριτήρια αξιολόγησης. Οι άξονες και τα κριτήρια προφανώς εξαρτώνται από τον τύπο ή το είδος του εκπαιδευτικού λογισμικού.

Ευρετική μέθοδος αξιολόγησης (heuristic)

Η μέθοδος της ευρετικής αξιολόγησης αφορά την εξέταση του συστήματος από ειδικούς οι οποίοι ελέγχουν κατά πόσο το σύστημα ικανοποιεί γνωστούς ευρετικούς

κανόνες (heuristic rules) οι οποίοι έχουν αναπτυχθεί με βάση θεωρητικά μοντέλα και συσσωρευμένη εμπειρία. Από την πλευρά της ευχρηστίας (usability) {το γνώρισμα του εύχρηστου, η ευκολία στη χρήση} του λογισμικού οι τυπικοί ευρετικοί κανόνες ευχρηστίας είναι οι παρακάτω:

- [1] Παρέχει το σύστημα συνεχώς κατάλληλη ανάδραση της κατάστασης του σε εύλογο χρόνο ;
- [2] Χρησιμοποιείται απλή και κατανοητή γλώσσα και εικονικές και συμβολικές αναπαραστάσεις που είναι προσαρμοσμένες στο νοητικό επίπεδο του χρήστη ;
- [3] Παρέχεται δυνατότητα ελέγχου και ελευθερία κίνησης στον χρήστη , πχ. δυνατότητα αναίρεσης εσφαλμένης ενέργειας (undo) ;
- [4] Υπάρχει συνέπεια στην χρήση ορολογίας επιλογών, σημασιολογία συμβόλων κλπ , σε όλη τη διεπιφάνεια χρήστη ;
- [5] Το σύστημα προστατεύει τον χρήστη από πιθανά σφάλματα ;
- [6] Γίνεται προσπάθεια ελαχιστοποίησης του μνημονικού φορτίου του χρήστη , περιορίζοντας στο ελάχιστο όσα ο χρήστης πρέπει να θυμάται ;
- [7] Το σύστημα προσαρμόζεται στις ανάγκες των πεπειραμένων χρηστών , παρέχοντας συντομεύσεις σε συχνές ακολουθίες ενεργειών ;
- [8] Το σύστημα χαρακτηρίζεται από καλαισθησία και μινιμαλισμό στην παρεχόμενη πληροφορία ώστε να αποφεύγεται σύγχυση του χρήστη ;
- [9] Τα μηνύματα σε περίπτωση σφάλματος είναι σαφή και κατανοητά και προτείνουν διέξοδο από το σφάλμα ;
- [10] Η παρεχόμενη βοήθεια και τα εγχειρίδια χρήσης είναι σύντομα και περιεκτικά , και εστιάζουν σε εργασίες του χρήστη αντί για λειτουργίες του συστήματος ;

Ευχρηστία

Η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού πρέπει να περιέχει μέτρηση της ευχρηστίας . Η ευχρηστία είναι μια βασική παράμετρος της ποιότητας ενός συστήματος. Σαν ευχρηστία (usability) ορίζουμε «την αποτελεσματικότητα και την

ικανοποίηση με την οποία συγκεκριμένοι χρήστες μπορούν να υλοποιήσουν ορισμένες ενέργειες σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα».

Μετρήσιμοι δείκτες ευχρηστίας κατά Nielsen είναι:

- (α) ευκολία εκμάθησης χρήσης του λογισμικού
- (β) υψηλή απόδοση εκτέλεσης έργου
- (γ) χαμηλή συχνότητα σφαλμάτων χρήστη και εύκολη ανάνηψη από αυτά
- (δ) ευκολία συγκράτησης της γνώσης χρήσης του
- (ε) υποκειμενική ικανοποίηση χρήστη

Τεχνικές μέτρησης ευχρηστίας είναι:

- Αναλυτικές μέθοδοι
 - α) Γνωστικό Περιδιάβασμα (Cognitive Walkthrough)
 - β) Μοντέλα γνωστικού τύπου
 - γ) Ευρετική αξιολόγηση
 - δ) Έλεγχος εφαρμογής Κανόνων Σχεδιασμού
- Πειραματικές μέθοδοι με χρήστες
 - α) Ελεγχόμενη πειραματική λειτουργία
 - β) Πρωτόκολλα ομιλούντων υποκειμένων
- Διερευνητικές μέθοδοι
 - α) Συνεντεύξεις υποκειμένων – Συμπλήρωση ερωτηματολογίων
 - β) Παρατήρηση πεδίου / εθνογραφικές μελέτες

Η ικανότητα του συστήματος να εκπληρώνει τις προσδοκίες του χρήστη αποτελεί επιθυμητή ιδιότητα κάθε διαδραστικού συστήματος που συμβάλλει στην αποδοχή του και στην επιτυχή χρήση του. Η χρησιμότητα ενός συστήματος αναλύεται σε δύο έννοιες: Την ωφέλεια που μας παρέχει (utility) και την ευχρηστία (usability) του. Η ωφέλεια αφορά τη λειτουργικότητα του συστήματος και η ευχρηστία την ευκολία με την οποία οι χρήστες αποκτούν τη λειτουργικότητα αυτή. Οι δύο έννοιες είναι βεβαίως αλληλένδετες αλλά δεν προϋποθέτει η μία την άλλη. Έτσι ένα εκπαιδευτικό σύστημα μπορεί να έχει υψηλή λειτουργικότητα (εκπαιδευτική

ικανότητα) αλλά να είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να απαιτεί ιδιαίτερες ικανότητες για τη χρήση του, μακρά εκπαίδευση κλπ, δηλαδή να μην είναι εύχρηστο. Η έννοια της ευχρηστίας περιγράφεται με βάση 5 βασικές παραμέτρους :

- Ευκολία και ταχύτητα εκμάθησης χρήσης του συστήματος.
- Υψηλή απόδοση εκτέλεσης των λειτουργιών του.
- Ικανότητα διατήρησης της ικανότητας χρήσης του συστήματος με την πάροδο του χρόνου από το χρήστη.
- Μικρός αριθμός εσφαλμένων χειρισμών κατά τη χρήση του συστήματος και εύκολος τρόπος ανάληψης από αυτά.
- Υποκειμενική ικανοποίηση των χρηστών από την επαφή τους με το σύστημα.

Η τελική αξιολόγηση έχει τους εξής στόχους:

- Να διερευνηθεί η καταλληλότητα ή μη του εκπαιδευτικού λογισμικού το οποίο αξιολογείται για την κάλυψη των εκπαιδευτικών στόχων βάσει των οποίων υλοποιήθηκε.
- Να αναδειχθούν τυχόν προβλήματα ως προς την αποδοχή και αξιοποίηση του συγκεκριμένου λογισμικού εκ μέρους των εκπαιδευτικών και των μαθητών.

Για το λόγο αυτό ο ερευνούμενος πληθυσμός είναι οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές οι οποίοι χρησιμοποιούν την εφαρμογή. Η γνώμη και οι αντιδράσεις των εκπαιδευτικών και των μαθητών είναι σημαντικές για την εξέλιξη και ενθάρρυνση της διαδικασίας παραγωγής εκπαιδευτικού λογισμικού.

4.2 Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα

Η χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού στην γενικότερή του μορφή παρουσιάζει τα εξής πλεονεκτήματα σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας.

1. Δίνει την δυνατότητα εξατομικευμένης διδασκαλίας.

2. Δίνει την δυνατότητα διαφοροποίησης του χρόνου διδασκαλίας και του χρόνου μελέτης – μάθησης.
3. Έχει την δυνατότητα άμεσης αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ διδάσκοντος και διδασκόμενου.
4. Επιτρέπει στον μαθητή να ‘αυτοενεργήσει’ ώστε να ανακαλύψει το αντικείμενο της μελέτης του.
5. Με τη χρήση της τηλεματικής παρέχει τη δυνατότητα διαφοροποίησης του τόπου όπου βρίσκεται ο διδάσκοντας και αυτού που βρίσκεται ο κάθε μαθητής.
6. Η τηλεματική μας δίνει την δυνατότητα σχηματισμού εξειδικευμένων διδακτικών ομάδων η ύπαρξη των οποίων θα ήταν για οικονομικούς ή φυσικούς λόγους αδύνατη.
7. Εξασφαλίζει ίσες ευκαιρίες σε όλους τους μαθητές αφού όλοι μπορούν να έχουν πρόσβαση στον καλύτερο δάσκαλο ή στην οργανωμένη βιβλιοθήκη.
8. Επιτρέπει την προσομοίωση πειραμάτων που είναι πρακτικά δύσκολο ή και φυσικώς αδύνατο να γίνουν στη τάξη.

Επιχειρήματα υποστηρικτών εισαγωγής ΤΠΕ

1. Απαιτήσεις προσαρμογής του σχολείου στα νέα δεδομένα της τεχνολογικής εξέλιξης.
2. Η πληροφοριοποίηση της κοινωνίας επιβάλλει νέες οικονομικές επιταγές.
3. Η εισαγωγή ΤΠΕ θα επιτρέψει την ισότητα των ευκαιριών και τον εκδημοκρατισμό των σπουδών.
4. Ο υπολογιστής επιτρέπει καλύτερη κατάρτιση πνεύματος και πειθαρχία σκέψης.
5. Τα νέα διδακτικά μέσα έχουν σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα παραδοσιακά εποπτικά μέσα.
6. Οι υπολογιστές έχουν καινοτομικές και επαναστατικές πτυχές.
7. Ελκυστικός τρόπος προσέγγισης - παιχνίδι ως κίνητρο.

Τεκμηρίωση θετικής στάσης

- Ο υπολογιστής έχει απεριόριστη υπομονή και δεν κάνει κοινωνικές διακρίσεις.
- Ευχάριστο και κατανοητό μάθημα.
- Εξέλιξη του μαθήματος σε ρυθμό ανάλογο με τις δυνατότητές του μαθητή.
- Ανάδραση με άμεση αξιολόγηση της ορθότητας των απαντήσεών του.
- Ανάπτυξη μεθοδικού τρόπου σκέψης.
- Νέες διαστάσεις διδακτικής πράξης.
- Δυνατότητα επικοινωνίας.
- Δυνατότητα δια βίου επιμόρφωσης των δασκάλων εξ' αποστάσεως.

Η πρόκληση...

Η τεχνολογία δεν αρκεί για να εγγυηθεί την αποτελεσματική μάθηση. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το εκπαιδευτικό πλαίσιο μέσα στο οποίο η τεχνολογία καλείται:

- να εξυπηρετήσει συγκεκριμένους μαθησιακούς-διδακτικούς στόχους.
- να υποστηρίξει σύγχρονα μοντέλα μάθησης που βασίζονται σε πραγματικά-καθημερινά προβλήματα.
- να προσφέρει σε μαθητές-καθηγητές περισσότερες ευκαιρίες για ανατροφοδότηση, αναστοχασμό και αναθεώρηση.
- την οικοδόμηση τοπικών και οικουμενικών μαθησιακών κοινοτήτων.
- να επεκτείνει τις δυνατότητες για επιμόρφωση και ενημέρωση των εκπαιδευτικών.

Τεκμηρίωση αρνητικής στάσης

- Από τη φύση τους τα πακέτα λογισμικού είναι αυθαίρετα και ανεξιχνίαστα, επειδή αντιπροσωπεύουν την εσωτερική δομή και πολυπλοκότητα της σκέψης του προγραμματιστή.
- Κοινωνική απομόνωση και μοναξιά του μαθητή.
- Αίσθηση εξάρτησης του μαθητή από τον υπολογιστή και μείωση της εμπιστοσύνης στις δικές του δυνάμεις και στην κοινωνική του αποτελεσματικότητα.
- Άνιση πρόσβαση της πληροφορίας στις ιεραρχημένες κοινωνικές τάξεις ή ομάδες.

- Κόπωση του μαθητή που εκφράζεται με πονοκέφαλο, κούραση ματιών και πόνους από την ακινησία.

Στο ερώτημα «γιατί ο υπολογιστής προκαλεί τόσο έντονες αντιδράσεις και προβληματισμούς, αφού δεν είναι τίποτε άλλο από μια μηχανή», ο Salomon 1988 υποστηρίζει ότι οι παραδοσιακές μηχανές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: Στις μηχανές-εργαλεία που είναι κατά κάποιον τρόπο πρόεκταση του χεριού μας (πινέλο, σκαλιστήρι, γραφομηχανή κ.λπ.)

Στις μηχανές που κατασκευάζονται με σκοπό να δουλεύουν μαζί με εμάς, για μας (αυτοκίνητο, πλυντήριο, ρολόι κ.λπ.)

Τα συστήματα υπολογιστών ανήκουν σε μια τρίτη κατηγορία, που εκτός του ότι περιλαμβάνει και τις δύο προηγούμενες, αποκτά και νέες ιδιότητες. Χρησιμοποιούνται ως διαμεσολαβητές για να επικοινωνούν οι άνθρωποι μεταξύ τους από όπου κι αν βρίσκονται, να κάνουν «έξυπνες δουλειές» μέσα σε δύσκολες καταστάσεις ή επικίνδυνες για τον άνθρωπο συνθήκες, γίνονται δηλαδή ένα είδος διαμεσολαβητή και συνεργάτη μας.

Θεωρήσεις για την ένταξη των ΤΠΕ

Μελετητές, ερευνητές και θεωρητικοί της εκπαίδευσης, έχουν προκαλέσει ένα φάσμα ποικίλων αντιδράσεων, οι οποίες θα μπορούσαν να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες:

-Συνηγορούν άκριτα υπέρ της εισαγωγής των υπολογιστών στην εκπαίδευση (θεοποίηση της τεχνολογίας)

-Βλέπουν με μεγάλη καχυποψία και απορρίπτουν την εξάπλωση της μάθησης με την βοήθεια των υπολογιστών.

-Διέπονται από έναν έντονο κοινωνικό προβληματισμό.

4.3 Το Εκπαιδευτικό Λογισμικό στον 21 ο αιώνα

Οι «λεωφόροι» της μάθησης είναι ηλεκτρονικές

Τα συμπεράσματα της συζήτησης που διοργάνωσε το Ίδρυμα Μελετών Λαμπράκη:

«Το σίγουρο είναι ότι έρχονται συναρπαστικοί καιροί για τα πανεπιστήμια, τις επιχειρήσεις και το υπουργείο Παιδείας...». Η φράση που χρησιμοποίησε ο καθηγητής του Οικονομικού Πανεπιστημίου της Αθήνας κ. Γ. Δουκίδης ήταν μια πρώτη προσέγγιση στο τεράστιο θέμα των «Σεναρίων για την εκπαίδευση τον 21ο αιώνα». Τι φανερώνουν τα στοιχεία; Περισσότεροι από τρεις στους 10 φοιτητές θα σπουδάζουν μακριά από τα παραδοσιακά ιδρύματα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης χρησιμοποιώντας μεθόδους «εξ αποστάσεως» (e-learning) μάθησης τα επόμενα 10-15 χρόνια. Οι «λεωφόροι» της μάθησης, σύμφωνα με τους έλληνες και ξένους εμπειρογνώμονες, τα επόμενα χρόνια θα είναι «ηλεκτρονικές», γι' αυτό και τα κυριότερα θέματα που θα μας απασχολήσουν είναι : πόσο οι νέες τεχνολογίες θα επηρεάσουν τις παραδοσιακές εκπαιδευτικές δομές και σε ποιο βαθμό η αγορά εργασίας είναι επιθυμητό να προσδιορίζει το είδος της παρεχόμενης εκπαίδευσης μέσω του νόμου της προσφοράς και της ζήτησης.

Όπως είναι φανερό, οι εξελίξεις στον τομέα της εκπαίδευσης δεν μπορούν να είναι ραγδαίες. Η εκπαίδευση αναμφισβήτητα αλλάζει αλλά οι αλλαγές γίνονται με πιο αργούς ρυθμούς από ό,τι συμβαίνει σε άλλες μορφές της κοινωνικής ζωής, ώστε να δοθεί η ευκαιρία στην εκπαιδευτική κοινότητα, στους εργαζομένους, στις επιχειρήσεις και στην πολιτεία να συζητήσουν για τις εξελίξεις. Το σχολείο θα επιβιώσει αλλά πρέπει να επαναπροσδιορισθεί, αφού, όπως έχει αποδείξει η ιστορία, τα εκπαιδευτικά συστήματα ακολουθούν τις εξελίξεις αντί να τις επηρεάζουν. Στο σημείο αυτό διαπιστώνεται και η σημασία της «διά βίου μάθησης» αλλά και της εισαγωγής των νέων τεχνολογιών στο εκπαιδευτικό τοπίο. Οι προβληματισμοί αυτοί πάντως είναι κοινοί πλέον σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η συζήτηση που συντόνισε ο δημοσιογράφος του «Βήματος» κ. Νίκος Μπακουνάκης έγινε πάνω σε τέσσερις βασικούς άξονες:

* Η πιθανότητα τα παιδιά στο μέλλον να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο για τη μάθηση στο σπίτι. Θα μπορούσαν τα δεδομένα που υπάρχουν σήμερα να οδηγήσουν την επόμενη πενταετία στην ανάπτυξη ενός «ρεύματος» (ως και 30%) παιδιών σχολικής ηλικίας τα οποία θα εκπαιδεύονται, εκτός ή παράλληλα με το επίσημο σχολικό σύστημα, στο σπίτι; Οι ομιλητές επεσήμαναν την τάση που έχει διαπιστωθεί στην ελληνική κοινωνία για την αποφυγή του δημόσιου σχολείου (κυρίως λόγω της παρουσίας όλο και περισσότερων αλλοδαπών μαθητών), με αποτέλεσμα η δημόσια εκπαίδευση να υποβαθμίζεται σταδιακά. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να σχεδιασθούν πολιτικές που θα ανατρέψουν αυτά τα δεδομένα. Σε παρέμβασή του μάλιστα ο πρόεδρος της ΟΛΜΕ κ. Νίκος Τσούλιας τόνισε ότι αποστολή του σχολείου είναι η διαπαιδαγώγηση των μαθητών και όχι τόσο η επαγγελματική τους εκπαίδευση, ενώ «το μεγάλο στοίχημα της διά βίου μάθησης εξαρτάται από την καλή παιδεία».

* Το σενάριο της αύξησης τα επόμενα χρόνια ως και 30%, σύμφωνα με μελετητές της εκπαίδευσης, των φοιτητών που θα σπουδάζουν σε «εικονικά πανεπιστημιακά περιβάλλοντα». Ποιος θα είναι τότε ο τύπος της ανώτατης εκπαίδευσης; Σύμφωνα με τους εμπειρογνώμονες, η ποικιλία των μέσων που έχουν πια στη διάθεσή τους οι φοιτητές είναι μεγάλη, ειδικά μέσω του Διαδικτύου, ενώ στην Ελλάδα η ζήτηση για τα τμήματα του Ανοικτού Πανεπιστημίου αναμένεται ότι τα επόμενα 10-15 χρόνια θα αυξηθεί σημαντικά, υπερβαίνοντας αρκετά το 30%.

* Κοινωνικοί φορείς και σειρά πολιτικών πρωτοβουλιών σε ευρωπαϊκό επίπεδο συστηματικά προωθούν τις πρακτικές της δια βίου μάθησης. Δεδομένου ότι η τελευταία ανταποκρίνεται σε σημαντικό βαθμό σε πρότυπα που στηρίζονται στην εκπαίδευση μέσω της εμπειρίας, μήπως, παρά τα περί του αντιθέτου λεγόμενα, διακινδυνεύουμε να διευρύνουμε το χάσμα μεταξύ αυτών που έχουν και αυτών που δεν έχουν πρόσβαση σε τέτοιες εμπειρίες μάθησης; Οι ομιλητές απάντησαν: Η «αποσχολιοποίηση» προκαλεί όξυνση των κοινωνικών διαφορών. Θα πρέπει να

ληφθεί σοβαρά υπόψη η διεύρυνση του κοινωνικού χάσματος μεταξύ αυτών που λόγω γεωγραφικής και οικονομικής προέλευσης έχουν τη δυνατότητα της διά βίου μάθησης και αυτών που δεν την έχουν. Παράλληλα, η επιδιωκόμενη διά βίου μάθηση προϋποθέτει τριπλασιασμό περίπου του κόστους εκπαίδευσης των πολιτών. Η σημαντική αυτή αύξηση θέτει νέους όρους επιμερισμού αυτού του κόστους μεταξύ πολιτείας, επιχειρήσεων και ιδιωτών.

* Η πιθανότητα την επόμενη πενταετία περισσότερο από το 50% (σε εργασία και ευκαιρίες) της επαγγελματικής εκπαίδευσης να προσφέρεται από τις ίδιες τις επιχειρήσεις. Με δεδομένο ότι οι μεγάλες εταιρείες εκπαιδεύουν οι ίδιες το προσωπικό τους, τόνισαν οι εκπρόσωποι του χώρου τους, το πρόβλημα εντοπίζεται στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις οι οποίες αδυνατούν να κάνουν το ίδιο, με αποτέλεσμα το χάσμα να διευρύνεται εντυπωσιακά. Από την πλευρά τους οι εργαζόμενοι στις μικρότερες επιχειρήσεις δεν είναι διατεθειμένοι να καταβάλουν οι ίδιοι το κόστος της εκπαίδευσής τους. Οπότε για να μπορέσουν να αντεπεξέλθουν οι επιχειρήσεις στο κόστος της διά βίου μάθησης, που αναμένεται να τριπλασιαστεί τα επόμενα χρόνια, είναι πολύ πιθανόν να χρειαστεί επιμερισμός του μεταξύ πολιτείας, επιχειρήσεων και ιδιωτών.

Τι υποστήριξαν συγκεκριμένα για όλα αυτά οι ομιλητές; Διαλέξαμε μερικά χαρακτηριστικά αποσπάσματα των ομιλιών τους:

E. Barchechath (Γαλλία): Στο πεδίο της εκπαίδευσης και της κατάρτισης ξεκινούμε με το περιεχόμενο το οποίο διανέμουμε στους «χρήστες» της εκπαίδευσης. Καλούμαστε να δούμε τις ανάγκες κάθε εκπαιδευομένου προσωπικά, ποια είναι η επαγγελματική δεξιότητα που χρειάζεται και αρχίζοντας από τον χρήστη μεταμορφώνουμε όλο το σύστημα, γιατί η αξία βρίσκεται στους ανθρώπους, εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτές.

N. Καστής (Ιδρυμα Μελετών Λαμπράκη): Δύο δυνάμεις ορίζουν το θέμα της

πρόσβασης στη μάθηση: οι αγορές για προϊόντα εκπαίδευσης και τα πολιτικά συστήματα που επιθυμούν την κοινωνική συνοχή. Αυτές οι δυνάμεις επηρεάζουν τις αποφάσεις που αφορούν την πρόσβαση στις υπηρεσίες εκπαίδευσης.

Από την πλευρά τους οι επιχειρήσεις θέλουν να διευρύνουν τις αγορές, οι κοινωνίες να διευρύνουν την απασχόληση και οι κυβερνήσεις να πετύχουν οικονομική ανάπτυξη. Στο πλαίσιο αυτό πρέπει να αρθούν τα εμπόδια (που έχουν να κάνουν όχι μόνο με έλλειψη πόρων αλλά και με κακή οργάνωση) και κάθε πολίτης να έχει πρόσβαση στα κανάλια εκπαίδευσης, ενώ πρέπει να δοθούν κίνητρα, δηλαδή οι πολιτικές αυτές να οδηγήσουν κάθε πολίτη να θέλει να μάθει για να γίνει ανταγωνιστική κοινωνία της γνώσης. Κίνητρα είναι η πιστοποίηση των γνώσεων ακόμη και αυτών που αποκτώνται εκτός εκπαιδευτικού συστήματος, και η βελτίωση της θέσης στην κοινωνία.

C. Dondi (Ιταλία): Υπάρχει ουσιαστική αύξηση του ενδιαφέροντος για παροχή και λήψη εκπαίδευσης από απόσταση και μια ισχυρή τάση να παρέχεται εκπαίδευση έξω από τους παραδοσιακούς θεσμούς. Τα νέα χαρακτηριστικά είναι η ανανέωση, δηλαδή η ικανότητα να προσωποποιηθεί η εκπαίδευση και να δοθεί στα άτομα η ικανότητα να αυτοαξιολογούνται, ενώ υπάρχει η αντίσταση από την κοινή γνώμη που πιστεύει ότι τα παιδιά θέλουν πειθαρχία στο σχολείο, στο πανεπιστήμιο κ.α.

Τα τρία ακραία σενάρια είναι η αποθεμοποίηση της εκπαίδευσης, η διά βίου εκπαίδευση, δηλαδή το άτομο να είναι ικανό να διαχειριστεί μια διαδικασία μάθησης όχι μόνο αυθόρμητα αλλά και με τις ανάλογες υποστηρικτικές πολιτικές, και να υιοθετήσουν επιφανειακά τις νέες τεχνολογίες τα παραδοσιακά συστήματα εκπαίδευσης και κατάρτισης.

Γ. Δουκίδης (Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθήνας): Οι επιχειρήσεις σήμερα

ζητούν περισσότερα, ζητούν να ελέγχουν την εκπαίδευση. Σήμερα υπάρχουν 3.000 επιχειρηματικά πανεπιστήμια που δείχνουν ότι οι επιχειρήσεις δεν εμπιστεύονται το τυπικό εκπαιδευτικό σύστημα. Το ερώτημα είναι αν έχουμε ανάγκη ένα εκπαιδευτικό μοντέλο καθοδηγούμενο από την αγορά.

Η εκπαίδευση από απόσταση είναι φθηνότερη και την προτιμούν πολλοί. Εγώ με 200 μόνο δολάρια δίδασκα τους φοιτητές μου στην ΑΣΟΕΕ με βάση προγράμματα του Χάρβαρντ που έπαιρνα μέσω Internet. Υπάρχει η τάση να δημιουργούνται consortia (συνεργασίες) ανάμεσα σε πανεπιστήμια ή μεταξύ πανεπιστημίων και επιχειρήσεων. Το σίγουρο είναι ότι έρχονται συναρπαστικοί καιροί για τα πανεπιστήμια, τις επιχειρήσεις και το υπουργείο Παιδείας.

Λένα Κολιοπούλου (ΣΕΒ): Η αγορά εργασίας είναι ο στίβος για όσους αποφοιτούν από την εκπαίδευση, είτε το θέλουμε είτε δεν το θέλουμε. Η εκπαίδευση και η αρχική επαγγελματική κατάρτιση δεν δίνει τους εργαζομένους που θέλουν οι επιχειρήσεις. Υπάρχει σήμερα κόσμος χωρίς δουλειά και δουλειές χωρίς κόσμο. Σήμερα υπάρχει και ανταγωνισμός σε διεθνές περιβάλλον, γι' αυτό χρειάζονται και ανταγωνιστικοί εργαζόμενοι. Υπάρχει το θλιβερό φαινόμενο εισαγωγής εργαζομένων.

Τα εκπαιδευτικά συστήματα έχουν ως target group πιο πλούσιες οικογένειες. Απευθύνεται σε λίγους η ικανότητα μετακίνησης από επάγγελμα σε επάγγελμα και εκεί είναι ο ρόλος που πρέπει να παίζει το κράτος το οποίο δεν πρέπει να εκλείψει. Ένα σύστημα εκπαίδευσης που δεν μπορεί να ακολουθήσει τις αλλαγές θα εκλείψει και κάτι άλλο θα πάρει τη θέση του.

Στη συζήτηση συμμετείχαν οι Eric Barchechath (Γαλλία), Claudio Dondi (Ιταλία), Γιώργος Δουκίδης (Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών), Νικήτας Καστής (Ιδρυμα

Μελετών Λαμπράκη), Walter Kugemann (Πανεπιστήμιο Erlangen, Γερμανία), Λένα Κολιοπούλου (ΣΕΒ) και Παύλος Χαραμής (ερευνητής).

4.4 Συμπέρασμα

Φαντάζει αδύνατος ο οικονομικός και κοινωνικός αναπτυξιακός προγραμματισμός μιας χώρας χωρίς τον αντίστοιχό του στην εκπαίδευση-επιστήμη και στην τεχνολογία-έρευνα.

Η τεχνολογία είναι σύστημα γνώσεων, μεθόδων, τεχνικών, τρόπων και μέσων που βρίσκονται μεταξύ τους σε μια αλληλοσχέση, απαραίτητη για την παραγωγή των αγαθών που ικανοποιούν κοινωνικές ανάγκες. Όμως είναι απολύτως απαραίτητη και η γνωστική παρέμβαση του ανθρώπου στη διαδικασία. Η επιστήμη και η τεχνολογία που αποτελούν δυο σημαντικές δραστηριότητες του ανθρώπου, είναι εκείνοι οι αποφασιστικοί παράγοντες που προτείνουν και επιβάλλουν την αναγκαιότητα της αλλαγής στις κοινωνικές δομές, και όχι τόσο οι πρωταρχικές ανθρώπινες ανάγκες. Για να υπάρξει η κατάλληλη ανταπόκριση σε μία παιδεία κατάλληλη και συμβατή με τις απαιτήσεις του σήμερα αλλά οπωσδήποτε και του αύριο, απαιτείται μια διαρκής επανεξέταση των νέων ισορροπιών που ανεπαίσθητα διαμορφώνονται ή αναγκαστικά επιβάλλονται.

Γιατί εκπαιδευτικό λογισμικό με απλά μέσα;

- Γιατί ο υπολογιστής έχει εδραιώσει τη θέση του σαν εκπαιδευτικό εργαλείο.
- Γιατί κατά πάσα πιθανότητα θα κυριαρχήσει των υπολοίπων εκπαιδευτικών εργαλείων.
- Γιατί δεν είμαστε (και δεν θέλουμε να είμαστε) όλοι ειδικοί επί της πληροφορικής.
- Γιατί τα απλά υπολογιστικά μέσα υπάρχουν σε όλους τους υπολογιστές ή μπορούν να βρεθούν ανέξοδα.
- Γιατί τα απλά υπολογιστικά μέσα είναι εύκολα στη χρήση τους.
- Γιατί μπορούν να εμπλακούν και οι μαθητές στην κατασκευή εκπαιδευτικού λογισμικού με απλά μέσα.

Γιατί οι εκπαιδευτικοί πρέπει να κατασκευάζουν οι ίδιοι τα διδακτικά εργαλεία τους.

ΠΗΓΕΣ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διαδίκτυο:

- <http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/soft-categories.html>
- <http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/edsoft-criteria.html>
- <http://courses.ced.tuc.gr/plh415/lecnotes04-05.htm>

Τύπος

Άρθρο από τον ημερήσιο τύπο (ΤΟ ΒΗΜΑ 18/11/2001)

Βιβλία

- Οπτικοακουστικά μέσα και σχεδίαση Εκπαιδευτικού Λογισμικού.
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
(Μαρία Γρηγοριάδου, Αναπλ. Καθηγήτρια)
- Πτυχιακή Εργασία 'Εκπαιδευτικό Λογισμικό σε θέματα Λογιστικής.
Εισηγητής: κ Ραβασόπουλος Γεώργιος , Πάτρα 2005
- Μικρόπουλος Τ. (2000): Εκπαιδευτικό Λογισμικό: Θέματα σχεδίασης και αξιολόγησης λογισμικού υπερμέσων.
Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα
- Νέες Τεχνολογίες και Σχολικές Δραστηριότητες.
Κ. ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ Εκπαιδευτικός
- Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγηση του.
Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας, Πίντελας
Εκδόσεις Μεταίχμιο
- Νέες Τεχνολογίες και μέσα επικοινωνίας στην εκπαιδευτική διαδικασία.
Ζωγόπουλος

ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1

<u>1. Εισαγωγικές Έννοιες</u>	59
<u>2. Είδη πληροφοριακών συστημάτων</u>	60
<u>3. Επιχειρηματικές Διαδικασίες</u>	62
<u>4. Η οργάνωση της επιχείρησης με τις επιχειρηματικές διαδικασίες</u>	63
<u>5. Οι κύκλοι επεξεργασίας των δοσοληψιών</u>	64
<u>6. Τα ΛΠΣ και ο εσωτερικός έλεγχος</u>	65
<u>7. Ο ρόλος του Λογιστή στα ΛΠΣ</u>	66

Κεφάλαιο 2

<u>1. Εισαγωγή</u>	67
<u>2. Μοντέλο του Καταρράκτη</u>	
<u>2.1 Εισαγωγή</u>	68
<u>2.2 Επεξήγηση της κάθε φάσης</u>	69
<u>2.3 Οι τεχνικές τεκμηρίωσης στην ελεγκτική</u>	70
<u>3. Διαγράμματα ροής</u>	
<u>3.1 Εισαγωγή</u>	71
<u>3.2 Ιδιαιτερότητες των Διαγραμμάτων Ροής</u>	71
<u>3.3 Σύμβολα Διαγραμμάτων Ροής</u>	73
<u>3.4 Τα είδη των Διαγραμμάτων Ροής</u>	74
<u>3.5 Διαδικασία Προμήθειας Αναλωσίμων για την Επιχείρηση ZETA</u> ...74	
<u>4. Διαγράμματα IPO και HIPO</u>	
<u>4.1 Εισαγωγή</u>	76
<u>4.2 Διαδικασία Συντήρησης στο Τμήμα Παραγωγής</u>	77

5. Διαγράμματα ροής δεδομένων

<u>5.1 Εισαγωγή</u>	79
<u>5.2 Σημαντικά Σημεία των Διαγραμμάτων Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ)</u>	79
<u>5.3 Σύστημα Μισθοδοσίας</u>	80
<u>5.4 Περιγραφή συστήματος παραγγελιών εταιρίας</u>	83
<u>5.5 Λογιστικό Πληροφοριακό Σύστημα</u>	85

Κεφάλαιο 3

1. Ομαδική Εργασία

<u>1.1 Εισαγωγή</u>	88
---------------------------	----

1.2 Κατηγορίες ομαδικής εργασία

1.2.1 Κατηγοριοποίηση σύμφωνα με τις τρεις συνιστώσες της υπολογιστικής συνεργατικής εργασίας:.....	89
<u>1.2.2 Τα συστήματα επικοινωνίας</u> :.....	89
<u>1.2.3 Συνεργατικά υπολογιστικά περιβάλλοντα</u> :.....	90
<u>1.2.4 Διαμοιραζόμενοι χώροι δεδομένων</u> :.....	90
<u>1.2.5 Διαχείριση ελέγχου ροής εργασιών</u> :	90

2. Η έννοια της Επιχειρηματικής διαδικασίας

<u>2.1 Εισαγωγή</u>	91
<u>2.2 Παράδειγμα επιχειρηματικής διαδικασίας - Έγκριση Ασφαλιστρων</u> ..	92

3. Η Διαχείριση της Ροής Εργασίας (Workflow)

<u>3.1 Συστήματα Διαχείρισης Ροής Εργασιών</u>	94
<u>3.2 Η έννοια της επιχειρηματικής διαδικασίας</u>	
<u>3.2.1 Μοντελοποίηση της επιχειρηματικής διαδικασίας</u>	95
<u>3.2.2 Επανασχεδιασμός της διαδικασίας</u>	95
<u>3.2.3 Υλοποίηση & αυτοματοποίηση του EPE</u>	96
<u>3.3 Είδη ελέγχου ροής εργασίας</u>	
<u>3.3.1 Εισαγωγή</u>	96
<u>3.3.2 Χαρακτηριστικά του κάθε είδους</u>	97

4 Βασικές έννοιες επιχειρηματικού σχεδιασμού

<u>4.1 Ορισμοί</u>	100
<u>4.2 Διάγραμμα οντοτήτων-σχέσεων (entity-relationship diagram)</u>	101

4.3 Οργανωτική δομή μιας επιχείρησης.....	101
4.4 Παράδειγμα Οργανωτικής Δομής Επιχείρησης.....	102
5. Εξοπλισμός Πληροφορικής.....	102
6. Διαγράμματα αναθέσεων – διαδικασιών	
6.1 Εισαγωγή.....	103
6.2 Χαρακτηριστικά των Διαγραμμάτων Αναθέσεων - Διαδικασιών.....	103
6.3 Διαδικασία ανανέωσης εγγραφής φοιτητή.....	106
6.4 Διαδικασία Υποβολής και Έγκρισης Δαπανών.....	108
6.5 Πληρωμή ασφαλιστρών αυτοκινητιστικού ατυχήματος.....	110

Κεφάλαιο 4

1. Συναλλαγές σε Δίκτυα Υπολογιστών:Βασικοί Ορισμοί.....	113
2. Το μοντέλο επικοινωνίας πελάτη-εξυπηρετητή.....	114
3. Ασφάλεια Συναλλαγών στο Διαδίκτυο.....	115
4. Τεχνολογίες Ασφάλειας	
4.1 Κρυπτογράφηση Δεδομένων.....	116
4.2 Ψηφιακές Υπογραφές.....	117
4.3 Ψηφιακά Πιστοποιητικά.....	118
4.4. Ασφαλής Διασύνδεση Δικτύου Επιχείρησης με το Διαδίκτυο.....	118

Ασκήσεις

Άσκηση 1.....	119
Άσκηση 2.....	121
Άσκηση 3.....	123
Άσκηση 4.....	125
Άσκηση 5.....	131
Άσκηση 6.....	133
Άσκηση 7.....	134
Papyrus 1.....	137
Papyrus 2.....	143

Μαθήματα

Μάθημα 1

1. Εισαγωγικές Έννοιες
2. Είδη πληροφοριακών συστημάτων
3. Επιχειρηματικές Διαδικασίες

Μάθημα 2

4. Η οργάνωση της επιχείρησης με τις επιχειρηματικές διαδικασίες
5. Οι κύκλοι επεξεργασίας των δοσοληψιών
6. Τα ΛΠΣ και ο εσωτερικός έλεγχος
7. Ο ρόλος του Λογιστή στα ΛΠΣ

Μάθημα 3

1. Εισαγωγή
2. Μοντέλο του Καταρράκτη
 - 2.1 Εισαγωγή
 - 2.2 Επεξήγηση της κάθε φάσης
 - 2.3 Οι τεχνικές τεκμηρίωσης στην ελεγκτική

3. Διαγράμματα ροής

- 3.1 Εισαγωγή
- 3.2 Ιδιαιτερότητες των Διαγραμμάτων Ροής
- 3.3 Σύμβολα Διαγραμμάτων Ροής
- 3.4 Τα είδη των Διαγραμμάτων Ροής
- 3.5 Διαδικασία Προμήθειας Αναλωσίμων για την Επιχείρηση ZETA

Άσκηση 1

Άσκηση 2

Μάθημα 4

4. Διαγράμματα IPO και HIPO

4.1 Εισαγωγή

4.2 Διαδικασία Συντήρησης στο Τμήμα Παραγωγής

Άσκηση 3

Άσκηση 4

Μάθημα 5

5. Διαγράμματα ροής δεδομένων

5.1 Εισαγωγή

5.2 Σημαντικά Σημεία των Διαγραμμάτων Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ)

5.3 Σύστημα Μισθοδοσίας

5.4 Περιγραφή συστήματος παραγγελιών εταιρίας

5.5 Λογιστικό Πληροφοριακό Σύστημα

Μάθημα 6

1. Ομαδική Εργασία

1.1 Εισαγωγή

1.2 Κατηγορίες ομαδικής εργασίας

1.2.1 Κατηγοριοποίηση σύμφωνα με τις τρεις συνιστώσες της υπολογιστικής συνεργατικής εργασίας:

1.2.2 Τα συστήματα επικοινωνίας:

1.2.3 Συνεργατικά υπολογιστικά περιβάλλοντα:

1.2.4 Διαμοιραζόμενοι χώροι δεδομένων:

1.2.5 Διαχείριση ελέγχου ροής εργασιών:

2. Η έννοια της Επιχειρηματικής διαδικασίας

2.1 Εισαγωγή

2.2 Παράδειγμα επιχειρηματικής διαδικασίας - Έγκριση Ασφαλίσεων

Μάθημα 7

3. Η Διαχείριση της Ροής Εργασίας (Workflow)

3.1 Συστήματα Διαχείρισης Ροής Εργασιών

3.2 Η έννοια της επιχειρηματικής διαδικασίας

3.2.1 Μοντελοποίηση της επιχειρηματικής διαδικασίας

3.2.2 Επανασχεδιασμός της διαδικασίας

3.2.3 Υλοποίηση & αυτοματοποίηση του ΕΡΕ

3.3 Είδη ελέγχου ροής εργασίας

3.3.1 Εισαγωγή

3.3.2 Χαρακτηριστικά του κάθε είδους

4 Βασικές έννοιες επιχειρηματικού σχεδιασμού

4.1 Ορισμοί

4.2 Διάγραμμα οντοτήτων-σχέσεων (entity-relationship diagram)

4.3 Οργανωτική δομή μιας επιχείρησης

4.4 Παράδειγμα Οργανωτικής Δομής Επιχείρησης

5. Εξοπλισμός Πληροφορικής

Άσκηση 6

Μάθημα 8

6. Διαγράμματα αναθέσεων – διαδικασιών

6.1 Εισαγωγή

6.2 Χαρακτηριστικά των Διαγραμμάτων Αναθέσεων - Διαδικασιών

6.3 Διαδικασία ανανέωσης εγγραφής φοιτητή

6.4 Διαδικασία Υποβολής και Έγκρισης Δαπανών

6.5 Πληρωμή ασφαλιστρών αυτοκινητιστικού ατυχήματος.

Άσκηση 5

Άσκηση 7

Μάθημα 9

1. Συναλλαγές σε Δίκτυα Υπολογιστών:Βασικοί Ορισμοί

2. Το μοντέλο επικοινωνίας πελάτη-εξυπηρετητή

3. Ασφάλεια Συναλλαγών στο Διαδίκτυο

Paragrus 1

Μάθημα 10

4. Τεχνολογίες Ασφάλειας

4.1 Κρυπτογράφηση Δεδομένων

4.2 Ψηφιακές Υπογραφές

4.3 Ψηφιακά Πιστοποιητικά

4.4. Ασφαλής Διασύνδεση Δικτύου Επιχείρησης με το Διαδίκτυο

Paragrus 2

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Γιατί Πληροφοριακά Συστήματα;

Διότι οι σύγχρονες επιχειρήσεις πλέον χρησιμοποιούν ΟΜΑΔΑ σύνθετων προγραμμάτων που είναι γνωστά ως Πληροφοριακά Συστήματα.

Γιατί Λογιστικά;

Διότι οι ανάγκες του σημερινού λογιστηρίου απαιτούν τη χρήση των ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (ΠΣ)

1. Εισαγωγικές Έννοιες

Δεδομένα (data) είναι λίγο-πολύ ακατέργαστα και ασύνδετα μεταξύ τους γεγονότα.

Πληροφορία (information) είναι ένα σύνολο από γεγονότα ή δεδομένα (data) τα οποία έχουν συλλεχθεί και δομηθεί και έτσι έχουν αποκτήσει συγκεκριμένη σημασία.

Η κατοχή και η δυνατότητα επεξεργασίας της πληροφορίας θεωρείται ένας επιχειρησιακός πόρος όπως οι κτιριακές εγκαταστάσεις και ο υπόλοιπος εξοπλισμός.

Η πληροφορία αναφέρεται σε δεδομένα που έχουν συστηματικοποιηθεί και ταξινομηθεί σε κατηγορίες και σχήματα, τα οποία όταν εφαρμόζονται στην πράξη μετατρέπονται σε γνώση που παράγει καινούργια δεδομένα.

Σύστημα (system) είναι μια συλλογή από σχετιζόμενους πόρους που χρησιμοποιούνται για ένα κοινό σκοπό.

Λογιστικό Πληροφοριακό Σύστημα (Accounting Information System)

είναι μια συλλογή από πόρους που έχει σχεδιαστεί για την μετατροπή οικονομικών και άλλων δεδομένων σε χρήσιμη πληροφορία.

2. Είδη πληροφοριακών συστημάτων

Συστήματα επεξεργασίας και υποστήριξης δοσοληψιών και δεδομένων (transaction/data processing systems).

Επεξεργάζονται σε πρώτο επίπεδο τα δεδομένα που προκύπτουν από τις δοσοληψίες μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού.

Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (Decision Support Systems)

Προσφέρουν κυρίως στο διευθυντικό προσωπικό τη δημιουργία πληροφοριών με σκοπό την υποστήριξη των αποφάσεων που κάθε φορά πρέπει να ληφθούν.

Διοικητικά πληροφοριακά συστήματα (Management Information Systems)

Προσφέρουν κατάλληλες πληροφορίες για τη διοίκηση ενός οργανισμού. Συνεργάζονται με τα υπόλοιπα πληροφοριακά συστήματα της επιχείρησης από τα οποία αποσπούν τις κατάλληλες πληροφορίες που είναι χρήσιμες για τη διοίκηση.

Πληροφοριακό σύστημα Μάρκετινγκ (Marketing Information System)

Υποστηρίζει τις πωλήσεις.

Πληροφοριακό σύστημα παραγωγής (Manufacturing Information System)

Χρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία.

Οικονομικό πληροφοριακό σύστημα (Financial Information System)

Συστήματα διαχείρισης αναφορών (Management Reporting Systems)

Πληροφοριακά συστήματα εσωτερικού ελέγχου

(Internal Audit Information System)

Εσωτερικός έλεγχος της επιχείρησης.

Τα απλά ΛΠΣ θεωρούνται πως ανήκουν στην κατηγορία των συστημάτων επεξεργασίας και υποστήριξης διοικητικών και δεδομένων. Ένα παράδειγμα είναι η λογιστική διαχείριση παραγγελιών πελατών, προμηθειών πρώτων υλών από τους προμηθευτές, κινήσεων αποθήκης, μισθοδοσίας κ.λ.π.

3. Επιχειρηματικές Διαδικασίες

Μια **επιχειρηματική διαδικασία** αποτελείται από ένα σύνολο σχετιζόμενων δραστηριοτήτων της επιχείρησης που έχουν ένα συγκεκριμένο σκοπό.

- Οι πρωτεύουσες επιχειρηματικές διαδικασίες περιλαμβάνουν δραστηριότητες που προσθέτουν άμεση αξία στα προϊόντα της επιχείρησης
- Οι υποστηρικτικές *επιχειρηματικές* διαδικασίες περιλαμβάνουν δραστηριότητες που προσθέτουν έμμεση αξία και υποστηρίζουν τις πρωτεύουσες.
- Συνολικά οι πρωτεύουσες και οι υποστηρικτικές επιχειρηματικές διαδικασίες συνθέτουν την γραμμή (ή αλυσίδα) των δραστηριοτήτων που προσδιορίζουν την αξία της επιχείρησης.
- Από την πλευρά των ΛΠΣ, ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι επιχειρηματικές διαδικασίες που ελέγχουν ένα οικονομικό γεγονός.

Η μεθοδολογία του ελέγχου ροής εργασίας (workflow) επιτρέπει την αναπαράσταση, την κατανόηση, την αξιολόγηση και τον επανα-σχεδιασμό μιας επιχειρηματικής διαδικασίας.

Συγκεκριμένος τύπος λογισμικού που είναι γνωστό ως ERP

(Enterprise Resource Planning – Σχεδιασμός των Επιχειρησιακών Πόρων) χρησιμοποιείται για την υποστήριξη και την αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών.

4. Η οργάνωση της επιχείρησης με τις επιχειρηματικές διαδικασίες

Οι πρωτεύουσες και οι υποστηρικτικές επιχειρηματικές διαδικασίες συνθέτουν την γραμμή (ή αλυσίδα) των δραστηριοτήτων που προσδιορίζουν την αξία της επιχείρησης.

Πλεονεκτήματα της Χρήσης τους

Καλύτερη και αποτελεσματικότερη ομαδοποίηση σχετικών δραστηριοτήτων της επιχείρησης

Ανάλυση της κάθε επιχειρηματικής διαδικασίας μπορεί να αναδείξει σημεία που μπορούν να οργανωθούν καλύτερα.

Εφαρμογή των βελτιώσεων μπορεί να γίνει ευκολότερα.

Μηχανογράφηση μπορεί να εφαρμοστεί ευκολότερα ανά επιχειρηματική διαδικασία.

Τελικά η ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης μπορεί να βελτιωθεί σημαντικά

5. Οι κύκλοι επεξεργασίας των δοσοληψιών

Κύκλοι δοσοληψιών (transaction cycles)

Εναλλακτικός τρόπος για τη μελέτη των δραστηριοτήτων ενός οργανισμού.

Κύκλος εσόδων (revenue cycle): περιγράφει τη διανομή των προϊόντων και των υπηρεσιών και τις αντίστοιχες αμοιβές.

Κύκλος χρηματοδότησης (finance cycle): περιγράφει τη διαχείριση των κεφαλαίων και μετρητών και γενικά τις χρηματοδοτικές και επενδυτικές δραστηριότητες.

Κύκλος εξόδων (expenditure cycle): περιγράφει την απόκτηση προϊόντων και υπηρεσιών και τις αντίστοιχες οικονομικές οφειλές.

Κύκλος παραγωγής: περιλαμβάνει την παραγωγική διαδικασία δηλ. τη μετατροπή των πόρων σε προϊόντα και υπηρεσίες.

Οικονομο-απολογιστικός κύκλος (financial reporting cycle): δεν είναι ένας καθαρά λειτουργικός κύκλος αλλά χρησιμοποιεί λογιστικά και λειτουργικά δεδομένα από τους υπόλοιπους κύκλους, η επεξεργασία των οποίων δημιουργεί οικονομικές αναφορές.

Συστήματα και κύκλοι δοσοληψιών

Κύκλος Δοσοληψιών	Συστήματα που περιέχονται
Κύκλος εσόδων	Διαχείριση παραγγελιών πελατών, λογαριασμοί απαιτήσεων, αναφορές πωλήσεων, χρεώσεις
Κύκλος χρηματοδότησης	Διαχείριση μετρητών, διαχείριση οφειλών, διαχείριση επιδομάτων προσωπικού

Κύκλος εξόδων	Διαχείριση προμηθευτών, αγορές, λογαριασμοί υποχρεώσεων, μισθοδοσία κ.λ.π.
Κύκλος παραγωγής	Έλεγχος και αναφορά παραγωγής, κοστολόγηση παραγωγής, απογραφές, διαχείριση αποθεμάτων, αναλώσεις, πρώτων υλών κ.λ.π.

6. Τα ΛΠΣ και ο εσωτερικός έλεγχος

Εσωτερικός έλεγχος (ΕΕ)

Όλες οι ενέργειες που ελέγχουν, ομαλοποιούν και κατευθύνουν τις δραστηριότητες ενός οργανισμού.

Στοχεύει στην υπευθυνότητα της διαχείρισης π.χ. άσχημη χρήση των πόρων, καταχρήσεις, απροσεξία, αδικαιολόγητη αύξηση του χρέους, αδυναμία εύρεσης προμηθευτών χαμηλού κόστους, μη αποδοτικούς εργαζόμενους, άμεση κλοπή.

Επίσης στην επιβεβαίωση της υλοποίησης της στρατηγικής και των οδηγιών της διοίκησης.

Δραστηριότητες που ελέγχονται : ο έλεγχος των αποθεμάτων, η κατανάλωση των πρώτων υλών στην παραγωγή, η πληρωμή των λογαριασμών στα ενδεδειγμένα πλαίσια εκπτώσεων.

7. Ο ρόλος του Λογιστή στα ΛΠΣ

Ως χρήστης (κατανόηση της οργάνωση και μέρους του σχεδιασμού του ΛΠΣ)

Ως μέλος της ομάδας σχεδιασμού και ως ελεγκτής

Ο σχεδιασμός ενός συστήματος περιλαμβάνει :

Ανάλυση è Σχεδιασμός è Υλοποίηση

Τεχνικές Ανάλυσης και Τεκμηρίωσης Συστημάτων

Κεφάλαιο 2

Χρήση διαγραμμάτων και τεχνικών τεκμηρίωσης

Τα διαγράμματα και οι τεχνικές τεκμηρίωσης χρησιμοποιούνται για

- την περιγραφή οποιασδήποτε επιχειρηματικής διαδικασίας.
- την περιγραφή οποιασδήποτε λογιστικής διαδικασίας.
- την ανάλυση και σχεδιασμό ενός συστήματος είτε πρόκειται να μηχανογραφηθεί είτε όχι.

Επίσης χρησιμοποιούνται από τον εσωτερικό έλεγχο

- για τον έλεγχο του σχεδιασμού ενός συστήματος και
- για την περιγραφή των ελεγκτικών διαδικασιών.

Συνοδεύουν ένα ΛΠΣ σε όλο τον κύκλο ζωής του και επομένως είναι απαραίτητο να τα «διαβάσει» όποιος λογιστής θέλει να κατανοήσει το λογιστικό σύστημα.

1. Εισαγωγή

Τεχνικές Τεκμηρίωσης Συστημάτων: Μέθοδοι για την ανάλυση, τον σχεδιασμό και την τεκμηρίωση των συστημάτων και των υποσυστημάτων ενός Λογιστικού Πληροφοριακού Συστήματος.

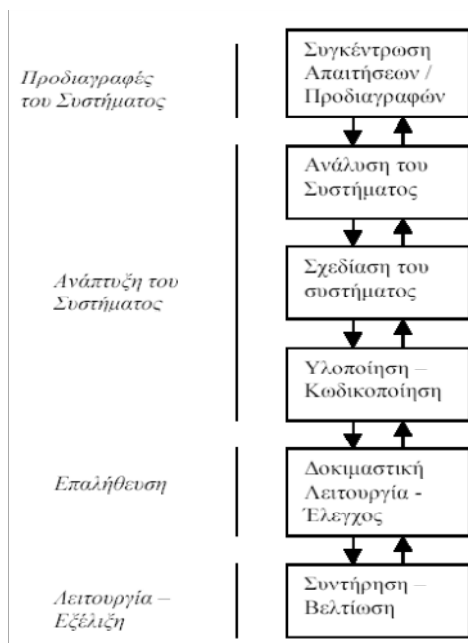
Χαρακτηρίζονται ως γραφικές (graphical) τεχνικές διότι χρησιμοποιούν κυρίως διαγράμματα. Η χρήση των διαγραμμάτων δίνει σημαντικά πλεονεκτήματα γιατί προσφέρει τον απαραίτητο βαθμό εποπτείας για την αναπαράσταση, τον έλεγχο και την ανάλυση ενός συστήματος.

2. Μοντέλο του Καταράκτη

2.1 Εισαγωγή

Ένα μοντέλο κύκλου ζωής περιγράφει τις εργασίες που πρέπει να γίνουν, τον τρόπο που αυτές πρέπει να γίνουν και την ομαδοποίησή τους σε φάσεις, από την αρχή δημιουργίας ενός πληροφοριακού συστήματος μέχρι και την απόσυρσή του.

Χρήση τεχνικών τεκμηρίωσης συστημάτων σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής:



2.2 Επεξήγηση της κάθε φάσης

Φάση των προδιαγραφών: Συγκεντρώνονται και καθορίζονται οι απαιτήσεις από το νέο πληροφοριακό σύστημα. Χρησιμοποιούνται τεχνικές συνέντευξης, ερωτηματολόγια προς τους εργαζόμενους, παρακολουθήσεις και παρατηρήσεις των λειτουργιών/διαδικασιών της επιχείρησης. Γενικά ο σκοπός της φάσης αυτής είναι η συγκέντρωση της περιγραφής των ιδιοτήτων του συστήματος.

Φάση Ανάλυσης: Πραγματοποιείται η συστηματική και επιστημονική οργάνωση και αναπαράσταση των προδιαγραφών. Περιγράφονται οι λειτουργίες του ΛΠΣ, η ροή των πληροφοριών που θα αυτό θα υποστηρίζει, μια αρχική οργάνωση των δεδομένων/αρχείων και των βάσεων δεδομένων. Χρησιμοποιούνται τα Διαγράμματα Ροής Δεδομένων για την αναπαράσταση της ροής δεδομένων, τα Διαγράμματα Ροής και τα Αναλυτικά Διαγράμματα Ροής για τις λειτουργίες και τα Διαγράμματα Οντοτήτων Συσχετίσεων για τις ΒΔ.

Φάση σχεδίασης: Το σύστημα διαμορφώνεται στα τελικά χαρακτηριστικά του. Προσδιορίζονται τα διάφορα υποσυστήματα και οι διαδικασίες που τα αποτελούν, δηλαδή η λεπτομερής αρχιτεκτονική του πληροφοριακού συστήματος. Χρησιμοποιούνται τα Διαγράμματα Ροής Προγράμματος, τα IPO και HIPO διαγράμματα, ο ψευδοκώδικας κλπ. Στις ΒΔ δημιουργείται η τελική μορφή των ΔΟΣ δημιουργούνται οι τελικοί πίνακες και προσδιορίζεται η τελική μορφή και ο τύπος του κάθε πεδίου. Αν το πληροφοριακό σύστημα περιλαμβάνει και διαχείριση εγγράφων σχεδιάζονται οι ηλεκτρονικές φόρμες διαχείρισης και ο τρόπος δρομολόγησης των εγγράφων.

Φάση υλοποίησης: Περιλαμβάνει την κωδικοποίηση, τη συνένωση και τον έλεγχο των προγραμμάτων για τους υπολογιστές, την εκπαίδευση του προσωπικού, την εγκατάσταση νέου εξοπλισμού για υπολογιστές και τη συγγραφή της υπόλοιπης

τεκμηρίωσης του συστήματος. Κατά την υλοποίηση, δημιουργούνται τα διάφορα εγχειρίδια χρήσης και συντήρησης του συστήματος.

Φάση επαλήθευσης: Το νέο πληροφοριακό σύστημα μαζί με τον εξοπλισμό και το υπόλοιπο υλικό εγκαθίσταται στο εργασιακό περιβάλλον. Ακολουθεί μια δοκιμαστική χρήση από τους ίδιους τους εργαζόμενους με χρήση πραγματικών δεδομένων, η οποία αποδεικνύει αν είναι απαλλαγμένο από λάθη και αν ικανοποιεί τις αρχικές απαιτήσεις που είχαν διατυπωθεί.

Φάση κανονικής λειτουργίας: Το σύστημα πλέον λειτουργεί κανονικά και περιοδικά γίνονται εργασίες συντήρησης και βελτίωσης/μετατροπής αυτού (υποστήριξη).

2.3 Οι τεχνικές τεκμηρίωσης στην ελεγκτική

Εσωτερικός έλεγχος ορίζεται ως “ο προσδιορισμός «των διαδικασιών, των κανόνων, των μεθόδων και των επαληθεύσεων που διασφαλίζουν στην επιχείρηση την προστασία της περιουσίας της και την αποτελεσματική εφαρμογή της στρατηγικής της”.

«ποιος κάνει τι» «σε ποια στιγμή» «για ποιο σκοπό» «ποιος εντέλει ποιον»

Με τη χρήση των διαγραμμάτων ο ελεγκτής μπορεί α) να ανιχνεύσει ευκολότερα τα αδύνατα σημεία στη δομή και λειτουργία ενός οργανισμού β) να επιβεβαιώσουν την ύπαρξη, την αποδοτικότητα και την αδιάλειπτη λειτουργία των διαδικασιών εσωτερικού ελέγχου που χρησιμοποιούνται γ) να δημιουργήσει τις επαγγελματικές εκθέσεις του που είναι γνωστές ως αναφορές εργασίας.

3. Διαγράμματα ροής

3.1 Εισαγωγή

Διάγραμμα ροής (flowchart) είναι ένα συμβολικό διάγραμμα που δείχνει τη ροή δεδομένων και την αλληλουχία των λειτουργιών σε ένα σύστημα.

Το πρότυπο ANSI X3.5 καθιερώνει τέσσερις ομάδες συμβόλων διαγραμμάτων ροής :

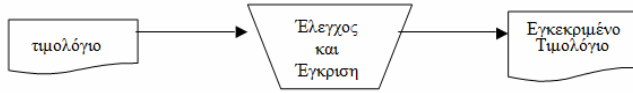
- τα βασικά σύμβολα,
- τα εξειδικευμένα σύμβολα επεξεργασίας
- τα επιπρόσθετα σύμβολα.
- τα εξειδικευμένα σύμβολα εισόδου/εξόδου,

Το πρότυπο ANSI X3.5 καθιερώνει το σχήμα αλλά όχι και το μέγεθος των συμβόλων.

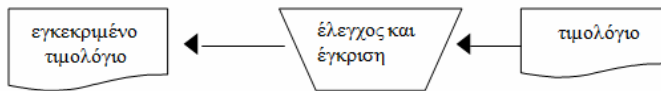
3.2 Ιδιαιτερότητες των Διαγραμμάτων Ροής

- Τα σύμβολα αναπαριστούν τις λειτουργίες του συστήματος.
- Η σειρά εκτέλεσης των λειτουργιών προσδιορίζεται από τις γραμμές ροής.
- Η κανονική κατεύθυνση μιας γραμμής ροής είναι από τα αριστερά προς τα δεξιά και από πάνω προς τα κάτω. Τότε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε απλές γραμμές και όχι βέλη.
- Όταν οι γραμμές ροής διακόπτονται από τα όρια της σελίδας, πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα σύμβολο σύνδεσης.
- Όταν η ροή είναι διπλής κατεύθυνσης, μπορεί να δειχθεί είτε με μονή είτε με διπλή γραμμή.

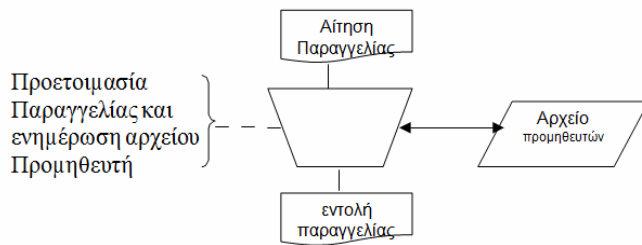
Κανονική Κατεύθυνση Ροής



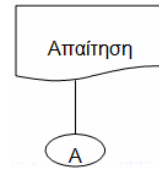
Αντίθετη Κατεύθυνση Ροής



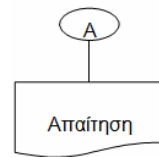
Διπλής κατεύθυνση ροής με κεφαλές βέλους



Χρησιμοποίηση συμβόλου σύνδεσης Αποθήκη







Τμήμα αγορών











3.3 Σύμβολα Διαγραμμάτων Ροής

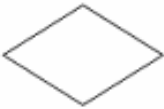





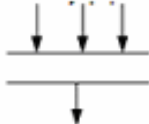
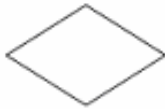
Βασικά

Επεξεργασία	Είσοδος / Έξοδος	Γραμμή Ροής	Σχολιασμός
			

Εξειδικευμένα Εισόδου / Εξόδου

Έγγραφο	Απεικόνιση	On line Αποθήκευση	Αποθήκευση σε δίσκο
			
Αποθήκευση σε μαγνητική ταινία	Διάτρητη κάρτα	Διάτρητη ταινία	Χειροκίνητη είσοδος
			

Εξειδικευμένα Επεξεργασίας

Απόφαση	Χειροκίνητη Λειτουργία	Προκαθορισμένη επεξεργασία	Τερματισμός
			
Σύνδεση στην ίδια σελίδα	Σύνδεση με άλλη σελίδα	Παράλληλη επεξεργασία	Ταξινόμηση
			

3.4 Τα είδη των Διαγραμμάτων Ροής

Διαγράμματα Ροής Συστημάτων: Σκοπό έχουν να περιγράψουν ολόκληρο το σύστημα, τις λειτουργίες του, τις εισόδους και τις εξόδους.

Διαγράμματα Ροής Προγράμματος: Χρησιμοποιούνται για να επεξηγήσουν με λεπτομέρεια τις διάφορες λειτουργικές μονάδες που υπάρχουν σε ένα Διάγραμμα Ροής Συστήματος.

Αναλυτικά Διαγράμματα Ροής: Παρόμοια με τα Διαγράμματα Ροής Συστημάτων ως προς το βαθμό λεπτομέρειας και τον σκοπό. Απαντούν στο ερώτημα «ποιος κάνει τι» χωρίζοντας τα διαγράμματα σε στήλες.

Διάγραμμα Ροής Εγγράφων: Στη μορφή, είναι τα ίδια με τα Αναλυτικά Διαγράμματα, όμως εστιάζονται κυρίως στη δημιουργία και στη διακίνηση των εγγράφων παρά στην περιγραφή των λειτουργιών του συστήματος

3.5 Διαδικασία Προμήθειας Αναλωσίμων για την Επιχείρηση ZETA

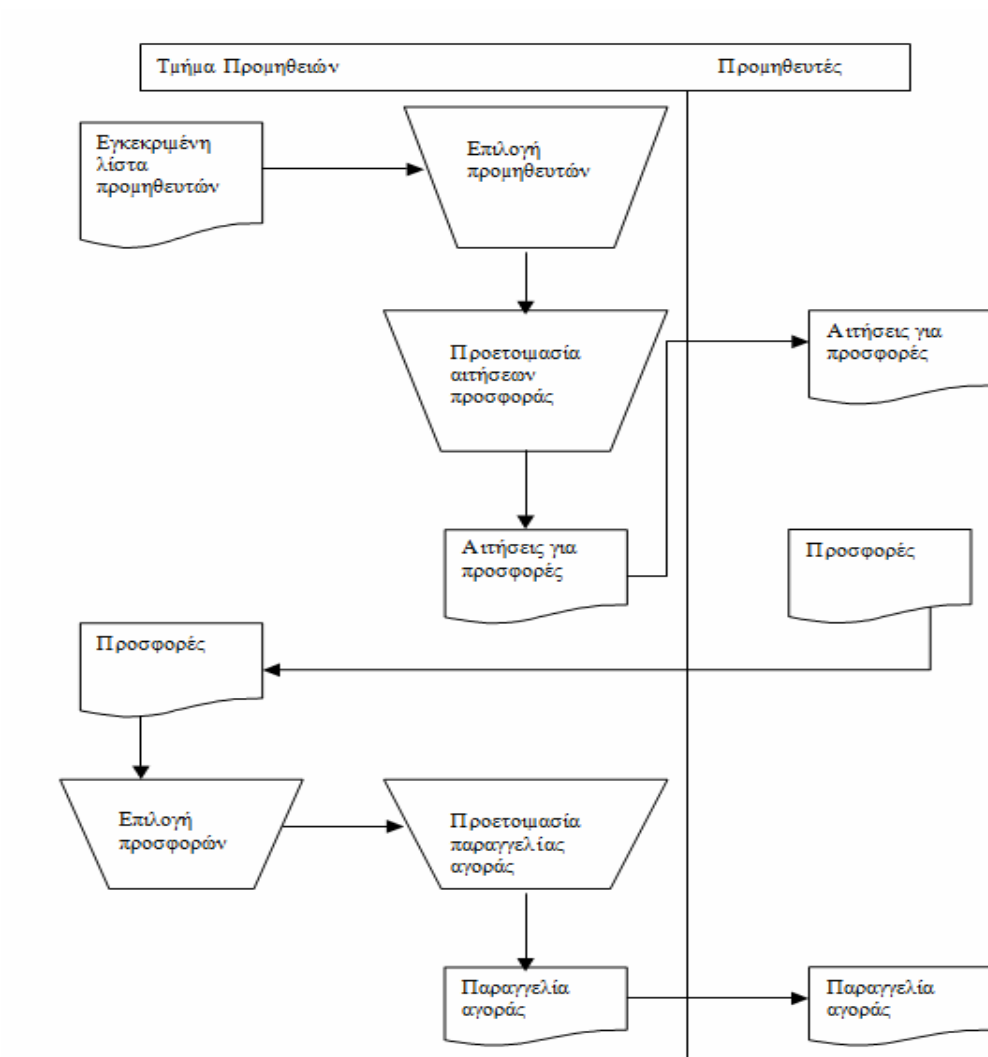
Για τη προμήθεια αναλωσίμων της επιχείρησης ZETA εμπλέκονται το τμήμα Προμηθειών της επιχείρησης και οι αντίστοιχοι προμηθευτές. Η διαδικασία της προμήθειας αποτελείται από την παρακάτω διαδικασία:

- Το τμήμα Προμηθειών έχοντας στα χέρια του μια λίστα εγκεκριμένων προμηθευτών επιλέγει έναν ή περισσότερους από αυτούς για τη συγκεκριμένη προμήθεια.

- Το τμήμα Προμηθειών συντάσσει την αίτηση για προσφορά και την διαβιβάζει στους αντίστοιχους προμηθευτές.
- Ο κάθε προμηθευτής συντάσσει την προσφορά του και τη διαβιβάζει στο τμήμα Προμηθειών.
- Το τμήμα Προμηθειών με τη σειρά του προχωρά στην επιλογή των συμφερότερων προσφορών, συντάσσει την παραγγελία αγοράς και την προωθεί στον αντίστοιχο προμηθευτή.

Αν είναι γνωστό πως η παρακάτω διαδικασία είναι χειροκίνητη να συντάξετε το ανάλογο Αναλυτικό Διάγραμμα Ροής.

Λύση:



4. Διαγράμματα IPO και HIPO

4.1 Εισαγωγή

Διάγραμμα IPO (Input- Process-Output – Εισόδου- Επεξεργασίας Εξόδου)

Χρησιμοποιείται για να περιγράψει τις εισόδους και τις αντίστοιχες εξόδους του συστήματος

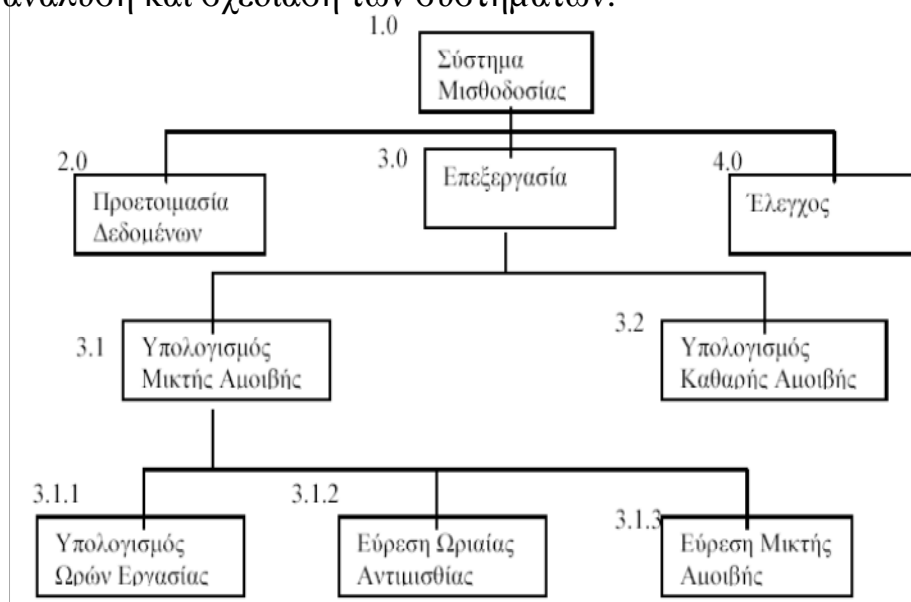
Παρέχει πολύ λίγες λεπτομέρειες σχετικά με την επεξεργασία όμως είναι χρήσιμη τεχνική κυρίως για την ανάλυση των εισόδων/εξόδων του συστήματος.

Διάγραμμα HIPO

(Hierarchy plus Input-Process-Output – Ιεραρχίας – Εισόδου-Επεξεργασίας-Εξόδου)

Παρέχει επιπρόσθετες λεπτομέρειες για την επεξεργασία Αποτελείται από μια σειρά διαγραμμάτων τα οποία αναπαριστούν το σύστημα με όλο και περισσότερη λεπτομέρεια ανάλογα με τις ανάγκες των χρηστών.

Προσφέρει μια στρατηγική ανάλυση από πάνω προς τα κάτω (top-down) στη δομημένη ανάλυση και σχεδίαση των συστημάτων.



Συγγραφέας: κ.Σπύρου Σύστημα: Μισθοδοσία		
Αριθμός διαγρ/τος 3.1		
Περιγραφή: Υπολογισμός Μικτού μισθού		
Ημ/νία 11/03/03		
Είσοδος	Επεξεργασία	Έξοδος
Εγγραφή Καταγραφής εργασίας	Υπολογισμός ωρών εργασίας	Εγγραφή μικτού μισθού
Βασικό αρχείο μισθοδοσίας	Εύρεση του ύψους πληρωμής Υπολογισμός μικτού μισθού	Βασικό αρχείο μισθοδοσίας Μηνύματα λάθους

4.2 Διαδικασία Συντήρησης στο Τμήμα Παραγωγής

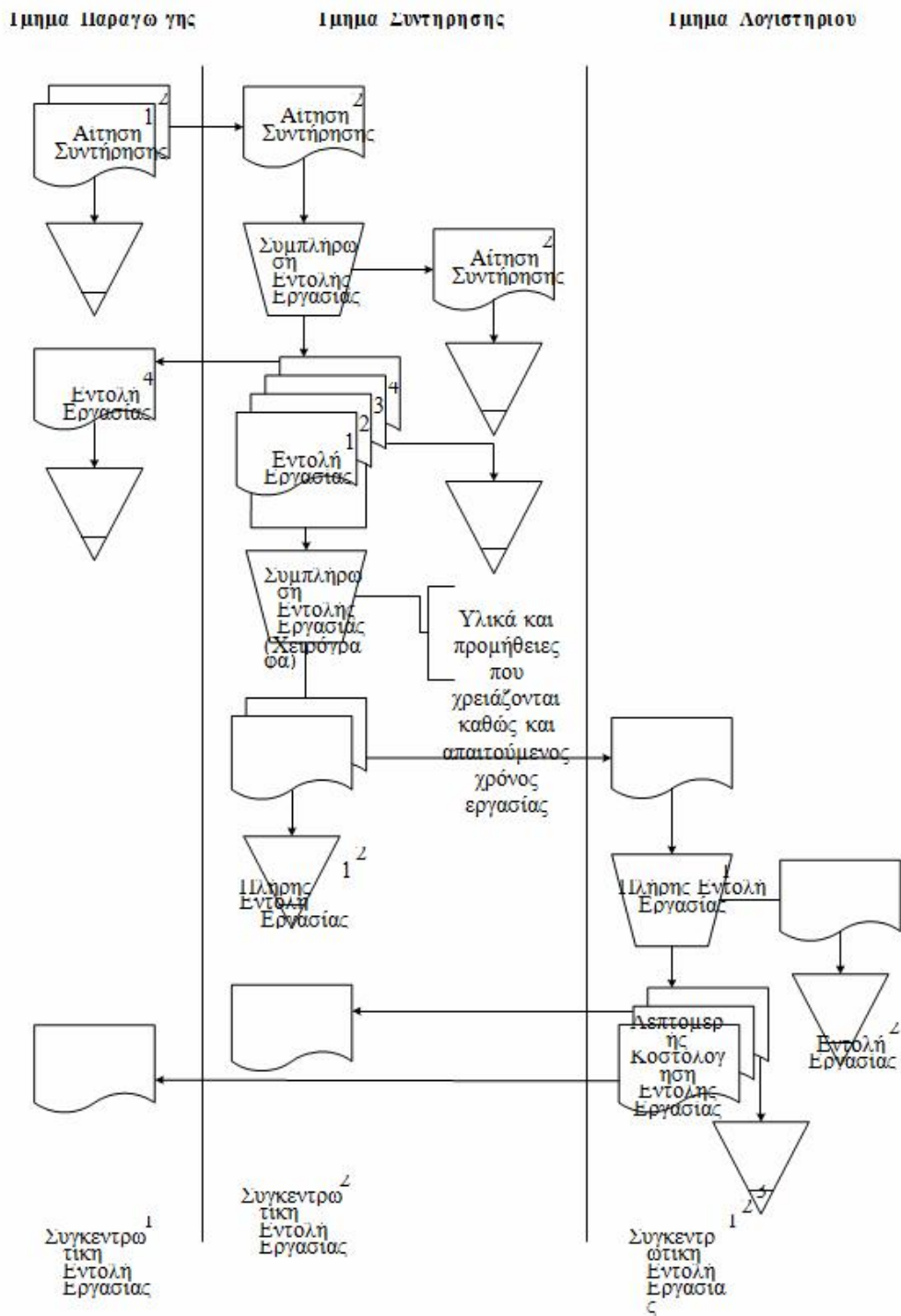
Ένα έντυπο αίτησης συντήρησης (δύο αντίγραφα) συμπληρώνεται στο τμήμα παραγωγής (ΤΠ).

- Το αντίγραφο 2 προωθείται στο τμήμα συντήρησης (ΤΣ), ενώ το αντίγραφο 1 αρχειοθετείται στο ΤΠ.
- Στο ΤΣ, το αντίγραφο 2 της αίτησης συντήρησης χρησιμοποιείται για την συμπλήρωση ενός εντύπου εντολής εργασίας με τέσσερα μέρη.
- Κατόπιν, το αντίγραφο 2 του εντύπου αίτησης συντήρησης αρχειοθετείται στο ΤΣ.
- Το αντίγραφο 4 του εντύπου εντολής εργασίας προωθείται στο ΤΠ για να επιβεβαιώσει τη λήψη της αίτησης συντήρησης.
- Το αντίγραφο 3 του εντύπου εντολής εργασίας αρχειοθετείται στο ΤΣ.
- Οι υπάλληλοι του ΤΣ συμπληρώνουν χειρόγραφα τα πραγματικά υλικά και τις προμήθειες που χρειάζονται, καθώς και τον χρόνο που απαιτείται για την εργασία αυτή, στα αντίγραφα 1 και 2 της εντολής εργασίας.
- Όταν η εντολή εργασίας έχει συμπληρωθεί, το αντίγραφο 1 αρχειοθετείται στο ΤΣ, ενώ το αντίγραφο 2 προωθείται στο τμήμα λογιστηρίου (ΤΛ).
- Οι υπάλληλοι στο ΤΛ συμπληρώνουν χειρόγραφα μία λεπτομερή κοστολόγηση του αντιγράφου 2 της εντολής εργασίας και προετοιμάζουν μία συγκεντρωτική αναφορά εντολής εργασίας (τρία αντίγραφα).
- Το αντίγραφο 2 της εντολής εργασίας αρχειοθετείται στο ΤΛ.
- Το αντίγραφο 1 της συγκεντρωτικής αναφοράς προωθείται στο ΤΠ, ενώ το αντίγραφο 2 αυτής προωθείται στο ΤΣ.
- Τέλος το αντίγραφο 3 της συγκεντρωτικής αναφοράς αρχειοθετείται στο ΤΛ.

Ζητείται να κατασκευαστεί αναλυτικό διάγραμμα ροής για τις παραπάνω

λειτουργίες. Το πρόβλημα που ακολουθεί αναφέρεται σε χειρόγραφο ΛΠΣ.

Λύση:







5. Διαγράμματα ροής δεδομένων

5.1 Εισαγωγή

Διαγράμματα ροής δεδομένων (Data Flow Diagrams - DFD): χρησιμοποιούνται κυρίως στην ανάλυση των ΛΠΣ.

Υποστηρίζουν τη δομημένη στρατηγική ανάπτυξης και είναι μια πολύ καλή μεθοδολογία για να αναπαρασταθούν με τυποποιημένο τρόπο οι λειτουργίες του συστήματος και η ροή των δεδομένων σε αυτό.

Ονομάζονται επίσης και λογικά διαγράμματα ροής δεδομένων γιατί η έμφαση δίνεται στη λογική αναπαράσταση του συστήματος.

ΟΝΟΜΑ	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΕΝΝΟΙΑ
Τερματικό		Αναπαραστά πηγές και προορισμούς των δεδομένων
Διαδικασία		Λειτουργία ή μετασχηματισμός δεδομένων
Αποθήκευση Δεδομένων		Αποθήκη δεδομένων
Ροή δεδομένων		Επικοινωνία μεταξύ διαδικασιών

5.2 Σημαντικά Σημεία των Διαγραμμάτων Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ)

Ονομάζονται και λογικά διαγράμματα ροής δεδομένων γιατί η έμφαση δίνεται στη λογική αναπαράσταση του συστήματος δηλ. στην απεικόνιση των λειτουργιών και

των δεδομένων και των ροών τους γενικά και όχι το πώς υλοποιούνται οι λειτουργίες ή πώς αποθηκεύονται τα δεδομένα ή σε πιο μέσο είναι αποθηκευμένα.

Δημιουργούνται σε διαφορετικά επίπεδα λεπτομέρειας δηλαδή είναι ιεραρχικά.

- 1ο επίπεδο: Όλο το σύστημα περιγράφεται με μια διαδικασία και υπάρχουν οι πηγές και οι προορισμοί και οι απαιτούμενες αποθήκες.
- 2ο επίπεδο: Η διαδικασία αποσυντίθεται σε κάποιες άλλες διαδικασίες που αναπαριστούν τις βασικές λειτουργίες του συστήματος.
- 3ο επίπεδο: Η κάθε λειτουργία περιγράφεται αναλυτικότερα με επί μέρους διαδικασίες κ.ο.κ.

Τα διαγράμματα ροής δεδομένων πρέπει να αποτελούνται μόνο από τα επιτρεπτά σύμβολα. Κάθε σύμβολο σε ένα διάγραμμα ροή δεδομένων συμπεριλαμβανομένου και των γραμμών ροής πρέπει να περιγράφεται.

Η ροή της λογικής θα πρέπει να είναι ξεκάθαρη με όλες τις πηγές και τις κατευθύνσεις των δεδομένων που φαίνονται στο διάγραμμα ροής δεδομένων.

5.3 Σύστημα Μισθοδοσίας

Ένα σύστημα μισθοδοσίας λαμβάνει τα δεδομένα εισόδου (ώρες και ημέρες εργασίας, υπερωρίες, ημέρες απεργίας κ.λ.π.) από την εφαρμογή επιτήρησης του ωραρίου προσωπικού. Το τελικό αποτέλεσμα (έξοδος) της μισθοδοσίας είναι οι επιταγές πληρωμής που προωθούνται προς τους υπαλλήλους.

Το σύστημα μισθοδοσίας υποστηρίζει τις παρακάτω λειτουργίες.

- Έλεγχο των δεδομένων του ωραρίου του προσωπικού (π.χ. αν είναι αποδεκτές οι ώρες εργασίας, οι υπερωρίες κ.λ.π.) με βάση τη σύμβαση εργασίας κάθε υπαλλήλου.
- Υπολογισμός της καθαρής αμοιβής κάθε υπαλλήλου αφού ληφθούν υπόψη οι φόροι και οι υπόλοιπες παρακρατήσεις για κάθε υπάλληλο.
- Ενημέρωση του αρχείου των υπαλλήλων με την υπολογιζόμενη καθαρή αμοιβή και τις παρακρατήσεις.
- Δημιουργία μισθοδοτικών καταστάσεων και επιταγών με τα τρέχοντα δεδομένα μισθοδοσίας.

Με βάση την παραπάνω περιγραφή :

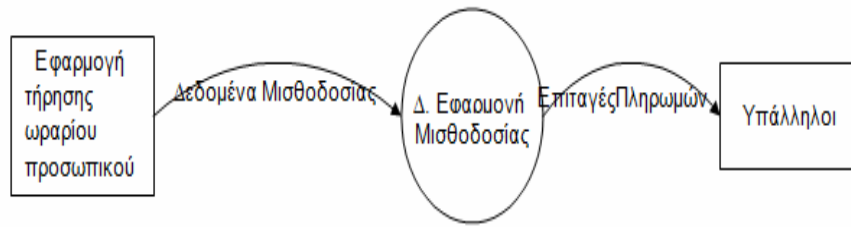
Βρείτε τις τερματικές πηγές και τους προορισμούς των δεδομένων.

Δημιουργείστε το ΔΡΔ 1ου επιπέδου όπου θα φαίνονται οι πηγές και οι προορισμοί.

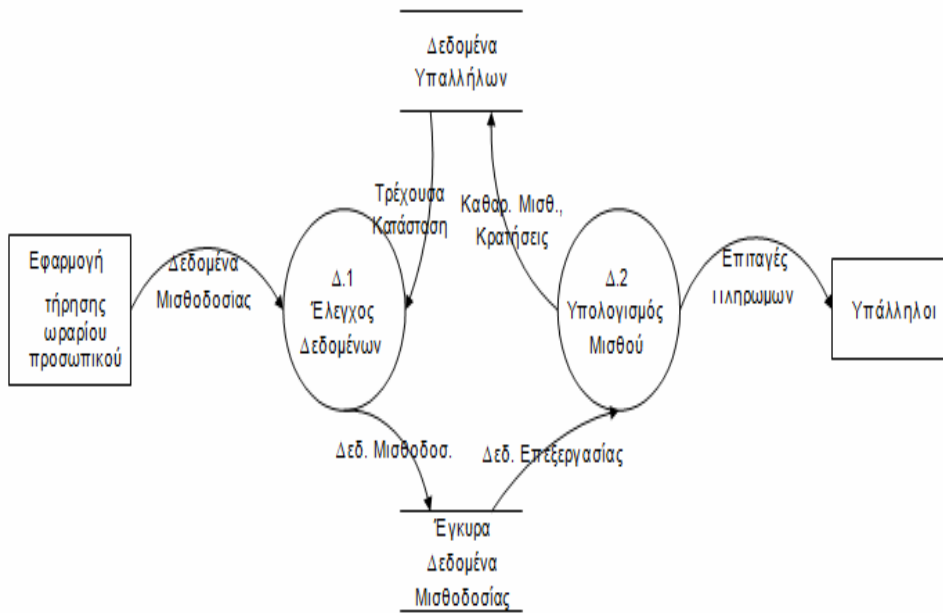
Καταγράψτε τις απαιτήσεις του συστήματος μισθοδοσίας και προσπαθήστε να τις ομαδοποιήσετε σε δυο βασικές ομάδες (υποσυστήματα).

Δημιουργείστε το ΔΡΔ 2ου επιπέδου όπου θα φαίνονται οι βασικές ομάδες λειτουργιών (υποσυστήματα) και οι βασικές αποθήκες δεδομένων.

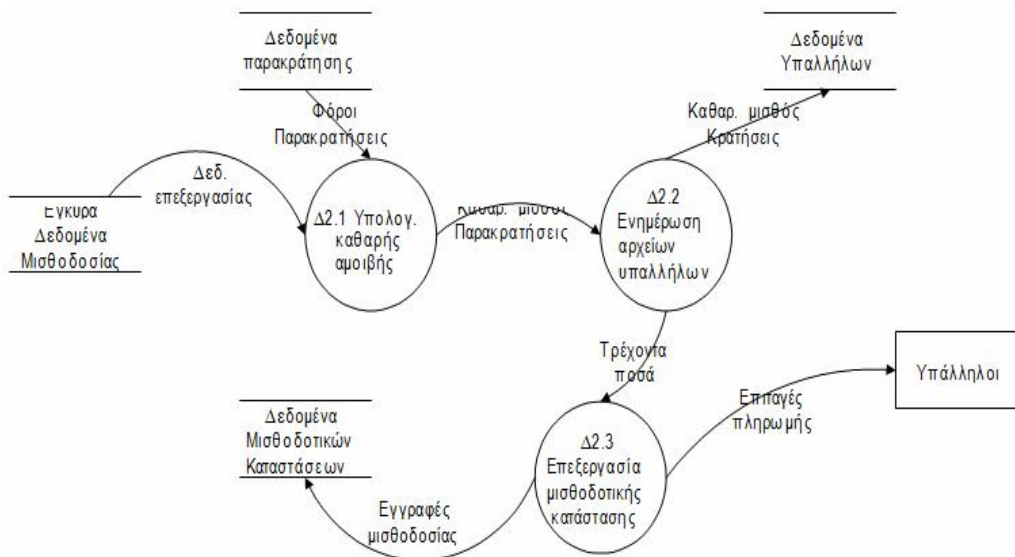
Δημιουργείστε το ΔΡΔ 3ου επιπέδου για το υποσύστημα υπολογισμού του μισθού.



ΔΡΔ 1ου Επιπέδου για την Εφαρμογή Μισθοδοσίας



ΔΡΔ 2ου Επιπέδου για την Εφαρμογή Μισθοδοσίας



ΔΡΔ 3ου Επιπέδου για την Εφαρμογή Μισθοδοσίας για τη διαδικασία "Υπολογισμός Μισθοδοσίας"

5.4 Περιγραφή συστήματος παραγγελιών εταιρίας

Η εταιρία FUTURE θέλει να μηχανο-οργανώσει το σύστημα παραγγελιών της (θα το ονομάζουμε στο εξής FUTURE-ORDER).

Η ομάδα που θα αναλύσει και θα σχεδιάσει το νέο σύστημα κατέγραψε τα παρακάτω :

«Κάθε πελάτης καταθέτει τις νέες παραγγελίες (προφορικά ή σε έντυπη μορφή) στη γραμματεία της εταιρίας. Η γραμματεία είναι υπεύθυνη για την είσοδο των στοιχείων παραγγελίας στο FUTURE-ORDER (π.χ. κωδικός παραγγελίας, στοιχεία πελάτη, στοιχεία προϊόντων παραγγελίας δηλ. κωδικός προϊόντος, ποσότητα, ημερομηνία παραγγελίας και παράδοσης κ.λ.π.).

Στη συνέχεια το σύστημα FUTURE-ORDER εξετάζει αν είναι διαθέσιμα τα προϊόντα της παραγγελίας (σε συνεργασία με το σύστημα ΑΠΟΘΗΚΗΣ) και καταρτίζει μια λίστα φόρτωσης λαμβάνοντας υπόψη τα διαθέσιμα στην αποθήκη προϊόντα και την παραγγελία του πελάτη.

Η λίστα φόρτωσης περιλαμβάνει τον κωδικό παραγγελίας τον κωδικό και την περιγραφή του κάθε προϊόντος, την ποσότητα, τις ημερομηνίες, τα στοιχεία του πελάτη κ.λ.π.

Η λίστα φόρτωσης στέλνεται αυτόματα στο τμήμα φόρτωσης της εταιρίας που αναλαμβάνει τη φόρτωση των προϊόντων και την μεταφορά τους στο ταμείο. Στο ταμείο πρέπει να γίνει η εκτύπωση της απόδειξης είσπραξης.

Για τον σκοπό αυτό ο ταμίας χρησιμοποιώντας τον προσωπικό υπολογιστή του εισάγει στο σύστημα FUTURE-ORDER τον κωδικό παραγγελίας και αυτό

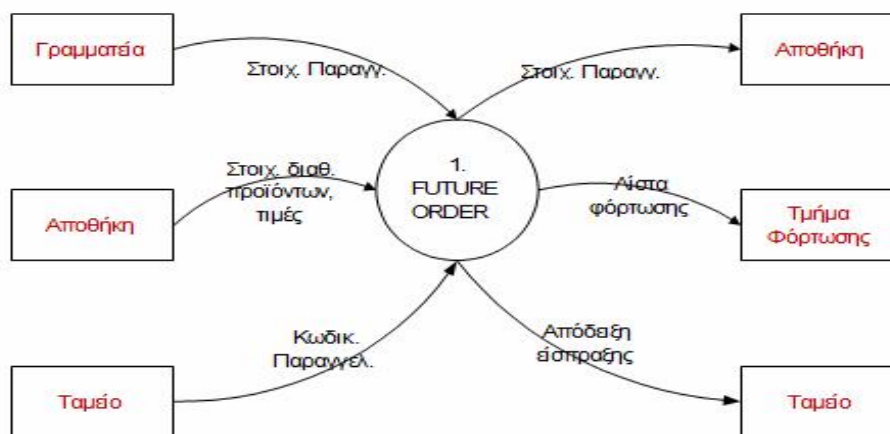
αναλαμβάνει να καταρτίσει τον αναλυτικό λογαριασμό λαμβάνοντας υπόψη τις τιμές των προϊόντων που τις παίρνει από το σύστημα ΑΠΟΘΗΚΗΣ. Στο τέλος το σύστημα FUTURE-ORDER στέλνει για εκτύπωση τον αναλυτικό λογαριασμό στον εκτυπωτή του ταμιά».

Λαμβάνοντας υπόψη την παραπάνω περιγραφή δημιουργείστε τα Διαγράμματα Ροής Δεδομένων 1^{ου} και 2^{ου} επιπέδου της εφαρμογής FUTURE- ORDER.

Για να το πετύχετε αυτό θα πρέπει να προσδιορίσετε τις πηγές και προορισμούς των δεδομένων, τις κυριότερες αποθήκες δεδομένων καθώς και να καταγράψετε τις απαιτήσεις που εισάγει η περιγραφή του συστήματος.

Επίσης δημιουργείστε το ΔΡΔ 3^{ου} επιπέδου για τη λειτουργία «Υπολογισμός απόδειξης είσπραξης».

FUTURE ORDER : ΕΠΙΠΕΔΟ 1



ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ: στέλνει τα στοιχεία παραγγελίας.

ΑΠΟΘΗΚΗ: στέλνει τα στοιχεία των διαθέσιμων προϊόντων και τις τιμές

ΤΑΜΕΙΟ: στέλνει τον κωδικό παραγγελίας

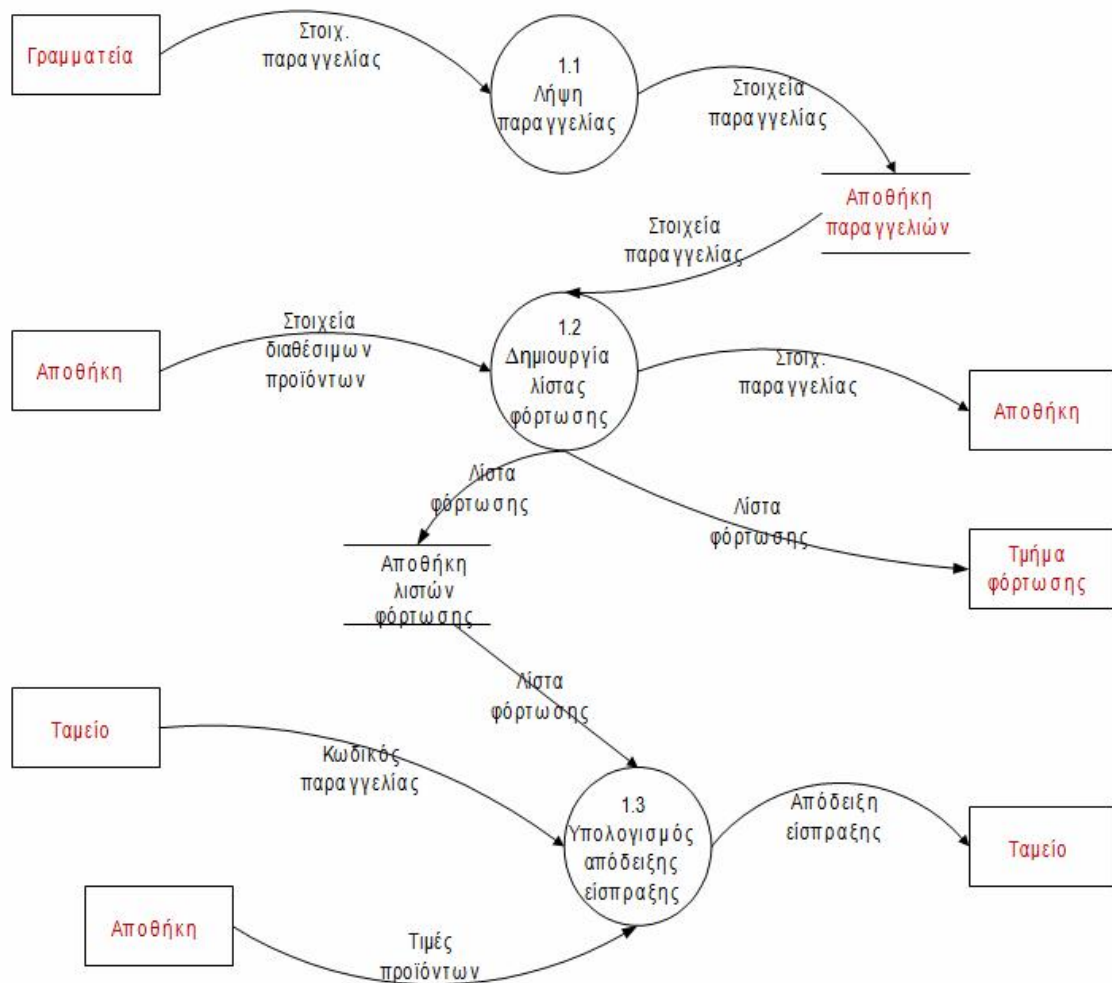
ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΑΠΟΘΗΚΗ: λαμβάνει τα στοιχεία παραγγελίας.

ΤΜΗΜΑ ΦΟΡΤΩΣΗΣ : λαμβάνει τη λίστα φόρτωσης.

ΤΑΜΕΙΟ : λαμβάνει τα στοιχεία της απόδειξης είσπραξης.

FUTURE ORDER : ΕΠΙΠΕΔΟ 2



5.5 – Λογιστικό Πληροφοριακό Σύστημα

Ένα Λογιστικό Πληροφοριακό Σύστημα (θα το ονομάζουμε LPS) αποτελείται από τρεις βασικές λειτουργίες:

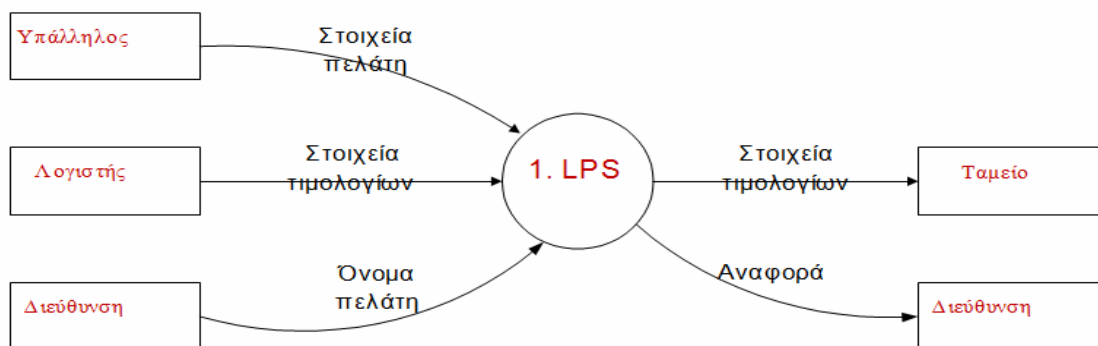
- 1) την καταγραφή στοιχείων πελάτη στην οποία ο υπάλληλος δίνει τα στοιχεία του πελάτη τα οποία μετά από επεξεργασία αποθηκεύονται στο αρχείο μητρώου.
- 2) την καταγραφή των τιμολογίων στην οποία ο λογιστής δίνει τα στοιχεία τιμολογίων τα οποία μετά από επεξεργασία αποθηκεύονται στο αρχείο τιμολογίων και στέλνονται στο ταμείο και

3) τη δημιουργία αναφορών στην οποία το τμήμα διοίκησης δίνει το όνομα ενός πελάτη και το LPS αφού διαβάσει το αρχείο μητρώου και το αρχείο τιμολογίων δημιουργεί αναφορά σχετικά με τα οφειλόμενα από το συγκεκριμένο πελάτη που στέλνεται στο τμήμα διοίκησης.

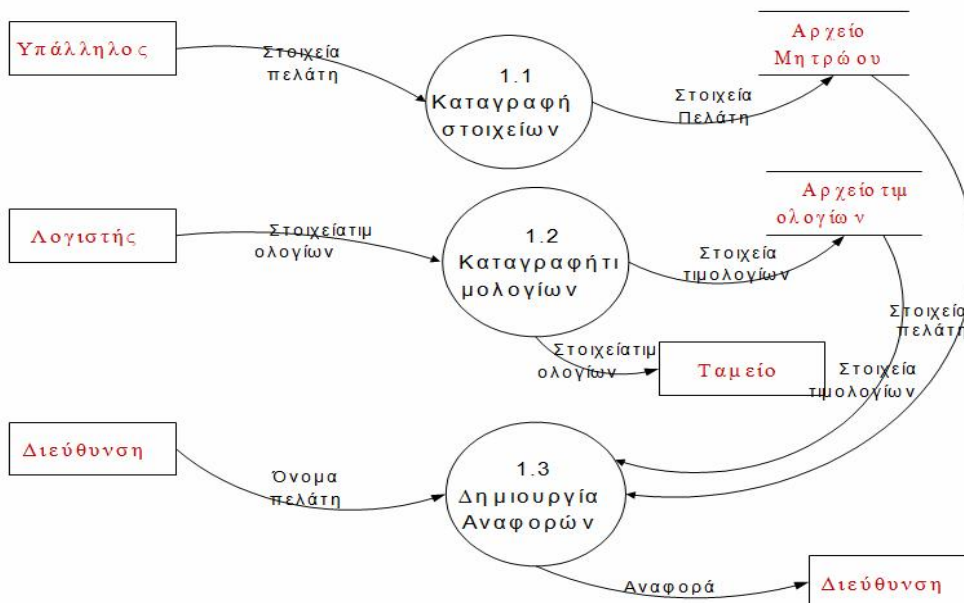
A. Δημιουργείστε το διάγραμμα ροής δεδομένων (ΔΡΔ) 1^{ου} επιπέδου για το LPS

B. Δημιουργείστε το διάγραμμα ροής δεδομένων (ΔΡΔ) 2^{ου} επιπέδου για το LPS

A. Διάγραμμα ροής δεδομένων (ΔΡΔ) 1^{ου} επιπέδου για το LPS



B. Διάγραμμα ροής δεδομένων (ΔΡΔ) 2^{ου} επιπέδου για το LPS



Σημείωση: Η συγκεκριμένη άσκηση αποτελούσε ένα από τα θέματα της εξεταστ. περιόδου Ιαν. 2005

B. Ταμπασκάς

Κεφάλαιο 3

Επιχειρηματικές Διαδικασίες και ο Έλεγχος της Ροής Εργασίας

Σκοπός του κεφαλαίου

- Να κατανοηθούν τα πλεονεκτήματα του επιχειρηματικού μοντέλου οργάνωσης.
- Να κατανοηθεί η χρήση και τα πλεονεκτήματα των προγραμμάτων workflow
- Η εξοικείωση με τα Διαγράμματα Ανάθεσης Διεργασιών ως τρόπο περιγραφής επιχειρηματικών διαδικασιών

Αντικείμενο του κεφαλαίου

- Η επιχειρηματική διαδικασία ως τρόπος οργάνωσης και ελέγχου της επιχείρησης
- Το επιχειρηματικό μοντέλο οργάνωσης.
- Η αυτοματοποίηση της επιχειρηματικής διαδικασίας
- Ο έλεγχος ροής εργασίας (workflow).
- Τρόποι περιγραφής και μοντελοποίησης της επιχειρηματικής διαδικασίας
- Διαγράμματα Ανάθεσης Διεργασιών.

1. Ομαδική Εργασία

1.1 Εισαγωγή

Οι πολύπλοκες εργασιακές δομές διασπώνται σε ευέλικτες και απλές λειτουργίες – κύτταρα.

Σχεδόν όλες οι λειτουργίες της επιχείρησης υποστηρίζονται από μηχανοργάνωση.

Οι εργαζόμενοι οργανώνονται σε μικρές ευέλικτες ομάδες εργασίας που συνεργάζονται μεταξύ τους.

Οι δεσμεύσεις ωραρίου ειδικά στην επικοινωνία με τους πελάτες γίνονται συνεχώς πιο ελαστικές.

Αυξάνονται οι ανάγκες άμεσης επικοινωνίας και συνεργασίας της επιχείρησης με το περιβάλλον της (π.χ. προμηθευτές, πελάτες, συνεργάτες).

Από τα μέσα της δεκαετίας του '80, νέα εργασιακά πρότυπα αλλά και η εξέλιξη της τεχνολογίας σχηματοποιούν τον όρο ομαδική εργασία (groupware).

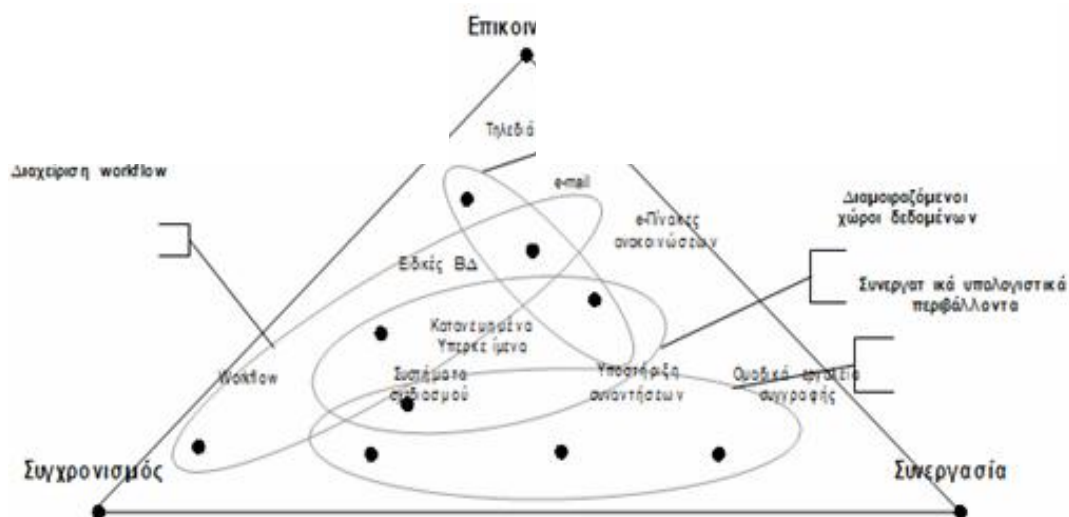
Η ομαδική εργασία είναι η τεχνολογία που σχεδιάστηκε για να διευκολύνει και να αυξήσει την παραγωγικότητα των ομάδων εργασίας των εργαζομένων (workgroups).

Ο όρος υπολογιστική συνεργατική εργασία (Computer-Supported Cooperative Work – CSCW) αναφέρεται στην επιστημονική διάσταση που υποκινεί και αξιολογεί τον σχεδιασμό της ομαδικής εργασίας. CSCW είναι η μελέτη και η θεωρία του πως οι άνθρωποι εργάζονται μαζί του.

1.2 Κατηγορίες ομαδικής εργασίας

1.2.1 Κατηγοριοποίηση σύμφωνα με τις τρεις συνιστώσες της υπολογιστικής συνεργατικής εργασίας:

- συνεργασία (collaboration)
- επικοινωνία (communication)
- συγχρονισμός (coordination)
- συγχρονισμός (coordination).



1.2.2 Τα συστήματα επικοινωνίας:

- Υποστηρίζουν την ανταλλαγή της πληροφορίας.
- Η επικοινωνία είναι προκαθορισμένη (ή εξειδικευμένη - adhoc) ή τυχαία.
- Δεν υπάρχουν λογικά δομημένες διαδικασίες.
- Η επικοινωνία πρέπει να είναι γρήγορη, εύκολη και με μικρό κόστος και να καλύπτει το δυνατόν μεγαλύτερο ποσοστό των εργαζομένων.

1.2.3 Συνεργατικά υπολογιστικά περιβάλλοντα:

- Υποστηρίζουν και εστιάζονται στην συνεργασία ομάδων εργασίας στα πλαίσια ενός έργου.
- Προσφέρουν ένα κοινό χώρο (repository) όπου η συλλογική εργασία της ομάδας μπορεί να αποθηκεύεται και να χρησιμοποιείται από όλους τους συμμετέχοντες.
- Πρέπει να είναι εύκολα στη χρήση, να ενθαρρύνουν τη δημιουργικότητα και να υποστηρίζουν ένα ευρύ σύνολο δραστηριοτήτων του προσωπικού.
- Το «έγγραφο» είναι η κύρια οντότητα που αποθηκεύεται και διαχειρίζεται στο χώρο αυτό.

1.2.4 Διαμοιραζόμενοι χώροι δεδομένων:

- Προσφέρουν τη δυνατότητα διαμοίρασης και διαχείρισης κοινών δεδομένων.

1.2.5 Διαχείριση ελέγχου ροής εργασιών:

- Εστιάζεται στον συγχρονισμό των εργαζομένων που εκτελούν διαφορετικές εργασίες με σκοπό τη δημιουργία ενός τελικού προϊόντος.

2 Η έννοια της Επιχειρηματικής διαδικασίας

2.1 Εισαγωγή

Από την πλευρά της διοίκησης και οργάνωσης των επιχειρήσεων μια επιχειρησιακή διαδικασία (Business Process) :

- Είναι ένα σύνολο από λογικά συσχετισμένων δραστηριοτήτων που σκοπό έχουν να εξυπηρετήσουν μια ανάγκη της επιχείρησης, έναν πελάτη ή την αγορά. π.χ. η ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος, η παραγγελία υλικών από ένα προμηθευτή, η δημιουργία ενός επιχειρηματικού σχεδίου αγοράς.
- Παράγει ένα προϊόν είτε για τις εσωτερικές ανάγκες της επιχείρησης είτε για εξωτερικούς πελάτες.
- Έχει αρχή και τέλος και συγκεκριμένες δομές της επιχείρησης που συμμετέχουν σε αυτήν.
- Μια διαδικασία αποτελείται από συγκεκριμένο τύπο ενεργειών που στοχεύουν σε ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα.
- Στο περιβάλλον του γραφείου (αλλά και της βιομηχανίας) ο προσδιορισμός και η βελτίωση των διαδικασιών είναι θέμα μελέτης με σκοπό την αύξηση της απόδοσης στην εργασία.
- Σε ένα οργανισμό διακρίνουμε
 - τις υλικές διαδικασίες,
 - τις διαδικασίες επεξεργασίας της πληροφορίας, και
 - τις επιχειρηματικές διαδικασίες.

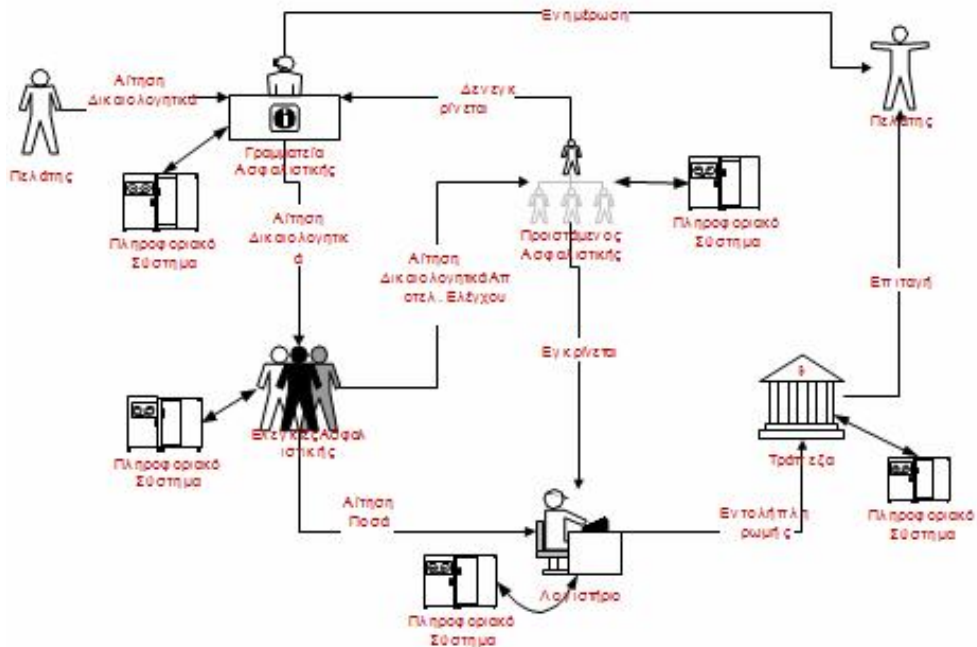
- Οι υλικές (material) διαδικασίες έχουν σαν σκοπό την συναρμολόγηση υλικών στοιχείων και την διανομή φυσικών προϊόντων (π.χ. μεταφορά, αποθήκευση, μέτρηση, και συναρμολόγηση φυσικών αντικειμένων).
- Οι διαδικασίες επεξεργασίας της πληροφορίας σχετίζονται με (μερικά) αυτοματοποιημένες εργασίες που δημιουργούν, διαχειρίζονται και προσφέρουν πληροφορία.
- Οι επιχειρηματικές διαδικασίες (business processes) είναι η περιγραφή των δραστηριοτήτων ενός οργανισμού και υλοποιούνται σαν πληροφορικές ή σαν υλικές διαδικασίες.

2.2 Παράδειγμα επιχειρηματικής διαδικασίας - Έγκριση Ασφαλίστρων

Μια επιχειρηματική διαδικασία αποτελείται από μια ή περισσότερες δραστηριότητες. Για παράδειγμα, αν θεωρήσουμε πως η έγκριση των ασφαλίστρων είναι μια επιχειρηματική διαδικασία τότε διακρίνουμε τις δραστηριότητες:

- Της γραμματείας
- Των ελεγκτών
- Του προϊσταμένου
- Του λογιστηρίου

Που ανήκουν στο περιβάλλον της ασφαλιστικής εταιρίας;



Διαδικασία Πληρωμής Ασφαλιστρών από Ασφαλιστική Εταιρεία

Οι επιχειρησιακές διαδικασίες ενός οργανισμού πρέπει να μοντελοποιηθούν γιατί η μοντελοποίηση επιτρέπει :

- Επιτρέπει την οργάνωση και καταγραφή της πολύπλοκης και δυναμικής φύσης των σύγχρονων οργανισμών.
- Επιτρέπει τον (επανα)σχεδιασμό, την υλοποίηση και τη διαρκή βελτίωση των δραστηριοτήτων της επιχείρησης.
- Επιτρέπει την πλήρη κατανόηση και ανάλυση της κάθε δραστηριότητας.
- Επιτρέπει την εξέταση what – if σεναρίων

3. Η Διαχείριση της Ροής Εργασίας (Workflow)

Το Workflow είναι μια μεθοδολογία (τεχνική) που μπορεί να :

- περιγράψει ποσοτικά τις δραστηριότητες μιας επιχειρηματικής διαδικασίας.
- περιγράψει ποιοτικά τις δραστηριότητες μιας επιχειρηματικής διαδικασίας δηλ. τι ακριβώς γίνεται σε κάθε δραστηριότητα.
- περιγράψει τους συμμετέχοντες σε κάθε δραστηριότητα δηλ. το προσωπικό, την εξειδίκευσή του και την ιεραρχία.
- προσδιορίσει τους υπόλοιπους επιχειρησιακούς πόρους που απαιτούνται σε κάθε δραστηριότητα (π.χ. συσκευές και λογισμικό).
- προσδιορίσει τη σειρά επίκλησης των δραστηριοτήτων.
- προσδιορίσει τη ροή δεδομένων.

3.1 Συστήματα Διαχείρισης Ροής Εργασιών

Τα Συστήματα Διαχείρισης Ροής Εργασιών (Workflow Management Systems – WFMS) είναι λογισμικά που υλοποιούν και αυτοματοποιούν τη διαχείριση ροής εργασιών.

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά τους είναι :

- Η δυνατότητα ενσωμάτωσης και συνεργασίας των διαφόρων πληροφοριακών συστημάτων της επιχείρησης.
- Η κατακεντρωμένη (αποκεντρωμένη) λειτουργία..
- Ο δυναμικός έλεγχος και επίβλεψη της ροής εργασιών.

3.2 Η έννοια της επιχειρηματικής διαδικασίας

3.2.1 Μοντελοποίηση της επιχειρηματικής διαδικασίας

- Προϋποθέτει τη σε βάθος κατανόηση των λειτουργιών της διαδικασίας όπως αυτή είναι τώρα (as-is)
- Οι προδιαγραφές μπορούν να περιγράφουν την διαδικασία σε διαφορετικά επίπεδα.
- Η υλοποίηση απαιτεί την ύπαρξη και χρήση κάποιας μεθοδολογίας και ενός συνόλου κανόνων για την περιγραφή της διαδικασίας, των εργασιών της, τις εξαρτήσεις μεταξύ των εργασιών της, τους ρόλους των συμμετεχόντων στις εργασίες κλπ.
- Για τη δημιουργία προδιαγραφών είναι απαραίτητη η ύπαρξη μιας γλώσσας προδιαγραφών EPE.

3.2.2 Επανασχεδιασμός της διαδικασίας

- Ο σκοπός του επανασχεδιασμού είναι η βελτιστοποίηση της επιχειρηματικής διαδικασίας.
- Η στρατηγική και η μεθοδολογία που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτώνται από τους επιμέρους στόχους (π.χ. μείωση κόστους, παραγωγή νέων προϊόντων).
- Βασίζεται στις υψηλού επιπέδου προδιαγραφές που έχουν ήδη δημιουργηθεί και οι οποίες έχουν τεκμηριώσει την αποδοτικότητα και τα αδύνατα σημεία της παλιάς διαδικασίας.
- Ως αποτέλεσμα αναμένεται ένας νέος προσδιορισμός που θα περιγράψει τη βελτιωμένη διαδικασία όπως θα γίνει (to-be μοντέλο).

3.2.3 Υλοποίηση & αυτοματοποίηση του EPE

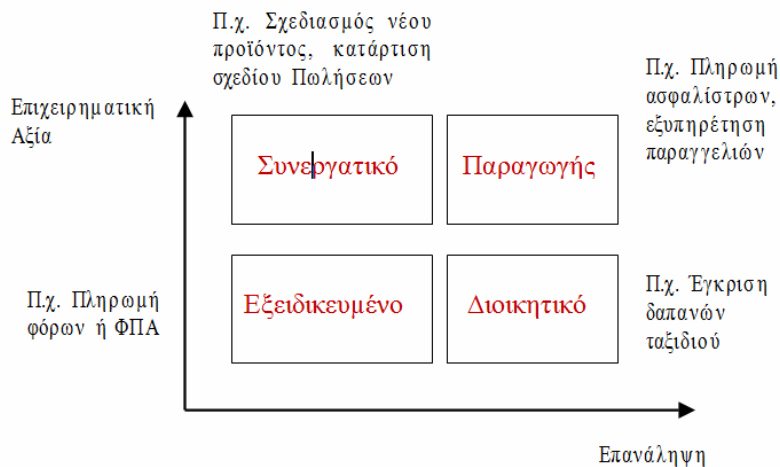
- Αναφέρεται στην πραγματοποίηση του to-be προσδιορισμού με τη χρήση υπολογιστών, λογισμικού, πληροφοριακών συστημάτων και συστημάτων διαχείρισης workflow.
- Οδηγεί στη δημιουργία κατανεμημένων εφαρμογών που εκτελούνται σε ετερογενή αυτόνομα κατανεμημένα συστήματα.
- Τα σημαντικότερα προβλήματα προς αντιμετώπιση που θέτει ένα τέτοιο περιβάλλον αναφέρονται στην ολοκλήρωση των εφαρμογών, τη διαλειτουργικότητα και την εξασφάλιση της ορθότητας και της αξιοπιστίας.

3.3 Είδη ελέγχου ροής εργασίας

3.3.1 Εισαγωγή

- Επιχειρηματική αξία (business value): προσδιορίζει τη σημαντικότητα ενός EPE ως προς τις δραστηριότητες του οργανισμού.
- Μια διαδικασία με υψηλή επιχειρηματική αξία ανήκει στον πυρήνα των δραστηριοτήτων και είναι η αιχμή ως προς τον ανταγωνισμό (π.χ. η παραχώρηση ενός δανείου από μια τράπεζα ή η κατασκευή ενός αυτοκινήτου από μια βιομηχανία κατασκευής αυτοκινήτων)
- Επανάληψη: μετρά τη συχνότητα εκτέλεσης της ίδιας διαδικασίας κατά τον ίδιο τρόπο.

Είναι μια ένδειξη κατά πόσο μια διαδικασία αξίζει να αυτοματοποιηθεί (π.χ. η έκδοση και διανομή των ενημερωτικών δελτίων είναι μια διαδικασία που εκτελείται σε ορισμένους οργανισμούς πολλές φορές ημερησίως)



3.3.2 Χαρακτηριστικά του κάθε είδους

A. Έλεγχος της ροής παραγωγής (production workflow):

- Περιλαμβάνει τον ορισμό και την αυτοματοποίηση επαναληπτικών, προβλέψιμων ως προς την εξέλιξη, διαδικασιών υψηλής επιχειρηματικής αξίας.
- Χαρακτηριστικά:
 - πολύπλοκη επεξεργασία της πληροφορίας και
 - ανάγκη για προσπέλαση σε (πολλές φορές παραπάνω από ένα) πληροφοριακά συστήματα για την ανάκτηση της πληροφορίας με σκοπό τη λήψη αποφάσεων.

Απαιτείται

- Εξαντλητική ανάλυση των επιχειρηματικών διαδικασιών του γραφείου, των ρόλων των εργαζομένων, των εγγράφων και την δημιουργία αποτελεσματικών μοντέλων που περιγράφουν την επιχειρηματική διαδικασία.
- Ενδεχόμενος επανασχεδιασμός των επιχειρηματικών διαδικασιών.

- Εξειδικευμένο προσωπικό που συνήθως δεν υπάρχει στην επιχείρηση και επομένως πρέπει να χρησιμοποιηθούν εξωτερικοί σύμβουλοι.

Για την εξασφάλιση της απόσβεσης και ικανής ανταπόδοσης της επένδυσης, θα πρέπει η αυτοματοποίηση να εφαρμοστεί σε διαδικασίες που δεν αλλάζουν συχνά στον χρόνο.

B. Έλεγχος της συνεργατικής ροής εργασίας (collaborative workflow)

Αναφέρεται στη διακίνηση κάθε φύσεως εγγράφου, όπως σαρωμένες εικόνες εγγράφων, ηλεκτρονικές φόρμες. Βασικές διαφορές μεταξύ production workflow και collaborative workflow:

- Ο βαθμός και ο τύπος της συνεργασίας των εργαζομένων στα πλαίσια του workflow.
- Η διαφορετική δομή των προγραμμάτων workflow, που οφείλεται στην εξέλιξη της σχετικής τεχνολογίας.
- Το νέο επιχειρηματικό κλίμα και απαιτήσεις που οδηγούν τη χρήση αυτής της τεχνολογίας.

Γ. Εξειδικευμένο (ad hoc) workflow

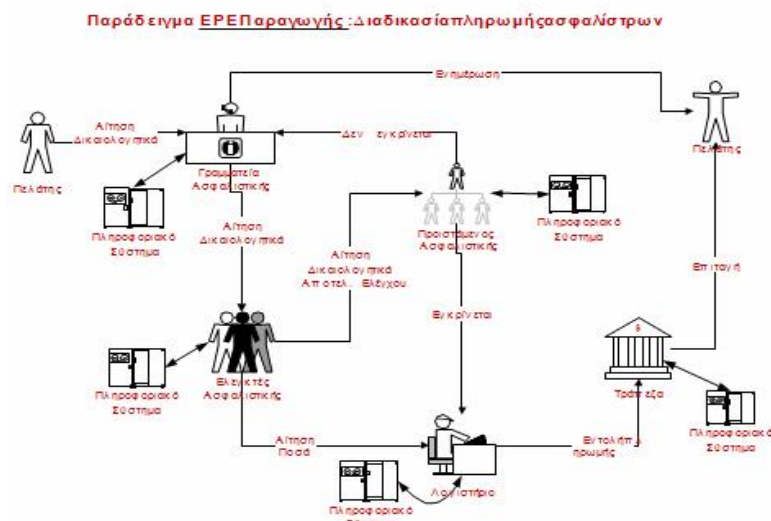
- Παρουσιάζει χαμηλή επιχειρηματική αξία και μικρή επανάληψη.
- Χρησιμοποιείται για συγκεκριμένες δρομολογήσεις ή για δρομολογήσεις που ο εργαζόμενος χρησιμοποιεί συχνά.

- Η κύρια διαφορά με το προηγούμενο είναι πως τώρα δεν υπάρχουν ενσωματωμένοι κανόνες που ρυθμίζουν τη ροή εργασίας και τη δρομολόγηση του ηλεκτρονικού εγγράφου.

Δ. Διοικητικό (administrative) workflow

- Παρουσιάζει χαμηλή επιχειρηματική αξία και αναφέρεται σε διαδικασίες διοικητικής φύσεως με μεγάλη συχνότητα επανάληψης.

	Παραγωγής	Διοικητικό	Εξειδικευμένο	Συνεργατικό
Επιχειρηματική Αξία	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Υψηλή
Επανάληψη	Υψηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Καθορισμένα Βήματα	Ναι	Ναι	Ναι Όχι	Όχι
Επικοινωνία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Υψηλή
Συγχρονισμός	Υψηλός	Χαμηλός	Χαμηλός	Χαμηλός
Συνεργασία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Υψηλή
Πολυπλοκότητα	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Επικοινωνία με άλλα Π. Σ.	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Επανασχεδιασμός	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι



4. Βασικές έννοιες επιχειρηματικού σχεδιασμού

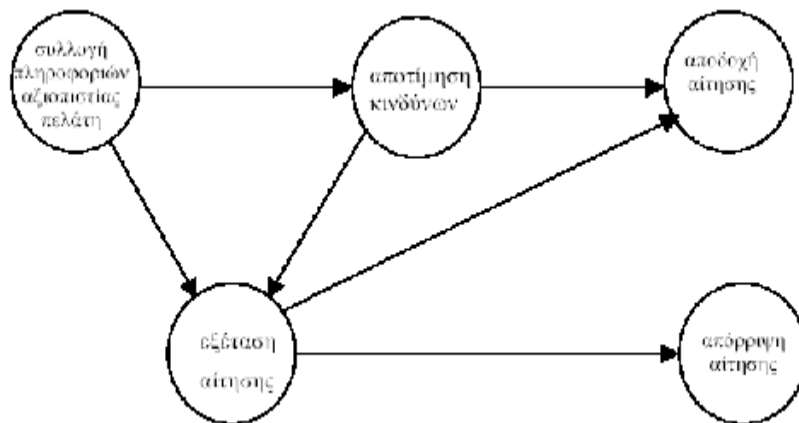
4.1 Ορισμοί

Ροή ελέγχου (control flow)

Προσδιορίζει την αλληλουχία της εκτέλεσης των διαφόρων δραστηριοτήτων της διαδικασίας.

Γράφος

- Είναι ένα διάγραμμα που αποτελείται από κόμβους και από πλευρές που ενώνουν δυο κόμβους.
- Οι κόμβοι αναπαριστούν τις δραστηριότητες.
- Οι πλευρές που συνδέουν τις δραστηριότητες (πλευρές ελέγχου) προσδιορίζουν την ροή ελέγχου μεταξύ των δραστηριοτήτων.



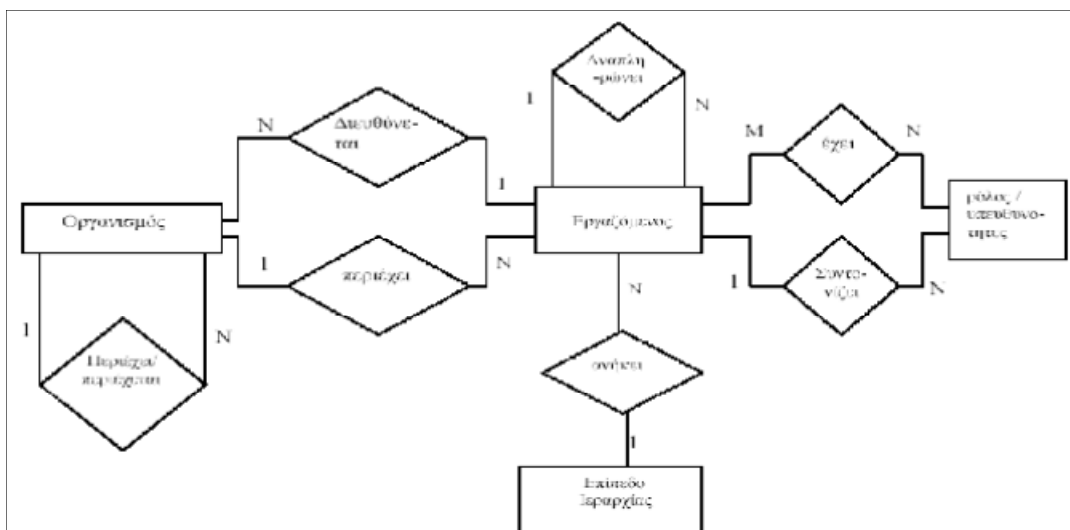
4.2 Διάγραμμα οντοτήτων-σχέσεων (entity-relationship diagram)

- Οι οντότητες συνδέονται μέσω των σχέσεων και αναπαρίστανται με ορθογώνια.
- Οι σχέσεις δείχνουν εξαρτήσεις μεταξύ των οντοτήτων και αναπαρίστανται με ρόμβους.
- Οι σχέσεις προσδιορίζονται από τις συμμετέχουσες οντότητες και από το ρόλο που παίζουν για κάθε μια από αυτές.

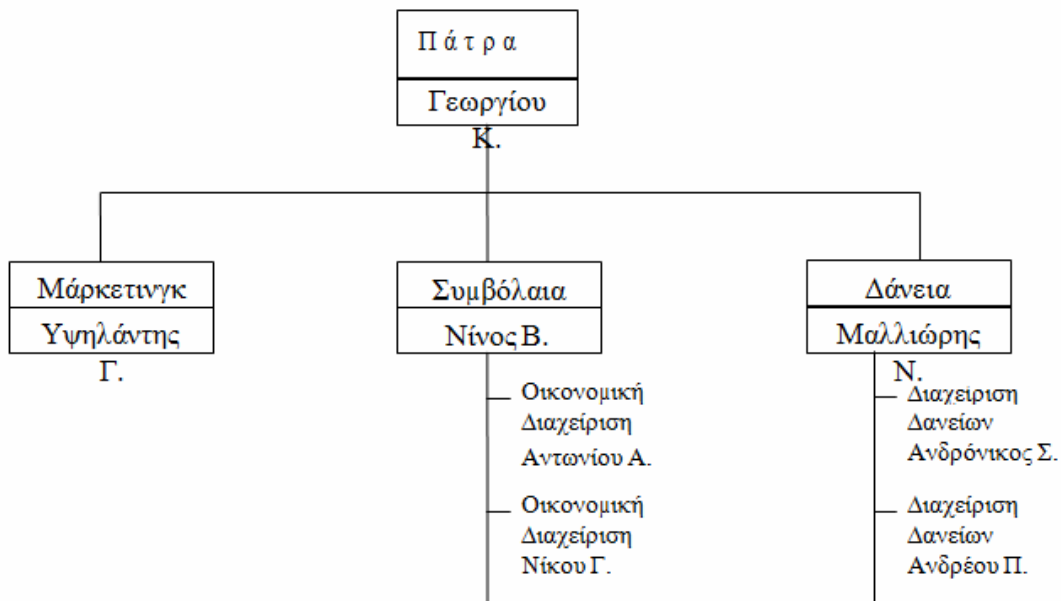
Είδη σχέσεων

- 1:1 (ένα προς ένα),
- 1: N (ένα προς πολλά) και
- M:N (πολλά προς πολλά).
- Η δομή μιας επιχείρησης μπορεί να περιγραφεί από ένα ER Diagram

4.3 Οργανωτική δομή μιας επιχείρησης



4.4 Παράδειγμα Οργανωτικής Δομής Επιχείρησης



Στιγμιότυπο οργανωτικής δομής τράπεζας.

5. Εξοπλισμός Πληροφορικής

- Τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται από τους τελικούς χρήστες για την επεξεργασία των δραστηριοτήτων. Επίσης από κάποια προγράμματα υποστήριξης (π.χ. επεξεργασίας κειμένου, υπολογιστικά φύλλα) που μπορεί να καλέσει και να χρησιμοποιήσει ο χρήστης κατά την εκτέλεση μιας δραστηριότητας.
- Τα υπάρχοντα πληροφοριακά συστήματα που μπορούν να χρησιμοποιούνται από το ίδιο το σύστημα διαχείρισης workflow χωρίς τη μεσολάβηση των τελικών χρηστών ή με τη μεσολάβηση των τελικών χρηστών.
- Βάσεις δεδομένων με σημαντικά δεδομένα που μπορούν να χρησιμοποιούνται από τα πληροφοριακά συστήματα και τα εργαλεία υποστήριξης.

6. Διαγράμματα αναθέσεων – διαδικασιών

6.1 Εισαγωγή

Διαγράμματα αναθέσεων – διαδικασιών (process responsibility diagram – PRD): χρησιμοποιούνται για την πλήρη αναπαράσταση της επιχειρηματικής διαδικασίας τόσο του as-is μοντέλου όσο και του to- be μοντέλου.

Μπορούν να περιγράψουν μια διαδικασία σε κάθε επίπεδο λεπτομέρειας, να δείξουν τους συμμετέχοντες (actors) στο workflow και την αλληλουχία των δραστηριοτήτων που αναλαμβάνει ο καθένας.

Είναι εύκολα στη χρήση και κατανοητά με πολύ λίγη εκπαίδευση.

Είναι επίσης γνωστά και ως διαγράμματα διαδρόμου (swimlane).

6.2 Χαρακτηριστικά των Διαγραμμάτων Αναθέσεων - Διαδικασιών

Τα διαγράμματα Αναθέσεων Διαδικασιών αποτελούνται από,
τους ρόλους ή συμμετέχοντες (διάδρομοι)
τις αναθέσεις ή υπευθυνότητες ή βήματα κάθε ρόλου (ορθογώνια)
τις δρομολογήσεις που συνδέουν τα βήματα (πλευρές).

Οι συμμετέχοντες μπορεί να εμφανίζονται στο διάγραμμα με τη σειρά ενεργοποίησής τους ή με κάποια άλλη σειρά. Συμμετέχων μπορεί να είναι ένα πρόσωπο, μια άλλη επιχειρηματική διαδικασία, μια συσκευή ή ένα λογισμικό.

Οι δρομολογήσεις είναι δυο ειδών:

πλευρές ροής (ενώνουν δυο βήματα του ίδιου συμμετέχοντα)

πλευρές μετάβασης (ενώνουν δυο βήματα διαφορετικών συμμετεχόντων).

Τα διαγράμματα μπορούν να δοθούν σε τρία επίπεδα λεπτομέρειας:

Επίπεδο Εμπλοκής (το πιο γενικό, υπάρχουν μόνο πλευρές μετάβασης).

Ενδεικτικό επίπεδο (πιο ειδικό, προσθέτουμε τα κυριότερα βήματα του κάθε συμμετέχοντα άρα υπάρχουν και πλευρές ροής).

Λογικό επίπεδο (το πιο εξειδικευμένο, περιγράφει όλα τα ατομικά βήματα του συμμετέχοντα).

Ποια είναι τα βήματα που πρέπει να καταγραφούν σε ένα ρόλο;

Τα βήματα που προσθέτουν κάποια αξία για την ολοκλήρωση της διαδικασίας

Τα βήματα που προωθούν την εργασία σε εσωτερικούς ή εξωτερικούς συμμετέχοντες.

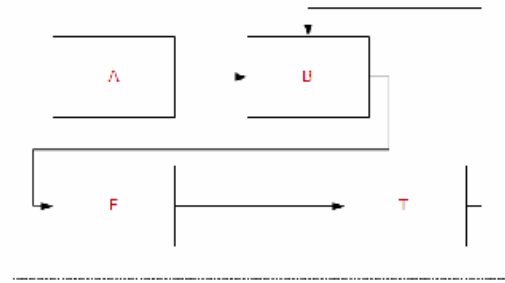
Τα βήματα που προκαλούν καθυστέρηση (π.χ. βήματα που αν δεν ολοκληρωθούν δεν μπορούν να προχωρήσουν άλλα επόμενα βήματα)

Η ονομασία των βημάτων (εντός των ορθογώνιων) πρέπει να προσδιορίζει τι κάνει το βήμα και να μην είναι συντομογραφία.

Μια ροή (πλευρά) από ένα βήμα A σε επόμενο B σημαίνει πως το A πρέπει να ολοκληρωθεί για να μεταβούμε στο B.



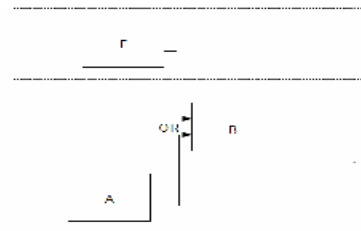
Οι ροές πρέπει να εισέρχονται από αριστερά και να εξέρχονται από δεξιά σε ένα ορθογώνιο (βήμα).
Επιστροφές ή βρόγχοι μπορούν να εισέρχονται από πάνω ή κάτω σε ένα ορθογώνιο (βήμα).



Όταν ένα βήμα (ορθογώνιο) έχει περισσότερες από μια εισόδους που συνδέονται με την λογική πράξη OR τότε είναι αρκετή η ενεργοποίηση μιας μόνο από τις εισόδους για να προκαλέσει την εκτέλεση του βήματος.

Πίνακας Αλήθειας της OR

false or false = false
false or true = true
true or false = true
true or true = true



Όταν ένα βήμα (ορθογώνιο) έχει περισσότερες από μια εισόδους που συνδέονται με την λογική πράξη AND τότε πρέπει να ενεργοποιηθούν όλες οι είσοδοι για να εκτελεστεί το βήμα.

Πίνακας Αλήθειας της AND

false or false = false
false or true = false
true or false = false
true or true = true



6.3 Διαδικασία ανανέωσης εγγραφής φοιτητή

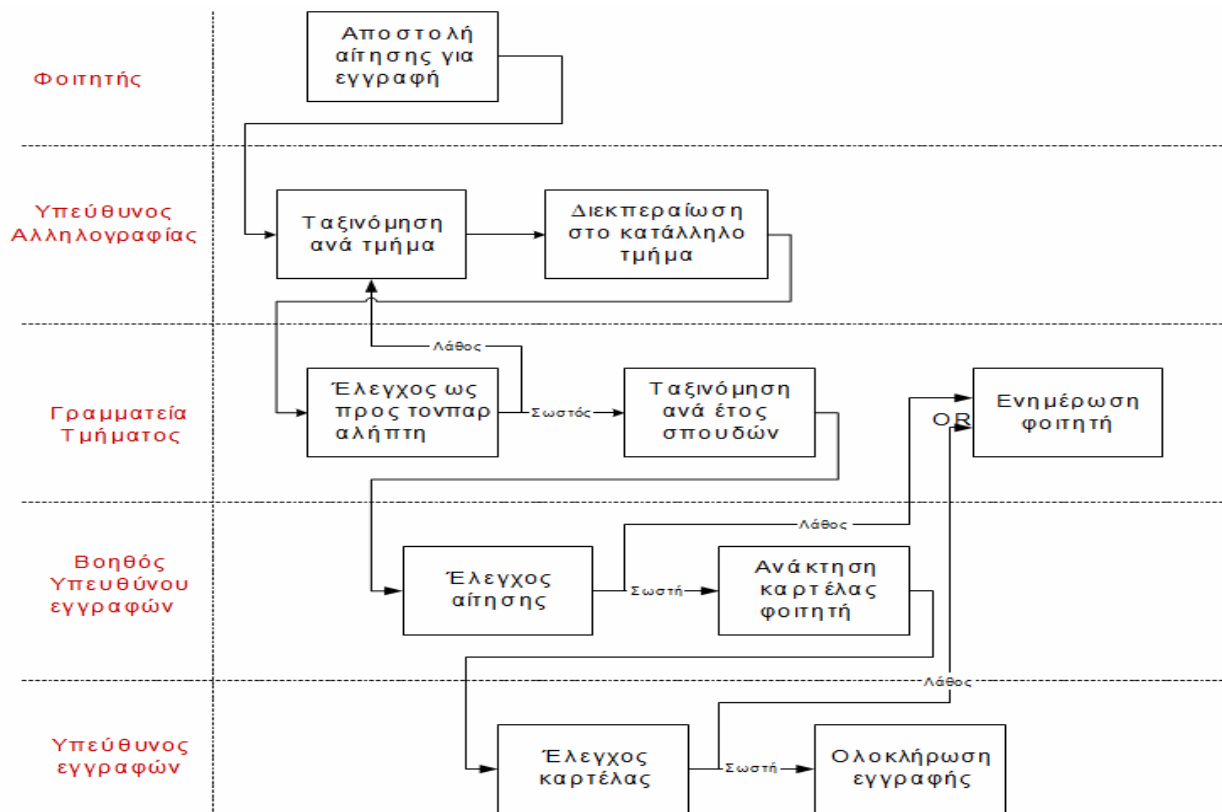
Ο φοιτητής υποβάλλει την αίτηση ανανέωσης εγγραφής, που καταλήγει μέσω του υπεύθυνου διεκπεραίωσης της αλληλογραφίας του ιδρύματος στη γραμματεία του αντίστοιχου τμήματος.

Η γραμματεία ελέγχει αν η αίτηση έφθασε στο σωστό τμήμα και ταξινομεί τις αιτήσεις ανά έτος σπουδών.

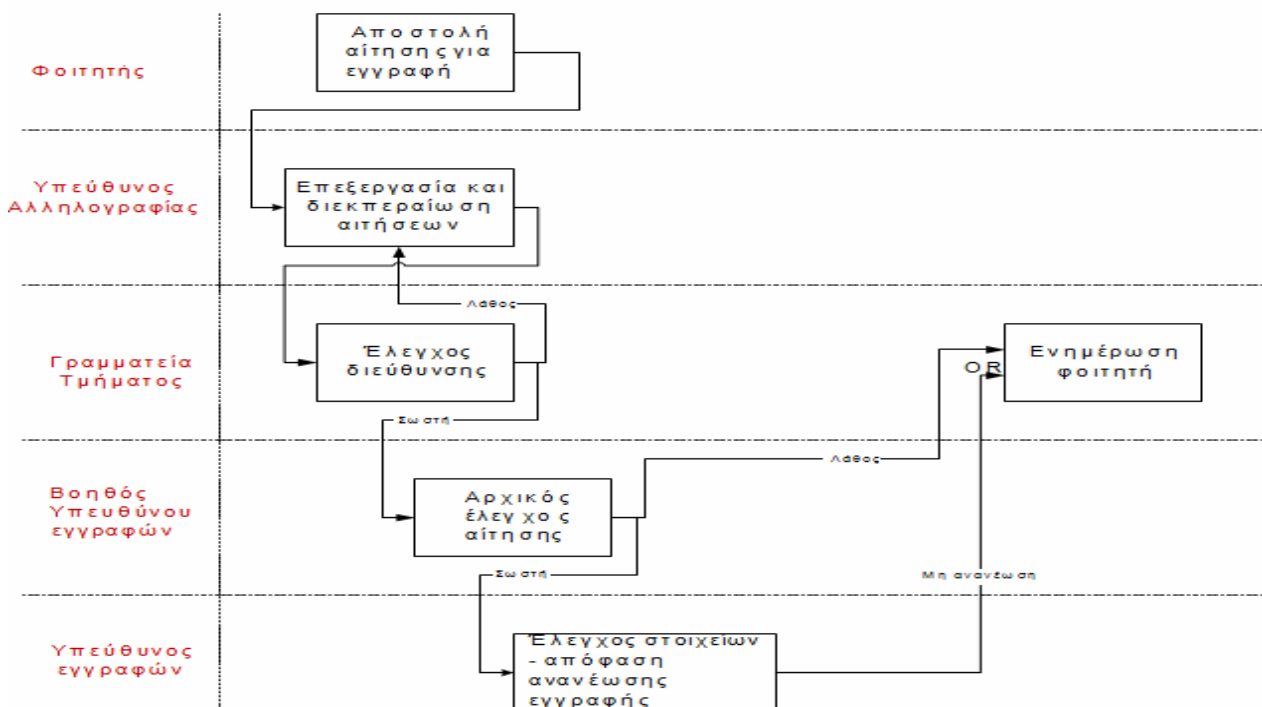
Η αίτηση προωθείται στο προσωπικό που ασχολείται με τις εγγραφές.

Ο βοηθός εγγραφών ελέγχει τα στοιχεία της αίτησης και ανακτά την καρτέλα του φοιτητή. Τα στοιχεία αυτά (αίτηση και καρτέλα) προωθούνται στον υπεύθυνο εγγραφών.

Ο υπεύθυνος εγγραφών ελέγχει αν ο φοιτητής εκπληρώνει τις προϋποθέσεις ανανέωσης και σε αυτή την περίπτωση ολοκληρώνεται η εγγραφή.



Ανανέωση Εγγραφής φοιτητή: Επίπεδο εμπλοκής

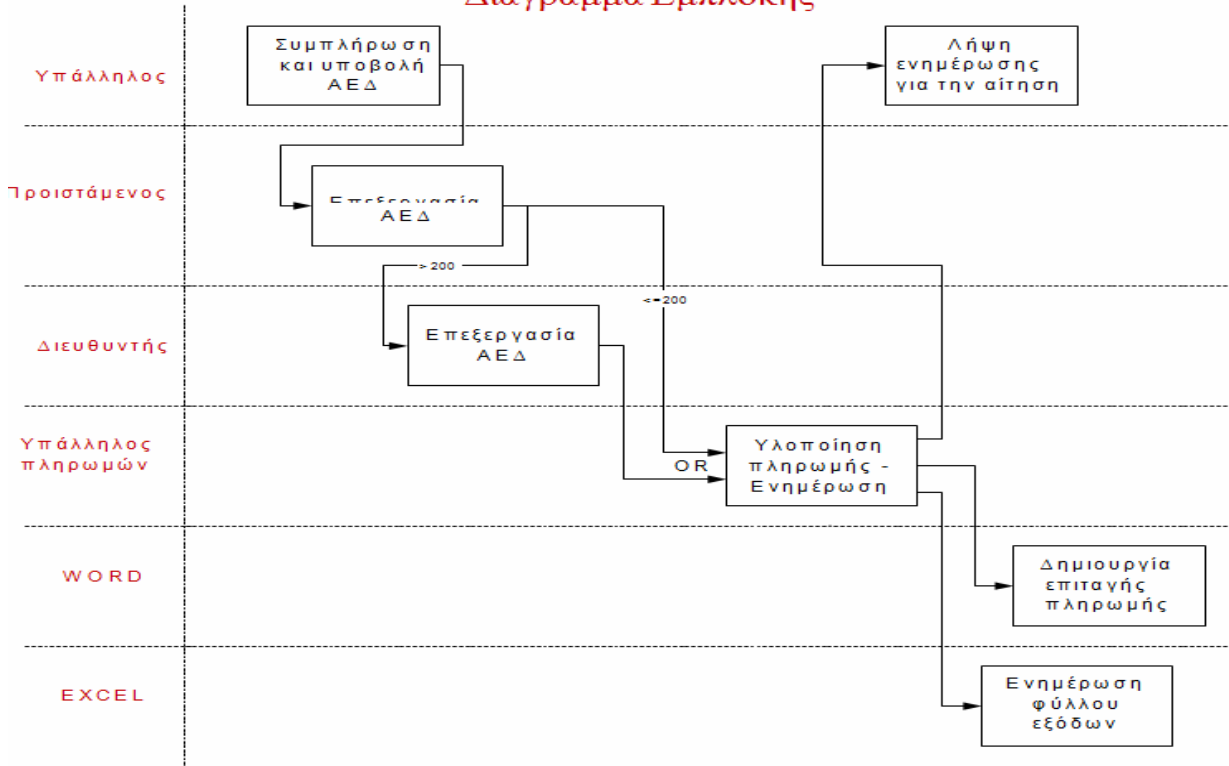


6.4 Παράδειγμα – Διαδικασία Υποβολής και Έγκρισης Δαπανών

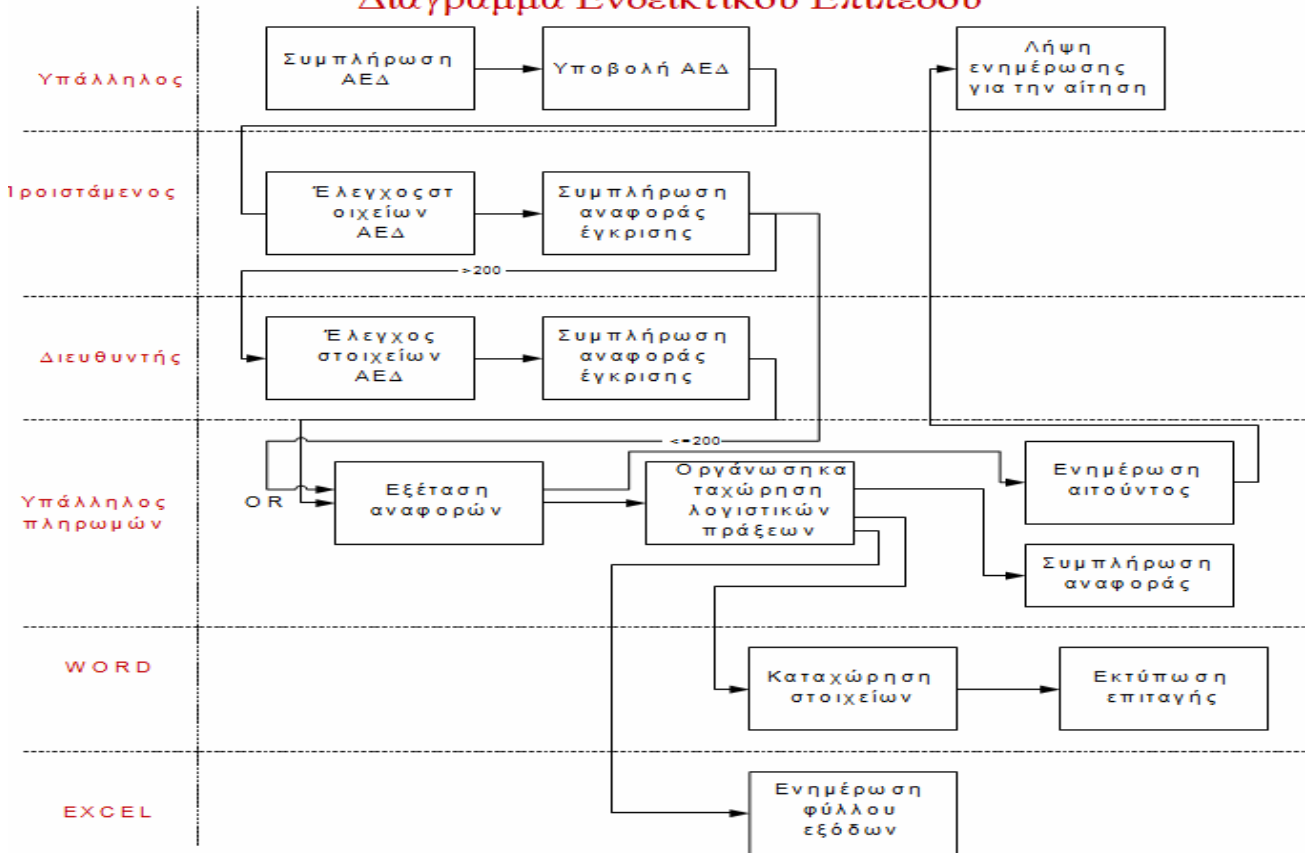
Η διαδικασία υποβολής και έγκρισης δαπανών (π.χ. ταξιδιών, εξοπλισμού, αναλωσίμων) είναι πολύ συχνή και αρκετές φορές χρονοβόρα και κοπιαστική στους οργανισμούς. Η ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης για τον οργανισμό Χ κατέληξε στους παρακάτω κανόνες λειτουργίας:

- 1.** Οποιοσδήποτε υπάλληλος μπορεί να υποβάλει αίτηση έγκρισης δαπάνης (Α.Ε.Δ.).
- 2.** Κάθε Α.Ε.Δ. πρέπει να εγκριθεί από τον προϊστάμενο του υπαλλήλου.
- 3.** Αν η δαπάνη είναι μεγαλύτερη των 200 € ο προϊστάμενος πρέπει να λάβει και την έγκριση του αντίστοιχου διευθυντή.
- 4.** Η Α.Ε.Δ. μετά καταλήγει στον υπάλληλο πληρωμών του Λογιστηρίου που διαχειρίζεται και καταχωρεί τις λογιστικές πληροφορίες και εκτυπώνει την επιταγή πληρωμής.
- 5.** Ο υπάλληλος πρέπει να ενημερωθεί για την τύχη της αίτησής του και για να προχωρήσει στη δαπάνη.
- 6.** Τα ποσά και η αιτιολογία δαπάνης πρέπει να εισαχθούν σε φύλλο του Excel ώστε να υπάρχει έλεγχος των εξόδων ανά κατηγορία δαπάνης.
- 7.** Το ποσό και το όνομα του υπαλλήλου θα χρησιμοποιούνται από το Word ώστε να εκτυπωθεί αυτόματα και η επιταγή πληρωμής.
- 8.** Τα βήματα 2, 3, και 4 πρέπει να συνοδεύονται από τη δημιουργία της αντίστοιχης αναφοράς (φόρμας).

Διάγραμμα Εμπλοκής



Διάγραμμα Ενδεικτικού Επιπέδου



6.5 Πληρωμή ασφαλιστρών αυτοκινητιστικού ατυχήματος

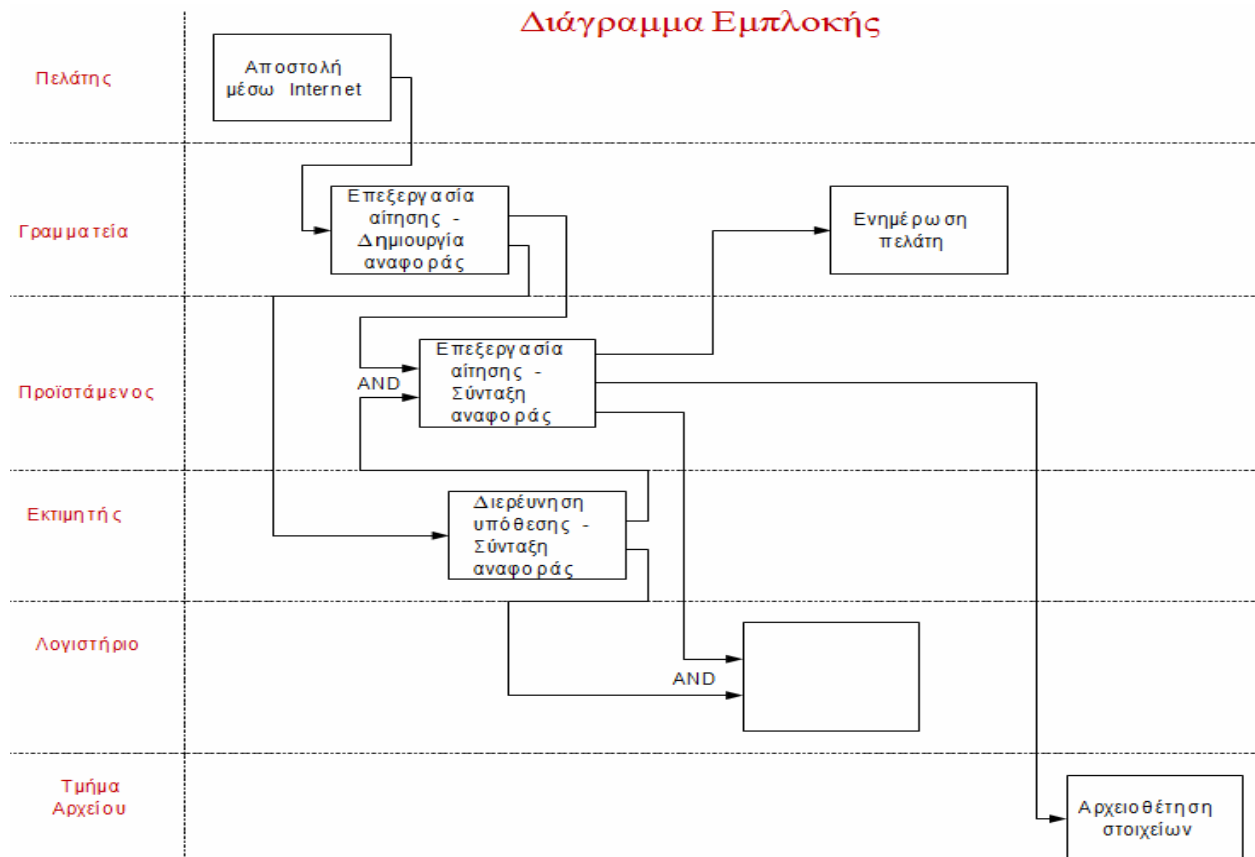
Η ασφαλιστική εταιρία ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ ΑΕ μεταξύ των άλλων υποστηρίζεται από την επιχειρηματική διαδικασία «πληρωμή ασφαλιστρών αυτοκινητιστικού ατυχήματος»η οποία αποτελείται από τις παρακάτω δραστηριότητες και ρόλους:

- Η αίτηση για πληρωμή ασφαλιστρών καθώς και τα συνοδευτικά έγγραφα παραδίδονται από τον πελάτη στη γραμματεία της εταιρίας. Η αίτηση μπορεί να παραληφθεί και ηλεκτρονικά μέσω Internet και τα υπόλοιπα έγγραφα να σταλούν μέσω ταχυδρομείου.
 - Η γραμματεία είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία μιας σύντομης αναφοράς του ατυχήματος στο Word η οποία αποστέλλεται στον προϊστάμενο της ασφαλιστικής.
 - Επίσης είναι υπεύθυνη για την καταχώρηση των στοιχείων ατυχήματος στο Πληροφοριακό Σύστημα της εταιρίας ΕΡΜΗΣ. Κατόπιν αποστέλλει την αίτηση και τα συνοδευτικά έγγραφα στον εκτιμητή της εταιρίας.
- Ο εκτιμητής χρησιμοποιεί τον ΕΡΜΗ για να διερευνήσει παρόμοια περιστατικά. Μετά από επιτόπια έρευνα στο αυτοκίνητο και στον τόπο του ατυχήματος συντάσσει σχετική αναφορά στην οποία ενσωματώνει και τις φωτογραφίες που έχει λάβει. Το προσάρτημα της αναφοράς περιέχει τα οικονομικά στοιχεία που ενδιαφέρουν την εταιρία. Τελικά στέλνει την αίτηση, τα συνοδευτικά έγγραφα και την αναφορά του στον προϊστάμενο της ασφαλιστικής και το προσάρτημα στο λογιστήριο της εταιρίας.
- Ο προϊστάμενος έχοντας στα χέρια του και την αναφορά της γραμματείας και τα υπόλοιπα στοιχεία από τον εκτιμητή προχωρά στην τελική απόφαση

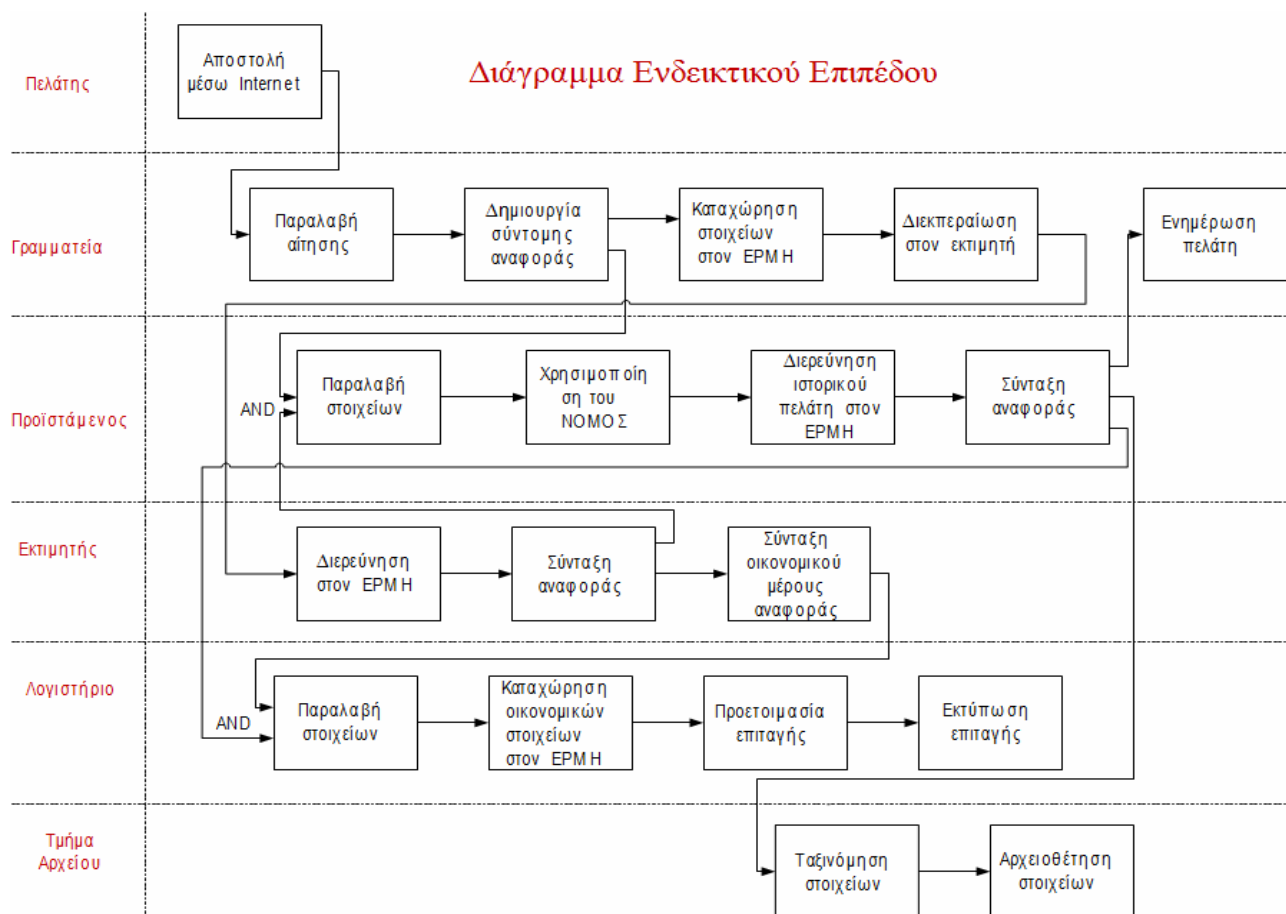
αποζημίωσης. Για να το κάνει αυτό χρησιμοποιεί το Π.Σ. ΝΟΜΟΣ όπου συμβουλευέται για το νομικό πλαίσιο της υπόθεσης και τον ΕΡΜΗ όπου ερευνά το ιστορικό του πελάτη.

- Ο προϊστάμενος τελικά συντάσσει τη δικιά του αναφορά την οποία στέλνει στη γραμματεία για ενημέρωση του πελάτη και στο λογιστήριο.
 - Επίσης στέλνει όλα τα στοιχεία της υπόθεσης στο τμήμα Αρχείου για αρχειοθέτηση.
- Το λογιστήριο έχοντας στα χέρια του και το προσάρτημα του εκτιμητή και την αναφορά του προϊσταμένου καταχωρεί τα οικονομικά στοιχεία στον ΕΡΜΗ και εκδίδει την επιταγή του πελάτη.

Διάγραμμα Εμπλοκής



Διάγραμμα Ενδεικτικού Επιπέδου



Κεφάλαιο 4

Ασφάλεια δεδομένων στα ΛΠΣ

Η ασφάλεια δεδομένων είναι κρίσιμη και κύρια απαίτηση τόσο κατά την φάση σχεδιασμού όσο και κατά την λειτουργία (επεξεργασία συναλλαγών) ενός ΛΠΣ. Η ασφάλεια περιλαμβάνει μηχανισμούς οι οποίοι αποτρέπουν την μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση, αλλοίωση και απώλεια κρίσιμων δεδομένων κατά την αποθήκευση και μεταφορά τους.

Οι επιχειρηματικές διαδικασίες περιλαμβάνουν συναλλαγές οι οποίες πραγματοποιούνται στο Διαδίκτυο ή στο εσωτερικό δίκτυο της επιχείρησης, το οποίο με τη σειρά του είναι ο φορέας επικοινωνίας ανάμεσα στις οντότητες που πραγματοποιούν τις διάφορες λειτουργίες του ΛΠΣ.

Ιδιαίτερα, η ασφάλεια συναλλαγών στο Διαδίκτυο (Internet) βρίσκει εφαρμογή σε σύγχρονες υπηρεσίες που σχετίζονται με εμπορικές και επιχειρηματικές δραστηριότητες, όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο και οι ηλεκτρονικές επιχειρήσεις.

1. Συναλλαγές σε Δίκτυα Υπολογιστών:Βασικοί Ορισμοί

Σήμερα, αρκετές επιχειρηματικές συναλλαγές πραγματοποιούνται πάνω από ηλεκτρονικά δίκτυα, δηλαδή, πάνω από ομάδες υπολογιστών, οι οποίοι διασυνδέονται μεταξύ τους ηλεκτρονικά. Τα **δίκτυα υπολογιστών** ταξινομούνται σύμφωνα με την απόσταση που καλύπτουν. Έτσι τα δίκτυα ταξινομούνται σε **τοπικά, μητροπολιτικά, ή ευρείας γεωγραφικής περιοχής**. Το Διαδίκτυο είναι το μεγαλύτερο διαθέσιμο δίκτυο ευρείας περιοχής σήμερα.

Το Διαδίκτυο επιτρέπει σε πολλούς και διαφορετικούς υπολογιστές να επικοινωνούν μέσω κοινών κανόνων επικοινωνίας (**πρωτόκολλα**). Σε κάθε υπολογιστή του Διαδικτύου αποδίδεται μια μοναδική **διεύθυνση** (ένας αριθμός) η οποία ταυτοποιεί μονοσήμαντα τον υπολογιστή. Οι διευθύνσεις Διαδικτύου μπορεί να είναι δυναμικές ή σταθερές. Συνήθως οι δυναμικές διευθύνσεις αποδίδονται για προσωρινή χρήση, δηλαδή για την διάρκεια μιας επικοινωνιακής συνόδου. Οι σταθερές διευθύνσεις αποδίδονται για μόνιμη χρήση. Επειδή οι αριθμοί δεν διευκολύνουν στις καθημερινές συναλλαγές στο Διαδίκτυο, αντιστοιχίζονται σε **λογικά ονόματα**.

Το **intranet** είναι μια 'μικρογραφία' του Διαδικτύου σε εσωτερικούς χώρους (π.χ. σπίτι, γραφείο, επιχείρηση). Στις περισσότερες περιπτώσεις, το intranet προστατεύεται από τον εξωτερικό κόσμο με την χρήση πυλών προστασίας οι οποίες περιορίζουν την πρόσβαση μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες. Από την άλλη, ειδικές πύλες προστασίας περιορίζουν την εξερχόμενη (προς το Διαδίκτυο) πρόσβαση.

2. Το μοντέλο επικοινωνίας πελάτη-εξυπηρετητή

Το μοντέλο επικοινωνίας πελάτη-εξυπηρετητή (client-server) είναι η βασική τεχνολογία για πολλούς τύπους επιχειρηματικής επικοινωνίας στο Διαδίκτυο. Οι **εξυπηρετητές** (servers) είναι προγράμματα που αυτοματοποιούν διαφορετικούς τύπους ανταλλαγής πληροφορίας. Οι **πελάτες** (clients) είναι προγράμματα τα οποία επικοινωνούν με τους εξυπηρετητές. Κύριοι τύποι εξυπηρετητών είναι οι εξής: ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail server), αρχείων (file server), μεταφοράς αρχείων (FTP server), παγκόσμιου ιστού (Web server), και εμπορίου (commerce server). Συνήθως οι εξυπηρετητές εμπορίου επικοινωνούν με τους αντίστοιχους πελάτες για τις ανάγκες **ασφαλών οικονομικών συναλλαγών**. Ασφαλής (secure) εξυπηρετητής είναι αυτός για τον οποίο η επικοινωνιακή ζεύξη μεταξύ πελάτη και εξυπηρετητή προστατεύεται με **κρυπτογράφηση**.

3. Ασφάλεια Συναλλαγών στο Διαδίκτυο

Η ασφάλεια των συναλλαγών στο Διαδίκτυο περιλαμβάνει:

- **Έλεγχο αυθεντικότητας (authentication).** Η δυνατότητα να πιστοποιηθεί ένας χρήστης ή ένα σύστημα μέσω εξακρίβωσης της ταυτότητάς τους.
- **Εξουσιοδότηση (authorization).** Από τη στιγμή που ένας χρήστης έχει πιστοποιηθεί, το σύστημα πρέπει να ελέγξει τα δικαιώματα του χρήστη για την πραγματοποίηση διαφόρων ενεργειών, επιτρέποντας ή αποτρέποντας την πρόσβαση του χρήστη στα δεδομένα.
- **Ακεραιότητα δεδομένων (data integrity).** Κατά τις φάσεις μεταφοράς ή αποθήκευσης των δεδομένων, αυτά θα πρέπει να προστατεύονται από εξωτερικές επιθέσεις που έχουν στόχο να αλλοιώσουν τα δεδομένα.
- **Εμπιστευτικότητα (confidentiality).** Τα δεδομένα πρέπει να προστατεύονται από τη μη-εξουσιοδοτημένη έκθεσή τους σε τρίτους.
- **Καταγραφή συναλλαγών (auditing).** Οι ενέργειες σ' ένα σύστημα πρέπει να καταγράφονται έτσι ώστε να οι λεπτομέρειες της κάθε συναλλαγής να είναι διαθέσιμες για έλεγχο οποτεδήποτε. Αυτή η καταγραφή βοηθά στο να ανακαλεστεί το ιστορικό των συμμετεχόντων και οι λεπτομέρειες της κάθε συναλλαγής.
- **Μη αποποίηση ευθύνης (non-repudiation).** Η δυνατότητα να αποδειχτεί ότι ο συμμετέχων πήρε πραγματικά μέρος σε μία συναλλαγή.

4. Τεχνολογίες Ασφάλειας

4.1 Κρυπτογράφηση Δεδομένων

Ας υποθέσουμε ότι ένας αποστολέας θέλει να στείλει ένα μήνυμα σ' έναν παραλήπτη και να είναι σίγουρος ότι κάποιος τρίτος δεν θα το υποκλέψει.

Κρυπτογράφηση (encryption) είναι η διαδικασία μετατροπής ενός **προτότυπου μηνύματος (plaintext)** σε **κρυπτογράφημα (ciphertext)**. Η αντίστροφη διαδικασία της μετατροπής του κρυπτογραφήματος στο αρχικό μήνυμα λέγεται **αποκρυπτογράφηση (decryption)**. Η επιστήμη που ασχολείται με την ασφάλεια των μηνυμάτων καλείται **κρυπτογραφία (cryptography)**, ενώ η επιστήμη που ασχολείται με την ανάλυση του κρυπτογραφήματος λέγεται **κρυπτανάλυση (cryptanalysis)**.

Διακρίνουμε δυο τύπους συστημάτων κρυπτογράφησης:

1. Συστήματα στα οποία ο τρόπος κρυπτογράφησης είναι γνωστός μόνο στα δυο μέρη(υπολογιστές) που επικοινωνούν.
2. Συστήματα στα οποία ο τρόπος κρυπτογράφησης είναι γενικότερα γνωστός, αλλά στηρίζεται σε ένα **κλειδί(key)**, το οποίο είναι γνωστό μόνο στα δυο μέρη που επικοινωνούν.

Η επικοινωνία με τον δεύτερο τύπο είναι περισσότερο ασφαλής, διότι το γεγονός ότι ο τρόπος κρυπτογράφησης είναι ευρύτερα γνωστός οδηγεί στο ότι έχει κρυπτοαναλυθεί αρκετά και τα οποία προβλήματα έχουν επιλυθεί. Κάποιος εισβολέας λοιπόν θα πρέπει να υποκλέψει ή να αναπαράγει το κλειδί προκειμένου να διασπάσει την ασφάλεια του συστήματος. Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούνται κυρίως στις συναλλαγές μέσω Διαδικτύου.

Για τον δεύτερο τύπο συστημάτων διακρίνουμε δύο κατηγορίες:

1. Συμμετρικά συστήματα
2. Ασυμμετρικά συστήματα(συστήματα δημόσιου κλειδιού)

Η πρώτη κατηγορία χρησιμοποιεί το ίδιο κλειδί για κρυπτογράφηση .Όσο το κλειδί παραμένει μυστικό, τόσο τα μηνύματα μεταφέρονται με ασφάλεια.

Η δεύτερη κατηγορία χρησιμοποιεί διαφορετικά κλειδιά για κρυπτογράφηση και αποκρυπτογράφηση. Τα συστήματα αυτά καλούνται και συστήματα **δημόσιου κλειδιού(public key)**διότι το κλειδί κρυπτογράφησης είναι γνωστό σε όλους. Ο καθένας λοιπόν μπορεί να χρησιμοποιήσει το δημόσιο κλειδί για να κρυπτογραφήσει ένα μήνυμα, αλλά μόνο ένας συγκεκριμένος χρήστης με το αντίστοιχο κλειδί αποκρυπτογράφησης μπορεί να αποκρυπτογραφήσει το μήνυμα. Το κλειδί αποκρυπτογράφησης καλείται **ιδιωτικό κλειδί(private key)**.

4.2 Ψηφιακές Υπογραφές

Η **ψηφιακή υπογραφή** είναι μια ηλεκτρονική υπογραφή η οποία χρησιμοποιείται για την εξακρίβωση της ταυτότητας του αποστολέα ενός μηνύματος ή του υπογράφοντος ένα έγγραφο. Έτσι διασφαλίζει το αρχικό περιεχόμενο του μηνύματος και καμία αλλαγή αυτού. Οι ψηφιακές υπογραφές μεταφέρονται εύκολα και δεν μιμούνται από τρίτους. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί με οποιοδήποτε τύπο μηνύματος είτε είναι κρυπτογραφημένο είτε όχι, έτσι ώστε ο παραλήπτης να μπορεί να είναι σίγουρος για την ταυτότητα του αποστολέα και για το ότι το μήνυμα έφτασε άθικτο.

4.3 Ψηφιακά Πιστοποιητικά

Το **ψηφιακό πιστοποιητικό (digital certificate)** είναι μια ηλεκτρονική ‘πιστωτική κάρτα’ η οποία εγκαθιστά τα διαπιστευτήρια σε εμπορικές ή άλλες συναλλαγές μέσω του Διαδικτύου. Εκδίδεται από μια **αρχή πιστοποίησης (certificate authority)**, η οποία μέσω του Διαδικτύου εκδίδει και διαχειρίζεται διαπιστευτήρια ασφάλειας και δημόσια κλειδιά για την κρυπτογράφηση μηνυμάτων. Περιλαμβάνει το όνομα του χρήστη, έναν σειριακό αριθμό, ημερομηνία λήξης, ένα αντίγραφο του δημοσίου κλειδιού του κατόχου του πιστοποιητικού και την ψηφιακή υπογραφή της αρχής πιστοποίησης.

4.4. Ασφαλής Διασύνδεση Δικτύου Επιχείρησης με το Διαδίκτυο

Ο μηχανισμός που χρειάζεται ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι εξωτερικές επιθέσεις στο τοπικό δίκτυο μιας επιχείρησης καλείται **firewall**. Είναι το λογισμικό ασφάλειας πρόσβασης που βρίσκεται σε εκείνον τον υπολογιστή ή διάταξη δικτύου του τοπικού δικτύου της επιχείρησης, ο οποίος με την σειρά του εξασφαλίζει την πρόσβαση του εσωτερικού τοπικού δικτύου στο Διαδίκτυο. Αυτός ο υπολογιστής συνήθως καλείται δρομολογητής (router) ή πύλη διασύνδεσης (gateway). Προστατεύει τους πόρους ενός ιδιωτικού δικτύου από τους χρήστες άλλων δικτύων και εφαρμόζει κανόνες ‘φιλτραρίσματος’.

Άσκηση 1

Το πρόβλημα που ακολουθεί αναφέρεται σε χειρόγραφο ΛΠΣ.

Ένα έντυπο αίτησης συντήρησης (δύο αντίγραφα) συμπληρώνεται στο Τμήμα Παραγωγής (ΤΠ). Το αντίγραφο 2 προωθείται στο Τμήμα Συντήρησης (ΤΣ), ενώ το αντίγραφο 1 αρχειοθετείται στο ΤΠ.

Στο ΤΣ, το αντίγραφο 2 της αίτησης συντήρησης χρησιμοποιείται για την συμπλήρωση ενός εντύπου εντολής εργασίας με τέσσερα μέρη. Κατόπιν, το αντίγραφο 2 του εντύπου αίτησης συντήρησης αρχειοθετείται στο ΤΣ. Το αντίγραφο 4 του εντύπου εντολής εργασίας προωθείται στο ΤΠ για να επιβεβαιώσει τη λήψη της αίτησης συντήρησης. Το αντίγραφο 3 του εντύπου εντολής εργασίας αρχειοθετείται στο ΤΣ. Οι υπάλληλοι του ΤΣ συμπληρώνουν χειρόγραφα τα πραγματικά υλικά και τις προμήθειες που χρειάζονται, καθώς και τον χρόνο που απαιτείται για την εργασία αυτή, στα αντίγραφα 1 και 2 της εντολής εργασίας. Όταν η εντολή εργασίας έχει συμπληρωθεί, το αντίγραφο 1 αρχειοθετείται στο ΤΣ, ενώ το αντίγραφο 2 προωθείται στο Τμήμα Λογιστηρίου (ΤΛ).

Οι υπάλληλοι στο ΤΛ συμπληρώνουν χειρόγραφα μία λεπτομερή κοστολόγηση του αντιγράφου 2 της εντολής εργασίας και προετοιμάζουν μία *συγκεντρωτική αναφορά εντολής εργασίας* (τρία αντίγραφα). Το αντίγραφο 2 της εντολής εργασίας αρχειοθετείται στο ΤΛ. Το αντίγραφο 1 της συγκεντρωτικής αναφοράς προωθείται στο ΤΠ, ενώ το αντίγραφο 2 αυτής προωθείται στο ΤΣ. Τέλος το αντίγραφο 3 της συγκεντρωτικής αναφοράς αρχειοθετείται στο ΤΛ.

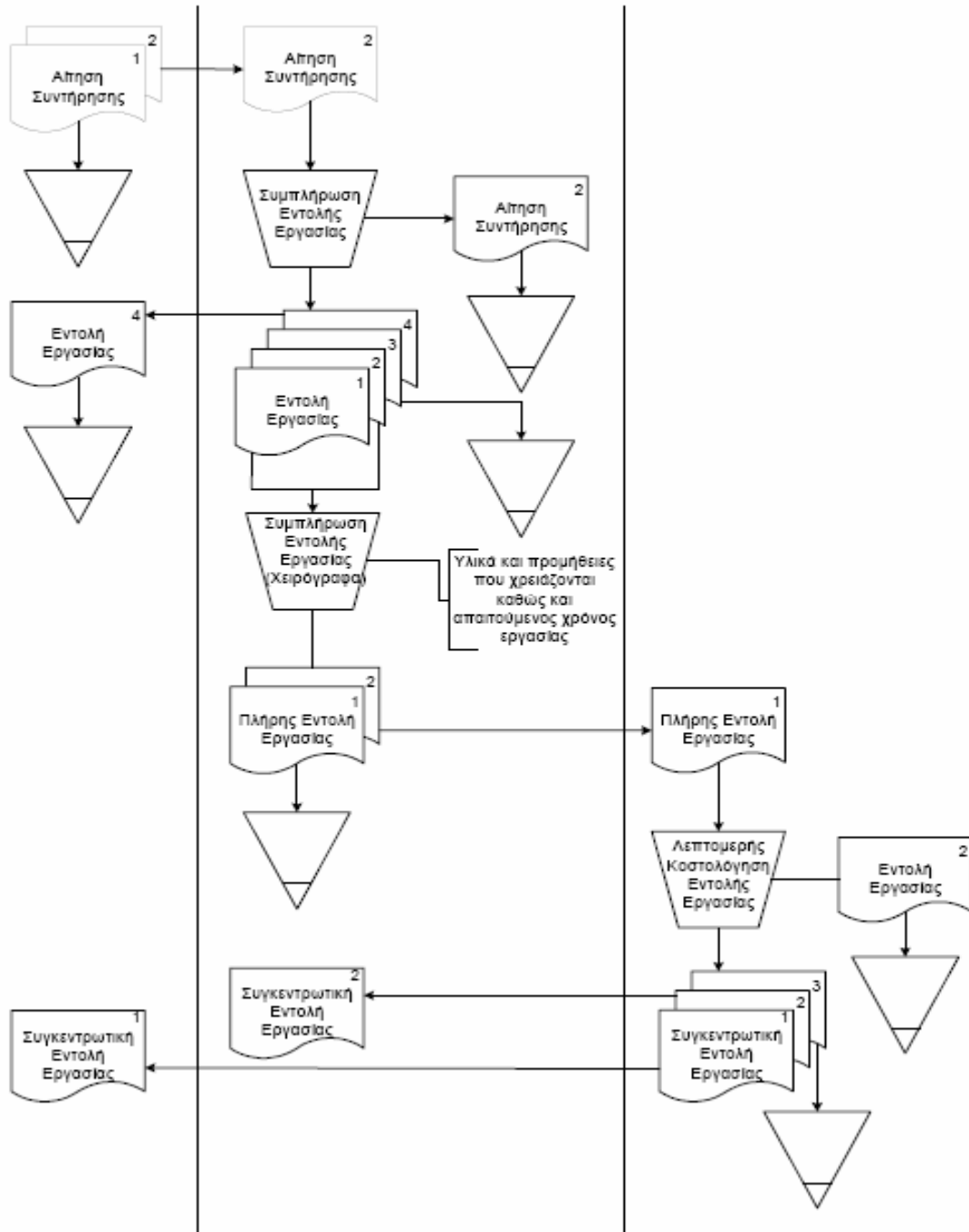
Ζητείται να κατασκευαστεί αναλυτικό διάγραμμα ροής για τις παραπάνω λειτουργίες (Πρόβλημα επανάληψης (λυμένο) από [Bodnar01]¹).

Δύση

Τμήμα Παραγωγής

Τμήμα Συντήρησης

Τμήμα Λογιστηρίου

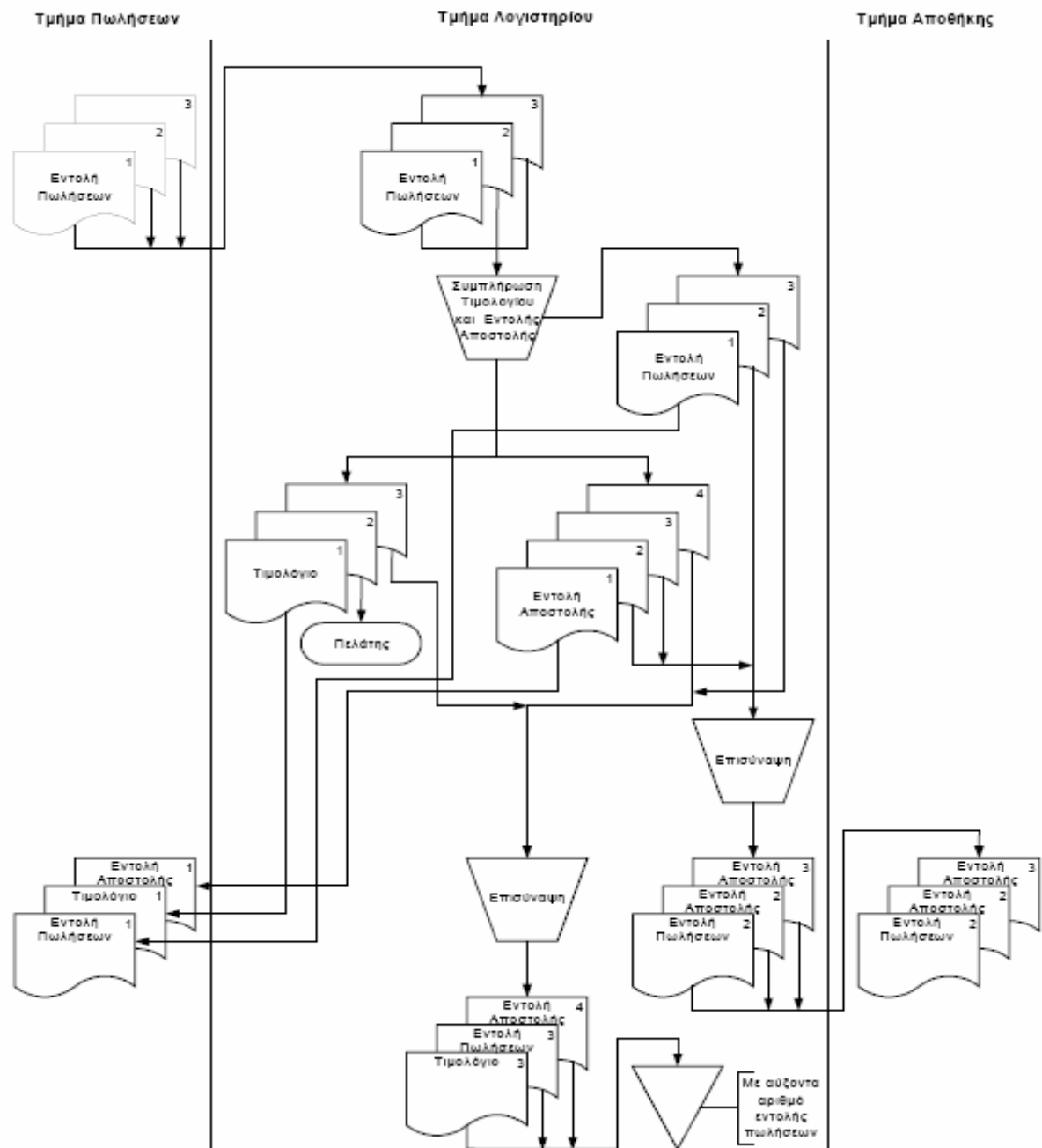


Άσκηση 2

Η εταιρεία λογισμικού *Microgreen* χρησιμοποιεί ένα χειρόγραφο ΛΠΣ για την επεξεργασία των εντολών πωλήσεων. Τα *έντυπα εντολής πωλήσεων* (τρία αντίγραφα) συμπληρώνονται στο Τμήμα Πωλήσεων (ΤΠ) και προωθούνται στο Τμήμα Λογιστηρίου (ΤΛ). Στο ΤΛ, ένα *τιμολόγιο* (τρία αντίγραφα) και μία *εντολή αποστολής* (τέσσερα αντίγραφα) συμπληρώνονται χειρόγραφα με βάση την εντολή πωλήσεων. Ένα αντίγραφο από τα έντυπα: (1) εντολή πωλήσεων, (2) τιμολόγιο, και (3) εντολή αποστολής προωθείται στο ΤΠ. Ένα αντίγραφο από την εντολή πωλήσεων επισυνάπτεται σε δύο αντίγραφα της εντολής αποστολής και κατόπιν προωθείται στο τμήμα αποθήκης. Ένα αντίγραφο από το τιμολόγιο προωθείται στον πελάτη. Τα έγγραφα που απομένουν επισυνάπτονται μεταξύ τους και κατόπιν αρχειοθετούνται στο ΤΛ με αύξοντα αριθμό εντολής πωλήσεων.

Ζητείται να κατασκευαστεί αναλυτικό διάγραμμα ροής για τις παραπάνω λειτουργίες (Πρόβλημα 24 (άλυτο) από [Bodnar01]).

Δύση

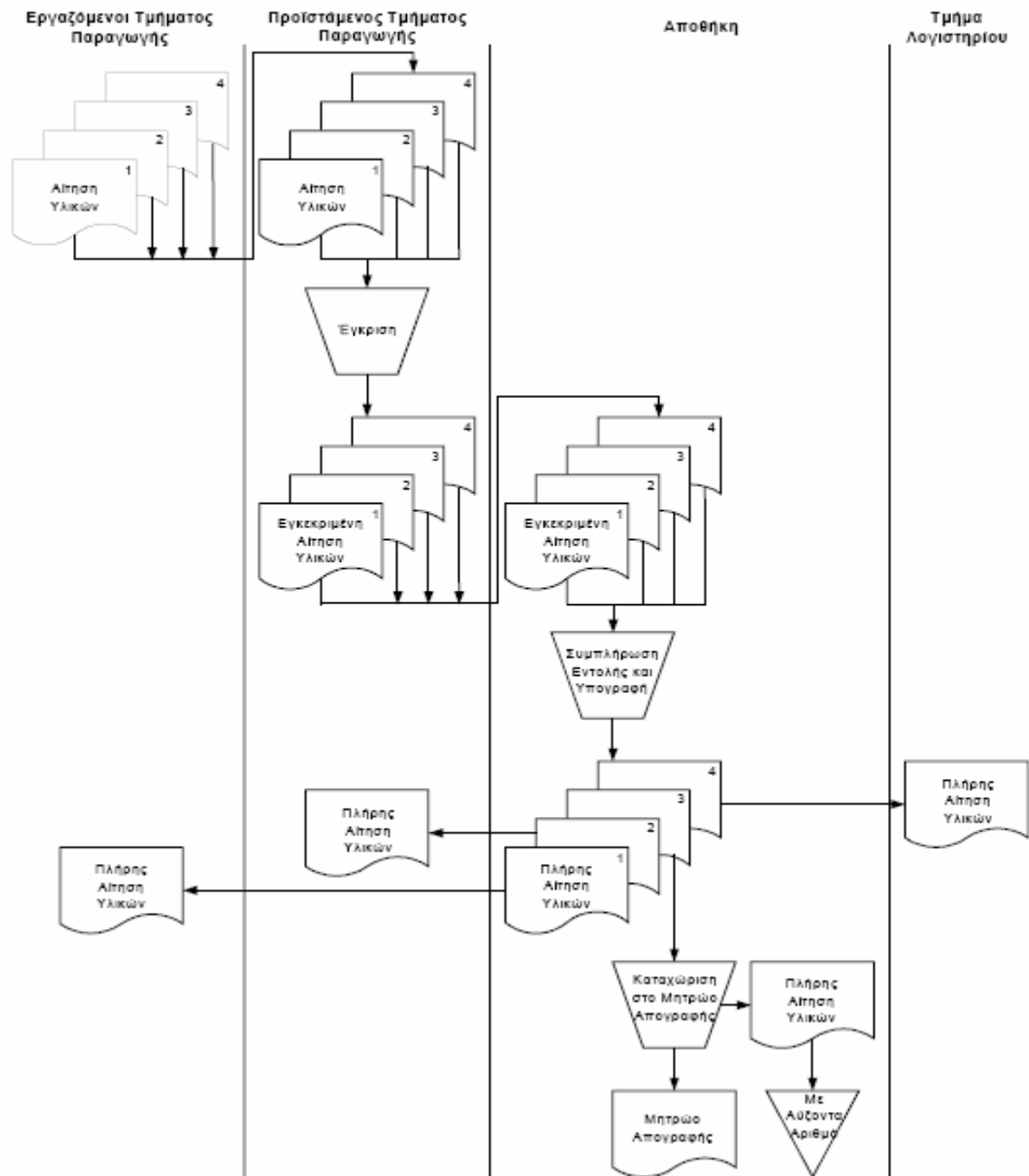


Άσκηση 3

Οι εργαζόμενοι στο τμήμα παραγωγής μιας επιχείρησης συμπληρώνουν το έντυπο αίτησης υλικών (τέσσερα αντίγραφα) και το προωθούν στον προϊστάμενο παραγωγής για έγκριση. Το έντυπο αίτησης υλικών προωθείται κατόπιν στην αποθήκη. Στην αποθήκη, η εντολή συμπληρώνεται και το έντυπο αίτησης υλικών υπογράφεται από τον αρμόδιο υπάλληλο. Στη συνέχεια, ο υπάλληλος επιστρέφει το αντίγραφο 1 της αίτησης υλικών μαζί με τα υλικά στους εργαζόμενους του τμήματος παραγωγής. Το αντίγραφο 2 του εντύπου αίτησης υλικών προωθείται στον προϊστάμενο παραγωγής. Το αντίγραφο 4 προωθείται στο τμήμα λογιστηρίου. Το αντίγραφο 3 χρησιμοποιείται στην αποθήκη προκειμένου να καταχωρισθούν χειρόγραφα στο μητρώο απογραφής τα υλικά που εδόθησαν στο τμήμα παραγωγής. Στη συνέχεια, το αντίγραφο 3 αρχειοθετείται στην αποθήκη με αύξοντα αριθμό.

Ζητείται να κατασκευαστεί αναλυτικό διάγραμμα ροής για τις παραπάνω λειτουργίες (Πρόβλημα 26 (άλυτο) από [Bodnar01]).

Δύση



Διαγράμματα Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ)

Άσκηση 4

Περιγραφή συστήματος παραγγελιών εταιρίας

Η εταιρία FUTURE θέλει να μηχανο-οργανώσει το σύστημα παραγγελιών της (θα το ονομάζουμε στο εξής FUTURE-ORDER). Η ομάδα που θα αναλύσει και θα σχεδιάσει το νέο σύστημα κατέγραψε τα παρακάτω :

Κάθε πελάτης καταθέτει τις νέες παραγγελίες (προφορικά ή σε έντυπη μορφή) στη γραμματεία της εταιρίας. Η γραμματεία είναι υπεύθυνη για την είσοδο των στοιχείων παραγγελίας στο FUTURE-ORDER (π.χ. κωδικός παραγγελίας, στοιχεία πελάτη, στοιχεία προϊόντων παραγγελίας δηλ. κωδικός προϊόντος, ποσότητα, ημερομηνία παραγγελίας και παράδοσης κ.λ.π.).

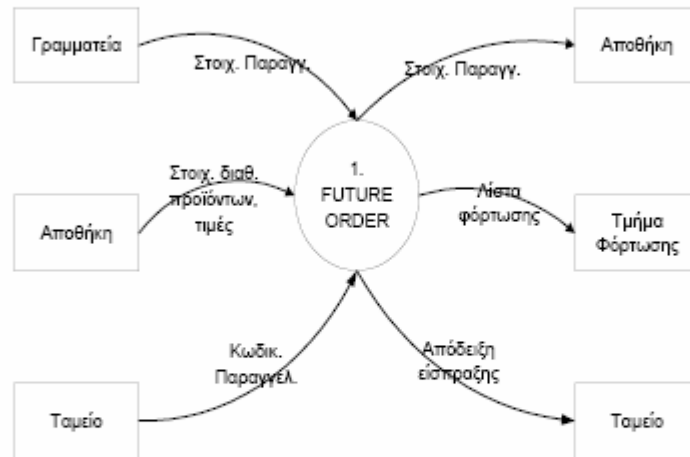
Στη συνέχεια το σύστημα FUTURE-ORDER εξετάζει αν είναι διαθέσιμα τα προϊόντα της παραγγελίας (σε συνεργασία με το σύστημα ΑΠΟΘΗΚΗΣ) και καταρτίζει μια λίστα φόρτωσης λαμβάνοντας υπόψη τα διαθέσιμα στην αποθήκη προϊόντα και την παραγγελία του πελάτη. Η λίστα φόρτωσης περιλαμβάνει τον κωδικό παραγγελίας τον κωδικό και την περιγραφή του κάθε προϊόντος, την ποσότητα, τις ημερομηνίες, τα στοιχεία του πελάτη κ.λ.π. Η λίστα φόρτωσης στέλνεται αυτόματα στο τμήμα φόρτωσης της εταιρίας που αναλαμβάνει τη φόρτωση των προϊόντων και την μεταφορά τους στο ταμείο.

Στο ταμείο πρέπει να γίνει η εκτύπωση της απόδειξης είσπραξης. Για τον σκοπό αυτό ο ταμίας χρησιμοποιώντας τον προσωπικό υπολογιστή του εισάγει στο σύστημα FUTURE-ORDER τον κωδικό παραγγελίας και αυτό αναλαμβάνει να καταρτίσει τον αναλυτικό λογαριασμό λαμβάνοντας υπόψη τις τιμές των προϊόντων που τις παίρνει από το σύστημα ΑΠΟΘΗΚΗΣ. Στο τέλος το σύστημα FUTURE-ORDER στέλνει για εκτύπωση τον αναλυτικό λογαριασμό στον εκτυπωτή του ταμιά.

Λαμβάνοντας υπόψη την παραπάνω περιγραφή δημιουργείστε τα Διαγράμματα Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ) 1^{οο} και 2^{οο} επιπέδου της εφαρμογής FUTURE-ORDER. Για να το πετύχετε αυτό θα πρέπει να προσδιορίσετε τις πηγές και προορισμούς των δεδομένων, τις κυριότερες αποθήκες δεδομένων καθώς και να καταγράψετε τις απαιτήσεις που εισάγει η περιγραφή του συστήματος. Επίσης δημιουργείστε το ΔΡΔ 3^{οο} επιπέδου για τη λειτουργία «Υπολογισμός απόδειξης είσπραξης».

Λύση

FUTURE ORDER : ΕΠΙΠΕΔΟ 1



ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ: στέλνει τα στοιχεία παραγγελίας.

ΑΠΟΘΗΚΗ : στέλνει τα στοιχεία των διαθέσιμων προϊόντων και τις τιμές

ΤΑΜΕΙΟ: στέλνει τον κωδικό παραγγελίας

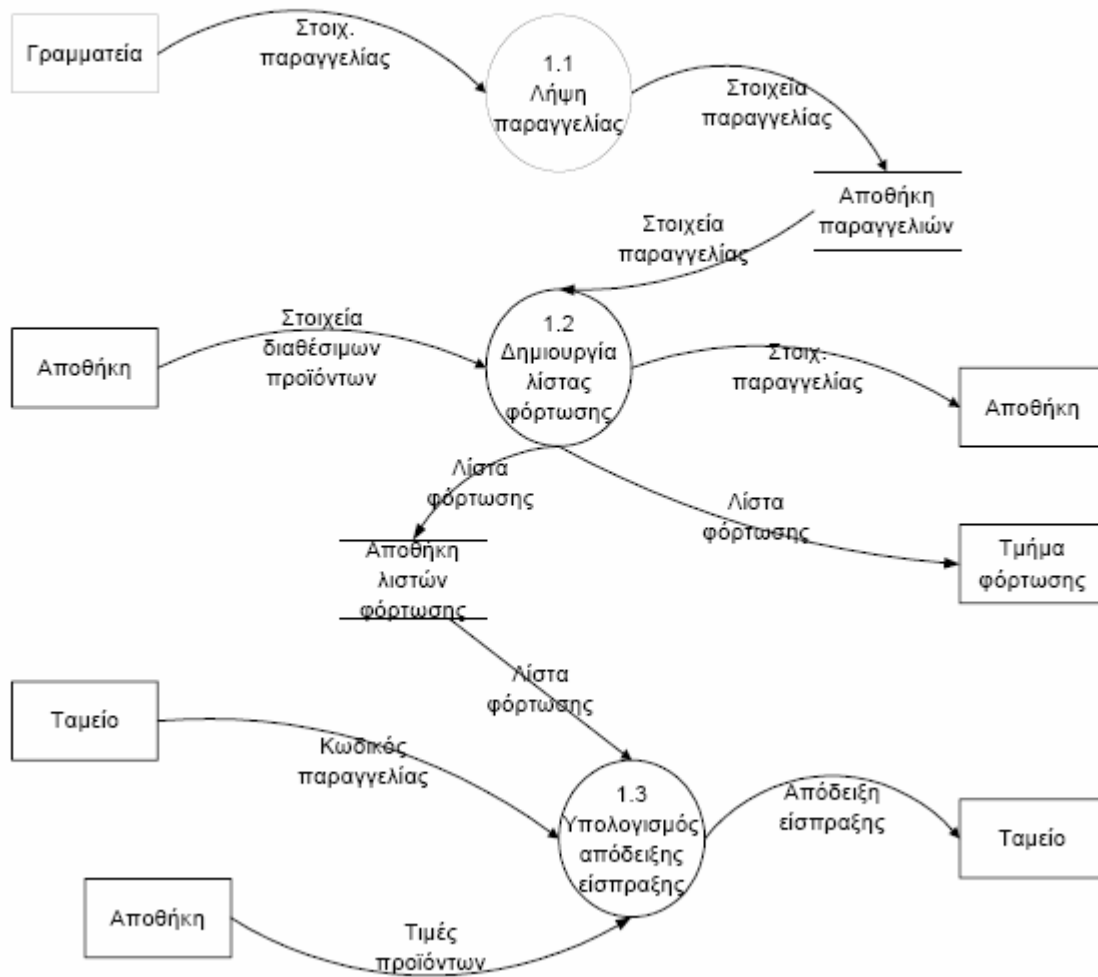
ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΑΠΟΘΗΚΗ: λαμβάνει τα στοιχεία παραγγελίας.

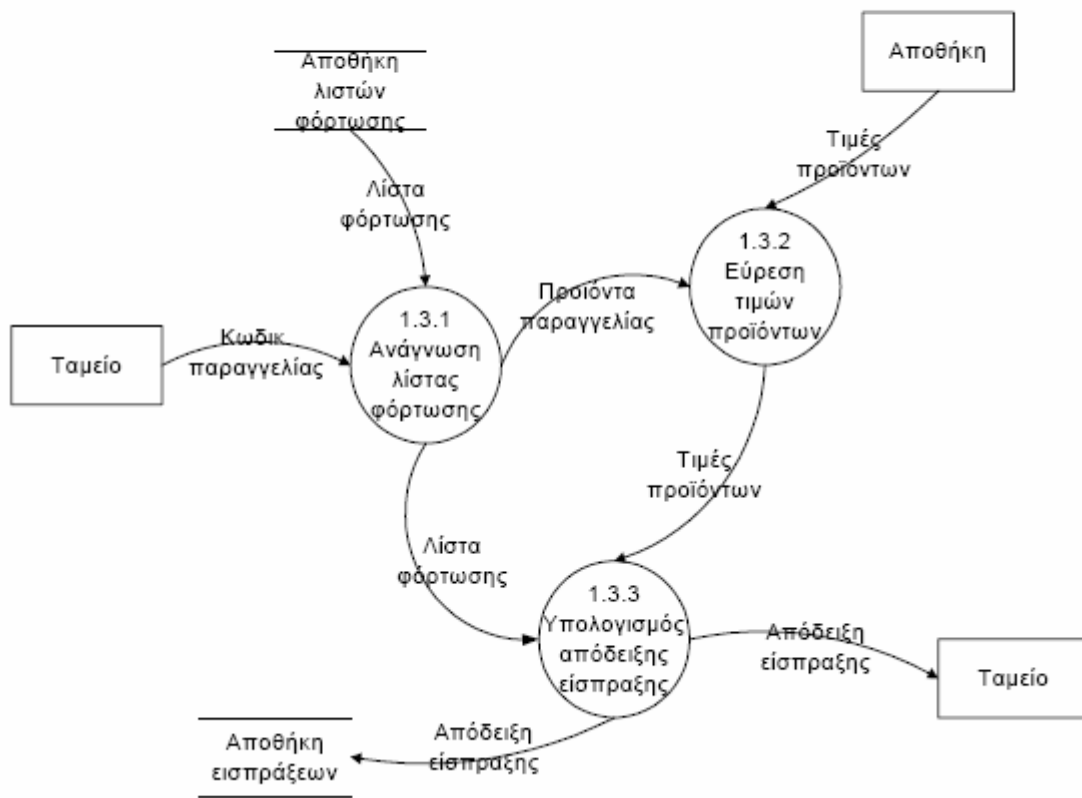
ΤΜΗΜΑ ΦΟΡΤΩΣΗΣ : λαμβάνει τη λίστα φόρτωσης.

ΤΑΜΕΙΟ : λαμβάνει τα στοιχεία της απόδειξης είσπραξης.

FUTURE ORDER : ΕΠΙΠΕΔΟ 2



FUTURE ORDER : Επίπεδο 3
Υπολογισμός Απόδειξης Είσπραξης



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΑΝΑΘΕΣΕΩΝ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

1. Αποτελούνται από:
 - Τους ρόλους ή συμμετέχοντες (διάδρομοι),
 - Τις αναθέσεις ή υπευθυνότητες ή βήματα κάθε ρόλου (ορθογώνια),
 - Τις δρομολογήσεις που συνδέουν τα βήματα (πλευρές).
2. Οι συμμετέχοντες μπορεί να εμφανίζονται στο διάγραμμα με τη σειρά ενεργοποίησής τους ή με κάποια άλλη σειρά.
3. Συμμετέχων μπορεί να είναι ένα πρόσωπο, μια άλλη επιχειρηματική διαδικασία, μια συσκευή ή ένα λογισμικό.
4. Οι δρομολογήσεις είναι δυο ειδών:
 - Πλευρές ροής (ενώνουν δυο βήματα του ίδιου συμμετέχοντα.),
 - Πλευρές μετάβασης (ενώνουν δυο βήματα διαφορετικών συμμετεχόντων).
5. Τα διαγράμματα μπορούν να δοθούν σε τρία επίπεδα λεπτομέρειας:
 - **Επίπεδο Εμπλοκής** (το πιο γενικό, υπάρχουν μόνο πλευρές μετάβασης),
 - **Ενδεικτικό επίπεδο** (πιο ειδικό, προσθέτουμε τα κυριότερα βήματα του κάθε συμμετέχοντα άρα υπάρχουν και πλευρές ροής),
 - **Λογικό επίπεδο** (το πιο εξειδικευμένο, περιγράφει όλα τα ατομικά βήματα του συμμετέχοντα).
6. Ποια είναι τα βήματα που πρέπει να καταγραφούν σε ένα ρόλο;
 - Τα βήματα που προσθέτουν κάποια αξία για την ολοκλήρωση της διαδικασίας,
 - Τα βήματα που προωθούν την εργασία σε εσωτερικούς ή εξωτερικούς συμμετέχοντες,
 - Τα βήματα που προκαλούν καθυστέρηση (π.χ. βήματα που αν δεν ολοκληρωθούν δεν μπορούν να προχωρήσουν άλλα επόμενα βήματα).
7. Η ονομασία των βημάτων (εντός των ορθογωνίων) πρέπει να προσδιορίζει τι κάνει το βήμα και να μην είναι συντομογραφία.

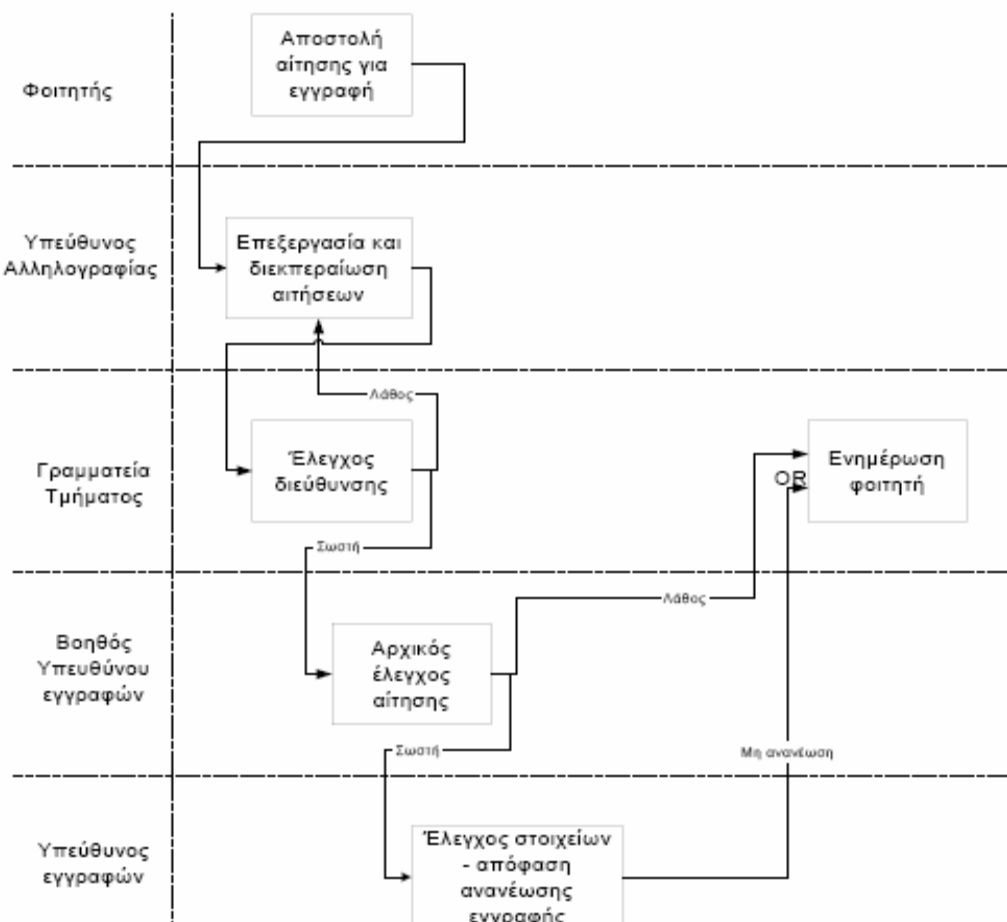
8. Μια ροή (πλευρά) από ένα βήμα A σε επόμενο B σημαίνει πως το A πρέπει να ολοκληρωθεί για να μεταβούμε στο B.
9. Οι ροές πρέπει να εισέρχονται από αριστερά και να εξέρχονται από δεξιά σε ένα ορθογώνιο (βήμα) . Επιστροφές ή βρόγχοι μπορούν να εισέρχονται από πάνω ή κάτω σε ένα ορθογώνιο (βήμα).
10. Όταν ένα βήμα (ορθογώνιο) έχει περισσότερες από μια εξόδους από τις οποίες ενεργοποιείται μια μόνο κάθε φορά τότε αυτές οι εξοδοί έχουν κοινή αρχή.
11. Όταν ένα βήμα (ορθογώνιο) έχει περισσότερες από μια εξόδους οι οποίες ενεργοποιούνται όλες (δηλ. παράλληλα βήματα) τότε αυτές οι εξοδοί χαράσσονται ανεξάρτητα η μια από την άλλη.

Άσκηση 5

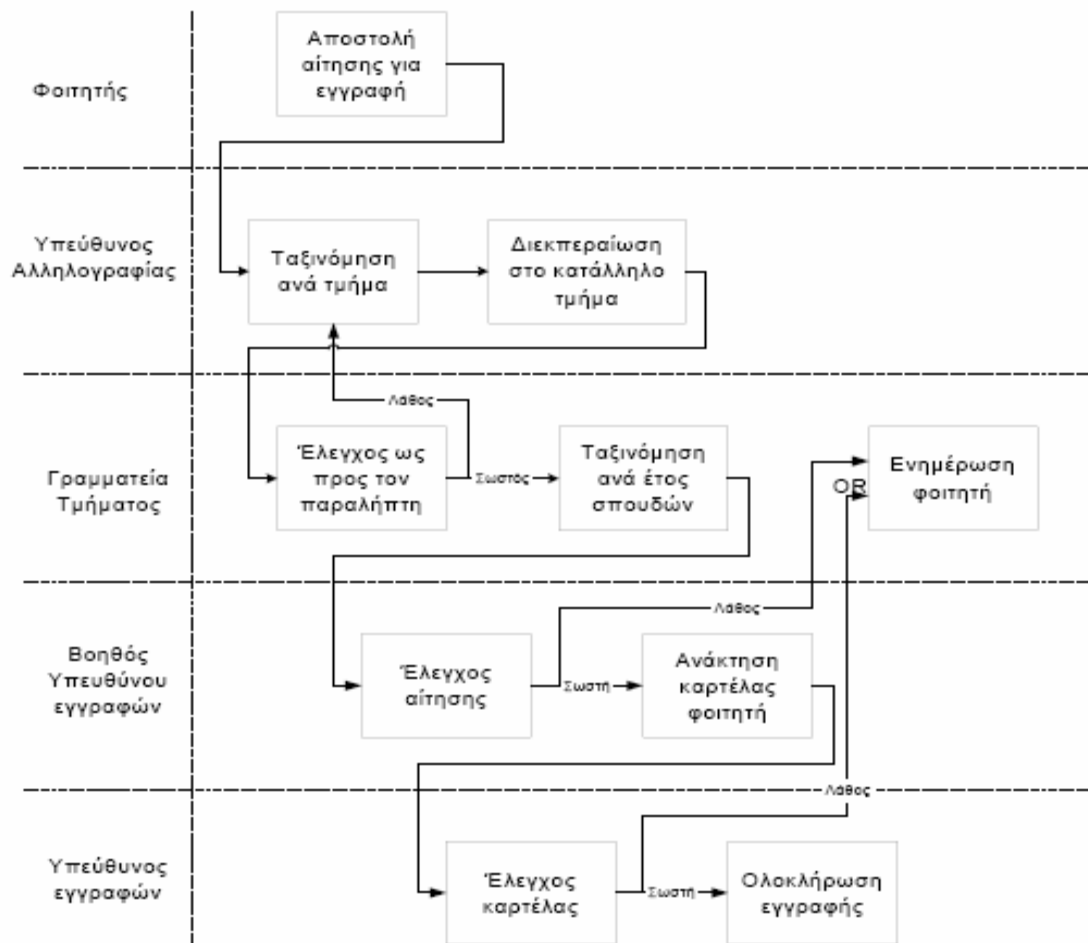
Διαδικασία ανανέωσης εγγραφής φοιτητή

Ο φοιτητής υποβάλλει την αίτηση ανανέωσης εγγραφής, που καταλήγει μέσω του υπεύθυνου διεκπεραίωσης της αλληλογραφίας του ιδρύματος στη γραμματεία του αντίστοιχου τμήματος. Η γραμματεία ελέγχει αν η αίτηση έφθασε στο σωστό τμήμα και ταξινομεί τις αιτήσεις ανά έτος σπουδών. Η αίτηση προωθείται στο προσωπικό που ασχολείται με τις εγγραφές. Ο βοηθός εγγραφών ελέγχει τα στοιχεία της αίτησης και ανακτά την καρτέλα του φοιτητή. Τα στοιχεία αυτά (αίτηση και καρτέλα) προωθούνται στον υπεύθυνο εγγραφών. Ο υπεύθυνος εγγραφών ελέγχει αν ο φοιτητής εκπληρώνει τις προϋποθέσεις ανανέωσης και σε αυτή την περίπτωση ολοκληρώνεται η εγγραφή.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΜΠΛΟΚΗΣ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ



Άσκηση 6

Τα στοιχεία που δίνονται στον παρακάτω πίνακα αποτελούν τα δεδομένα για τη δημιουργία οργανογράμματος του τμήματος λογιστηρίου μιας επιχείρησης.

ΟΝΟΜΑ	ΘΕΣΗ	ΑΝΑΦΟΡΑ
ΠΑΥΛΟΥ ΠΑΥΛΟΣ	ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ	
ΠΕΤΡΟΥ ΠΕΤΡΟΣ	ΛΟΓΙΣΤΗΣ Α	ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ
ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΛΟΓΙΣΤΗΣ Β	ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ
ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΤΑΜΙΑΣ	ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ
ΧΡΗΣΤΟΥ ΧΡΗΣΤΟΣ	ΒΟΗΘΟΣ ΛΟΓΙΣΤΗ Α	ΛΟΓΙΣΤΗΣ Α
ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΒΑΣΙΛΗΣ	ΒΟΗΘΟΣ ΛΟΓΙΣΤΗ Β	ΛΟΓΙΣΤΗΣ Β

Ζητείται να κατασκευαστεί το οργανόγραμμα χρησιμοποιώντας τα παραπάνω δεδομένα, τα οποία να είναι αποθηκευμένα σε ένα αρχείο Excel. Για τη δημιουργία του οργανογράμματος να χρησιμοποιηθεί ο “βοηθός” (Organization Chart Wizard).

Λύση



Άσκηση 7

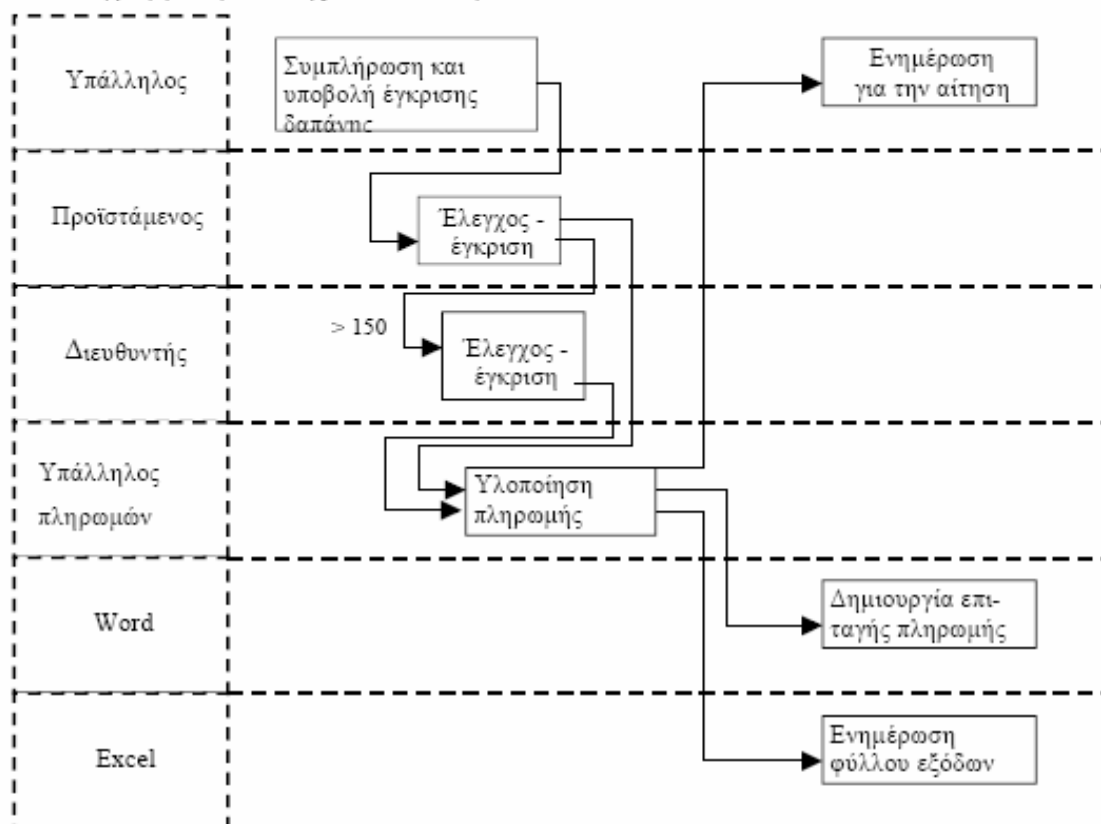
Η διαδικασία υποβολής και έγκρισης δαπανών (π.χ. ταξιδιών, εξοπλισμού, αναλωσίμων) είναι πολύ συχνή και αρκετές φορές χρονοβόρα και κοπιαστική στους οργανισμούς. Η ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης για τον οργανισμό X κατέληξε στους παρακάτω κανόνες λειτουργίας :

1. Οποιοσδήποτε υπάλληλος μπορεί να υποβάλει αίτηση έγκρισης δαπάνης (Α.Ε.Δ.).
2. Κάθε Α.Ε.Δ. πρέπει να εγκριθεί από τον προϊστάμενο του υπαλλήλου.
3. Αν η δαπάνη είναι μεγαλύτερη των 150 € ο προϊστάμενος πρέπει να λάβει και την έγκριση του αντίστοιχου διευθυντή.
4. Η Α.Ε.Δ. μετά καταλήγει στον υπάλληλο πληρωμών του Λογιστηρίου που διαχειρίζεται και καταχωρεί τις λογιστικές πληροφορίες και εκτυπώνει την επιταγή πληρωμής.
5. Ο υπάλληλος πρέπει να ενημερωθεί για την τύχη της αίτησής του και για να προχωρήσει στη δαπάνη.
6. Τα ποσά και η αιτιολογία δαπάνης πρέπει να εισαχθούν σε φύλλο του Excel ώστε να υπάρχει έλεγχος των εξόδων ανά κατηγορία δαπάνης.
7. Το ποσό και το όνομα του υπαλλήλου θα χρησιμοποιούνται από το Word ώστε να εκτυπωθεί αυτόματα και η επιταγή πληρωμής.
8. Τα βήματα 2, 3, και 4 πρέπει να συνοδεύονται από τη δημιουργία της αντίστοιχης αναφοράς (φόρμας).

Δημιουργήστε το as-is μοντέλο της παραπάνω διαδικασίας. Προτείνεται η χρήση διαγραμμάτων ανάθεσης – διαδικασιών πρώτου και δεύτερου επιπέδου.

Λύση

Το διάγραμμα εμπλοκής είναι το παρακάτω:

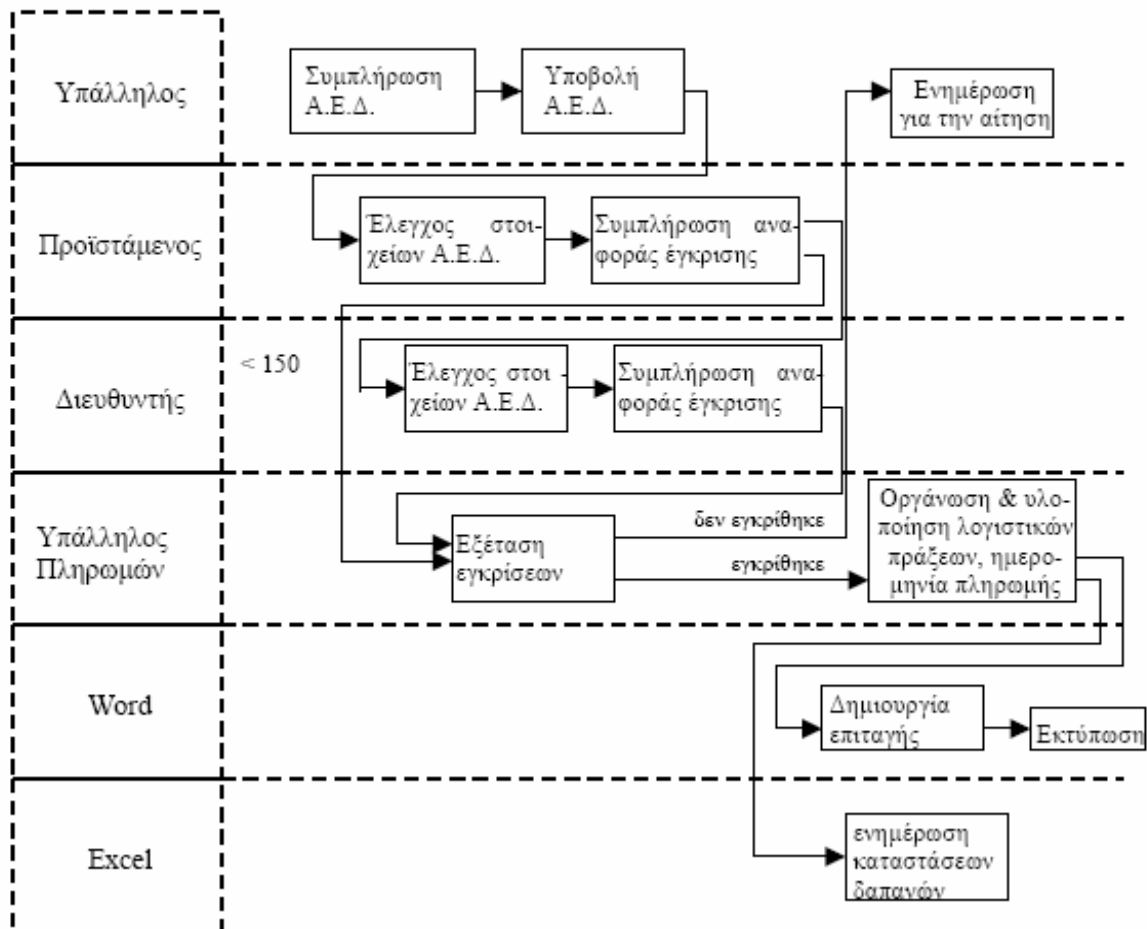


Ο πρώτος συμμετέχων στη ροή εργασίας είναι ο υπάλληλος. Οποιοσδήποτε υπάλληλος μπορεί να υποβάλει Α.Ε.Δ. Στην υλοποίηση του συστήματος θα πρέπει το σύστημα διαχείρισης workflow να αποκτήσει πρόσβαση στην οργανωτική δομή της επιχείρησης ώστε να αναγνωρίζει τους προϊσταμένους του κάθε υπαλλήλου.

Μεταξύ του προϊσταμένου και του υπαλλήλου πληρωμών υπάρχει μια ροή (μετάβαση) χωρίς συνθήκη που σημαίνει πως η Α.Ε.Δ. με τα επισυναπτόμενα έγγραφα θα μεταφέρεται πάντα μέσω αυτής της διαδρομής. Στην περίπτωση ποσού άνω των 150 € θα πρέπει να δοθεί και έγκριση του διευθυντή. Επομένως ο υπάλληλος πληρωμών έχει δύο εισόδους και στην περίπτωση του ποσού > 150 θα πρέπει να ενεργοποιηθούν και οι δύο για να προχωρήσει στην επεξεργασία της αίτησης. Οι επόμενες τρεις δραστηριότητες είναι παράλληλες. Ο υπάλληλος ενημερώνεται για την έγκριση και μπορεί να προχωρήσει στην υλοποίηση της δαπάνης. Καλείται το Word

για την εκτύπωση της επιταγής πληρωμής και καλείται το Excel για τη λογιστική ενημέρωση των καταστάσεων δαπανών.

Το διάγραμμα ενδεικτικού επιπέδου :



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Το πρόβλημα που εξετάζουμε αναφέρεται στην υποβολή της περιοδικής δήλωσης Φ.Π.Α για μια εταιρία που τηρεί βιβλία Γ' Κατηγορίας.

Στη συνέχεια αναλύουμε την πορεία που ακολουθείται για την υποβολή της δήλωσης έως και την εξόφληση της στην Τράπεζα και τη λογιστική απεικόνιση στα βιβλία της επιχείρησης.

Αρχικά ο Λογιστής Α συνδέεται με το TAXIS και συμπληρώνει τη φόρμα του Φ.Π.Α, την αρχειοθετεί και τη δρομολογεί προς το TAXIS.

Εν συνεχεία το TAXIS λαμβάνει τη δήλωση και συμπληρώνει το "Έντυπο Απάντησης" και το δρομολογεί στον Λογιστή Α, ο οποίος μόλις το λάβει το αρχειοθετεί και εν συνεχεία το δρομολογεί στον Προϊστάμενο Λογιστηρίου, προκειμένου να εγκρίνει την πληρωμή.

Ο Προϊστάμενος Λογιστηρίου μόλις λάβει το "Έντυπο Απάντησης" συμπληρώνει την "Έντολή Πληρωμής" και τη δρομολογεί στον Ταμία.

Ο Ταμίας μόλις παραλάβει το έντυπο "Έντολή Πληρωμής" το αρχειοθετεί και εν συνεχεία συμπληρώνει το έντυπο "Έντολή Πληρωμής μέσω WEB", το οποίο αρχειοθετεί και στη συνέχεια το δρομολογεί προς την Τράπεζα, η οποία θα πληρώσει το ποσό που αντιστοιχεί.

Η Τράπεζα μόλις λάβει την "Έντολή Πληρωμής μέσω WEB" και καταβάλλει το ποσό, μετά εκδίδει το "Αποδεικτικό Πληρωμής" και το δρομολογεί στον Λογιστή Β.

Ο Λογιστής Β, λαμβάνει το "Αποδεικτικό Πληρωμής" και το αρχειοθετεί. Επίσης προβαίνει στη διενέργεια της αντίστοιχης λογιστικής εγγραφής.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

- Έγγραφα

Τα έγγραφα τα οποία διακινούνται, είναι με τη σειρά που δημιουργούνται ή λαμβάνονται τα εξής:

- a) Δήλωση Φ.Π.Α: Είναι το έντυπο που συμπληρώνει ο Λογιστής Α και δρομολογεί προς το TAXIS.
- b) Έντυπο Απάντησης: Είναι το έντυπο που συμπληρώνει το TAXIS μόλις λάβει τη "Δήλωση Φ.Π.Α", και το δρομολογεί στο Λογιστή Α. Αυτό το έντυπο επιβεβαιώνει τη λήψη της "Δήλωσης Φ.Π.Α" από το TAXIS.
- c) Εντολή Πληρωμής: Είναι το έντυπο που συμπληρώνεται ο Προϊστάμενος Λογιστηρίου και δρομολογεί στον Ταμία. Μέσω αυτού δίδεται η εντολή προς τον Ταμία για να δώσει αυτός την εντολή πληρωμής προς την Τράπεζα.
- d) Εντολή Πληρωμής μέσω WEB: Το έντυπο αυτό συμπληρώνεται από τον Ταμία αφού πρώτα έχει λάβει εντολή από τον Προϊστάμενο Λογιστηρίου και δρομολογείται προς την Τράπεζα με την εντολή πληρωμής του Φ.Π.Α.
- e) Αποδεικτικά Πληρωμής: Το έντυπο αυτό συμπληρώνεται από την Τράπεζα προς τον Λογιστή Β για να το καταχωρήσει λογιστικά.

- Φόρμες

Ο φόρμες που σχεδιάστηκαν αποτελούν μέσο για την αρχειοθέτηση των εγγράφων που αναφέραμε αλλά και μέσο για την ανάκτηση των ήδη αρχειοθετημένων εγγράφων. Για κάθε έγγραφο έχει σχεδιαστεί και μια φόρμα. Έχουμε λοιπόν τις εξής φόρμες:

- 1) Φόρμα "Φ.Π.Α": Χρησιμοποιείται για την αρχειοθέτηση και ανάκτηση του εγγράφου "Δήλωση Φ.Π.Α".
- 2) Φόρμα "Απάντηση Taxis": Χρησιμοποιείται για την αρχειοθέτηση και αναζήτηση του εγγράφου "Έντυπο Απάντησης".
- 3) Φόρμα "Εντολή Πληρωμής": Χρησιμοποιείται για αρχειοθέτηση και αναζήτηση του εγγράφου "Εντολή Πληρωμής".

- 4) Φόρμα " WEB Εντολή Πληρωμής": Αντίστοιχα για το έγγραφο "Εντολή Πληρωμής μέσω WEB".
- 5) Φόρμα "Αποδεικτικά Πληρωμής": Αντίστοιχα για την αρχειοθέτηση και αναζήτηση των εγγράφων "Αποδεικτικό Πληρωμής".

Για κάθε φόρμα έχει οριστεί ο φάκελος προορισμού των εγγράφων που αρχειοθετούνται καθώς και ο χρήστης που θα χρησιμοποιεί την κάθε φόρμα. Η σύνδεση μεταξύ φακέλων, φορμών και χρηστών φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

- **Διαδικασίες**

Για κάθε έγγραφο έχει σχηματιστεί και μια διαδικασία, έτσι ώστε οι δρομολογήσεις των εγγράφων να γίνονται αυτοματοποιημένα με την εκκίνηση της κάθε διαδικασίας. Σχηματίσαμε λοιπόν τις εξής διαδικασίες:

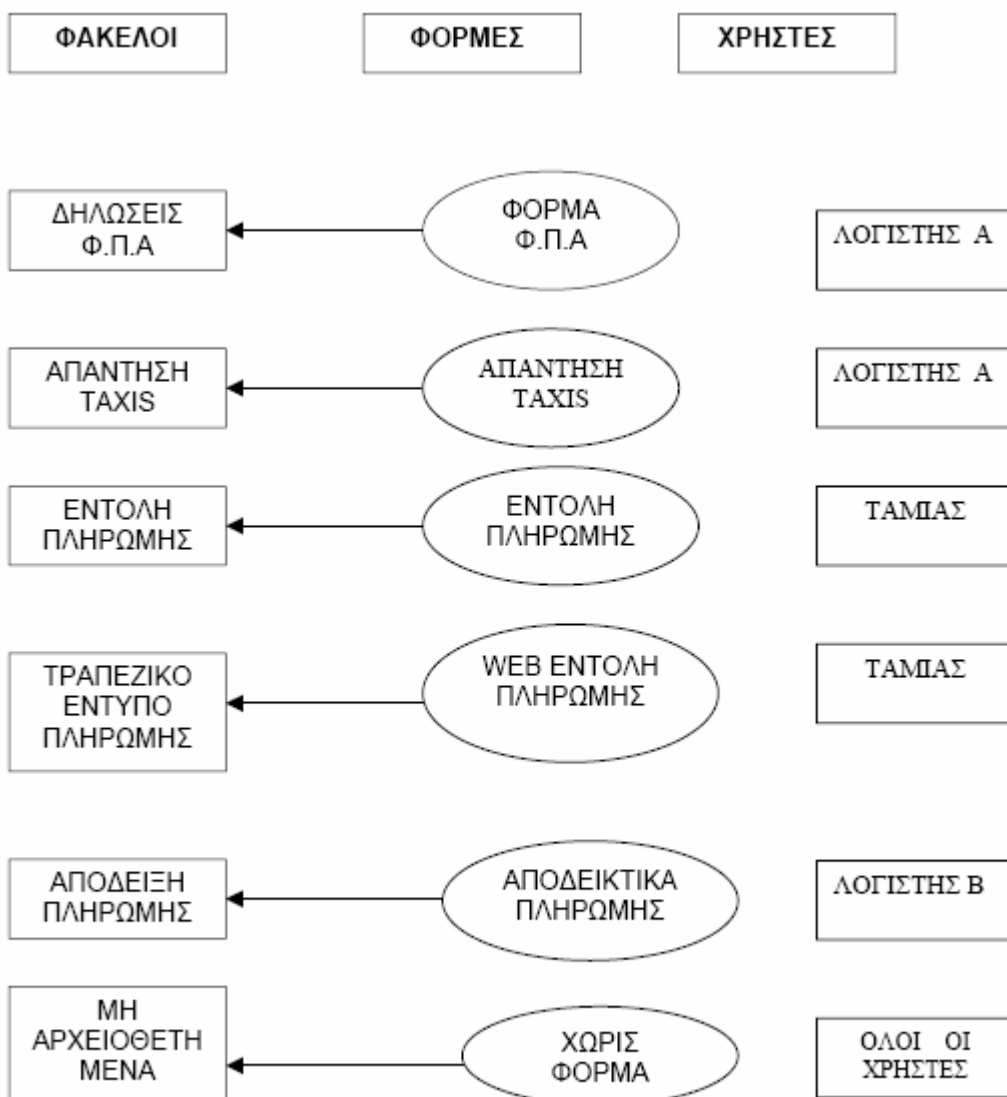
- 1) "Διαδικασία Υποβολής Φ.Π.Α": Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει ένα βήμα, το "υποβολή Φ.Π.Α" όπου ο Λογιστής Α δρομολογεί τη "Δήλωση Φ.Π.Α" προς το TAXIS.
- 2) "Αποστολή Απάντησης από TAXIS": Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει δύο βήματα. Στο πρώτο "Αποστολή Απάντησης TAXIS", το TAXIS αποστέλλει το "Έντυπο Απάντησης" στο Λογιστή Α. Στο δεύτερο βήμα "Απάντηση προς Προϊστάμενο Λογιστηρίου", ο Λογιστής Α δρομολογεί το έντυπο αυτόματα με τη διεκπεραίωση του πρώτου βήματος προς τον Προϊστάμενο Λογιστηρίου.
- 3) "Διαδικασία Εντολής Πληρωμής": Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει ένα βήμα το "Εντολή πληρωμής". Στο βήμα αυτό ο Προϊστάμενος Λογιστηρίου δρομολογεί το έντυπο "Εντολή Πληρωμής" προς τον Ταμία.
- 4) "Εντολή Πληρωμής WEB": Η διαδικασία αυτή αποτελείται επίσης από ένα βήμα, το "Εντολή Πληρωμής". Στο βήμα αυτό, ο Ταμίας αποστέλλει το έγγραφο "Εντολή Πληρωμής μέσω WEB", στην Τράπεζα.
- 5) "Λογιστική Καταχώρηση": Η διαδικασία αυτή αποτελείται επίσης από ένα βήμα το "Αποστολή Αποδεικτικού", όπου η Τράπεζα αποστέλλει στον Λογιστή Β, το "Αποδεικτικό Πληρωμής". Το διάγραμμα αναθέσεων – διαδικασιών εμφανίζεται παρακάτω.

- Λογαριασμός

Κάθε συμμετέχων στη διαδικασία έχει το δικό του λογαριασμό, κάθε λογαριασμός έχει δικό του username και password που αποδίδονται από το Διαχειριστή του Συστήματος. Επίσης τα δικαιώματα και η πρόσβαση των λογαριασμών έχει οριστεί από το Διαχειριστή.

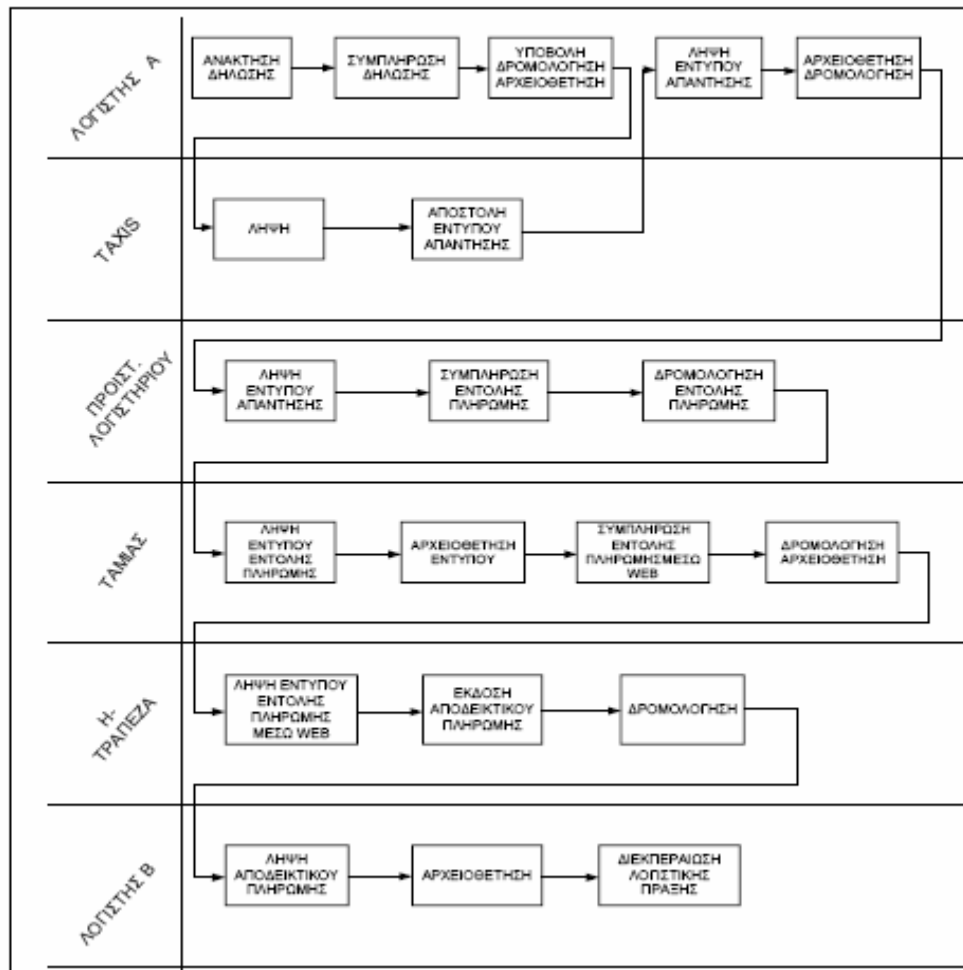
Έχουμε του εξής λογαριασμούς:

<u>Χρήστης</u>	<u>Username</u>	<u>Password</u>
Λογιστής Α	Account A	
TAXIS	Taxis	
Προϊστάμενος Λογιστηρίου	Account Manager	
Ταμίας	Cashier	
Τράπεζα	Bank	
Λογιστής Β	Account B	



Για κάθε νέα εισαγωγή εγγράφου
(Αρχείο/Σαρωτής)

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΘΕΣΕΩΝ



Άσκηση 2^η (Πάπυρος): Περιγραφή του προβλήματος της εταιρείας ACME

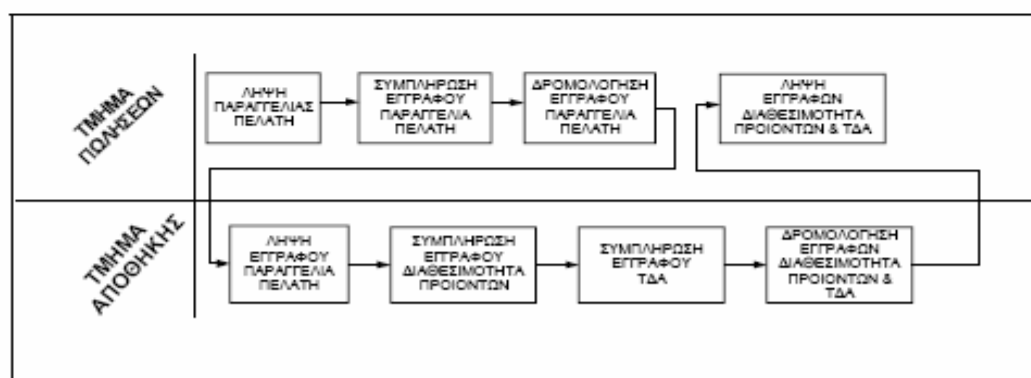
Η εταιρεία ACME S.A. τηρεί την εξής διαδικασία στις παραγγελίες προϊόντων από τους πελάτες της:

- Οι παραγγελίες εισέρχονται και καταγράφονται στο Τμήμα Πωλήσεων.
- Το Τμήμα Πωλήσεων συμπληρώνει εσωτερικό έγγραφο/φόρμα (Σχήμα 1) και αποστέλλει την παραγγελία στο Τμήμα Αποθήκης.
- Το Τμήμα Αποθήκης αφού ελέγξει τη διαθεσιμότητα των προϊόντων, συμπληρώνει
 - εσωτερικό έγγραφο/φόρμα (Σχήμα 2), το οποίο πληροφορεί το Τμήμα Πωλήσεων σχετικά με τη διαθεσιμότητα των ζητηθέντων προϊόντων στην αποθήκη, (αν υπάρχουν διαθέσιμα τεμάχια στην αποθήκη για το προϊόν Α, τότε το πεδίο "Έγκριση" σημειώνεται "OK" διαφορετικά σημειώνεται "NOK"),
 - Τιμολόγιο-Δελτίο Αποστολής (ΤΔΑ) (Σχήμα 3), για όσα προϊόντα είναι διαθέσιμα και μπορούν να αποσταλούν άμεσα
 και προωθεί και τα δύο έγγραφα στο Τμήμα Πωλήσεων.

Οι χρήστες που λαμβάνουν μέρος στην παραπάνω διαδικασία είναι οι εξής:

Χρήστης	Username	Password
Τμήμα Πωλήσεων	sales	< κενό >
Τμήμα Αποθήκης	warehouse	< κενό >

Ακολουθεί το διάγραμμα διαδικασιών και αναθέσεων, όπου τα οβάλ σχήματα με σκίαση δεν αποτελούν αναθέσεις και κατά συνέπεια δεν θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στη ροή εγγράφων.



Ζητείται η αυτοματοποίηση της ροής εγγράφων της παραπάνω διαδικασίας με τη χρήση του λογισμικού πακέτου Papyrus.

Τμήμα Πωλήσεων

Εσωτερικό έγγραφο:
Προς:

Παραγγελία Προϊόντων
Τμήμα Αποθήκης

Αρ. Παραγγελίας		Ημερομηνία	
Επωνυμία			
Κωδικός Πελάτη			
Τόπος Παράδοσης			
Ημερομηνία Παράδοσης			
Περιγραφή		Τεμ	
Χειριστής			

Σχήμα 1. Παραγγελία Προϊόντων

Τμήμα Αποθήκης

Εσωτερικό έγγραφο:
Προς:

Διαθεσιμότητα Προϊόντων
Τμήμα Πωλήσεων

Σχετικά με την παραγγελία Νο: _____ σας πληροφορούμε τα εξής:

Περιγραφή είδους	Τεμάγια παραγγελίας	Διαθέσιμα Τεμάγια	Έγκριση

Παρακαλούμε για δικές σας ενέργειες.

Ο Προϊστάμενος

Γ. Χ. Νικολάου

Σχήμα 2. Διαθεσιμότητα Προϊόντων

Λύση

Για την υλοποίηση της συγκεκριμένης εφαρμογής πρέπει να ριζούμε μια προσεκτική ματιά στο δοθέν διάγραμμα διαδικασιών και αναθέσεων. Μας δίνει όλες τις πληροφορίες που χρειαζόμαστε για την υλοποίηση. Από το διάγραμμα διαπιστώνουμε ότι οι συμμετέχοντες στην επιχειρησιακή διαδικασία είναι δύο ως φυσικά πρόσωπα (εργαζόμενος στο Τμήμα Αποθήκης και εργαζόμενος στο Τμήμα Πωλήσεων), τα έγγραφα τα οποία διακινούνται είναι τρία (Τ.Δ.Α., Παραγγελία Πελάτη, Διαθεσιμότητα Προϊόντων) και οι δρομολογήσεις που πρέπει να λάβουν χώρα είναι επίσης τρεις, εφόσον και τα έγγραφα που δρομολογούνται είναι τρία. Άρα για κάθε δρομολόγηση εγγράφου σχηματίζουμε και μια διαδικασία (η πρώτη θα είναι από το Τμήμα Πωλήσεων στο Τμήμα Αποθήκης αναφορικά με το έγγραφο “Παραγγελία Πελάτη” και οι άλλες δύο από το Τμήμα Αποθήκης στο Τμήμα Πωλήσεων όσον αφορά τα έγγραφα “Διαθεσιμότητα Προϊόντων” και “ΤΔΑ”).

Όλα τα παραπάνω θα πρέπει να υλοποιηθούν χρησιμοποιώντας μια από τις υπο-εφαρμογές της εφαρμογής Πάπυρος. Καταρχήν θα πρέπει να δημιουργήσουμε τους χρήστες που θα αντιστοιχούν στα φυσικά πρόσωπα της επιχειρηματικής διαδικασίας. Θα πρέπει δηλαδή να δημιουργήσουμε ένα χρήστη που να αντιστοιχεί στο Τμήμα Αποθήκης και έναν άλλο που να αντιστοιχεί στο Τμήμα Πωλήσεων. Η δημιουργία των χρηστών γίνεται από την εφαρμογή **Σύστημα Επίβλεψης**. Προσοχή όταν δημιουργούμε μια διαδικασία θα πρέπει να εκτελούμε τις επιμέρους εφαρμογές ως SUPERVISOR, δηλαδή στο πεδίο όνομα χρήστη (user name) του ελέγχου πρόσβασης να δίνουμε το SUPERVISOR, χωρίς κωδικό πρόσβασης.

Για τη δημιουργία χρήστη είτε ενεργοποιούμε την επιλογή **Χρήστες** από την Γραμμή Εργαλείων και στη συνέχεια την επιλογή **Νέος**, είτε από τη Γραμμή Μενού **Διαχείριση -> Χρήστες -> Νέος**, οπότε θα μας εμφανισθεί το παράθυρο που ακολουθεί:

Εισαγωγή νέου χρήστη

Όνομα χρήστη :

Πλήρες όνομα :

Περιγραφή :

Κωδικός πρόσβασης :

Κωδικός πρόσβασης : (Εμφάνιση)

Λογαριασμός

Απενεργοποίηση λογαριασμού

Ο λογαριασμός δεν λήγει ποτέ

Ο λογαριασμός λήγει με το τέλος της : 5 / 5 / 2004

Κωδικός πρόσβασης

Ο κωδικός πρόσβασης δεν λήγει ποτέ

Ο χρήστης δεν μπορεί να αλλάξει κωδικό πρόσβασης

Στοιχεία σύνδεσης με βάση δεδομένων

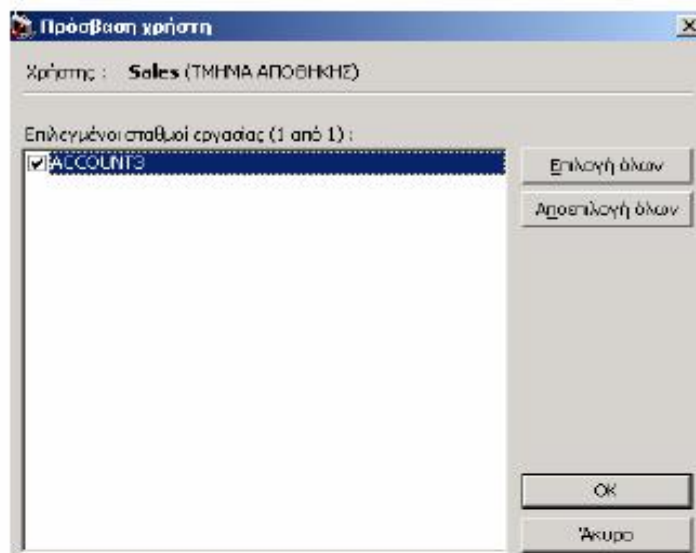
Όνομα χρήστη :

Κωδικός πρόσβασης :

Ομάδες Δικαιώματα Ιδιότητες Πρόσβαση Ωρες

Σχήμα 1 (Δημιουργία Χρήστη)

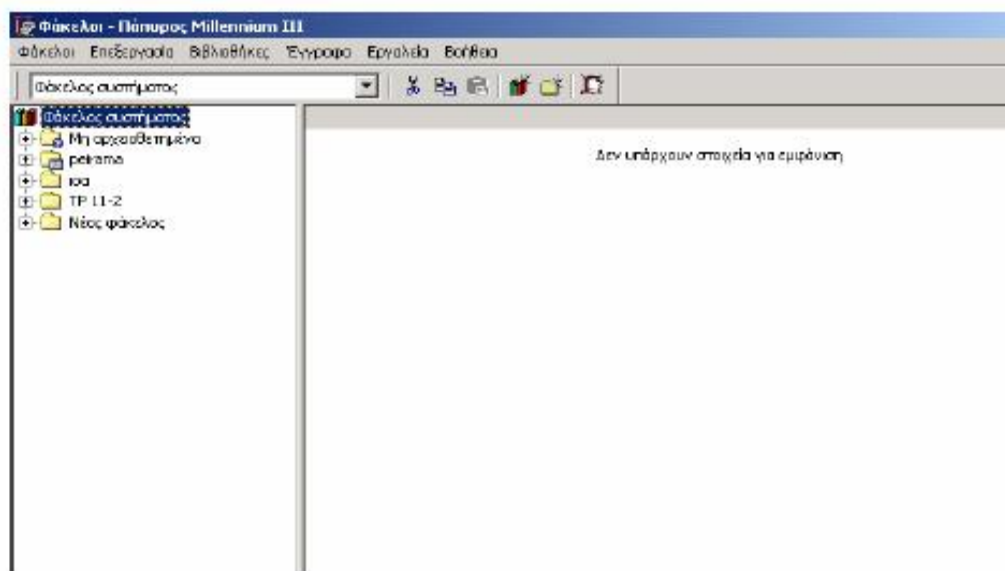
Για να έχει τη δυνατότητα ο χρήστης που δημιουργήσαμε πριν, να εισάγεται στο σύστημα από το συγκεκριμένο υπολογιστή, θα πρέπει να μην ξεχνάμε να ενεργοποιούμε την Πρόσβαση, κλικάροντας την ονομασία του υπολογιστή στον οποίο θέλουμε να του δώσουμε πρόσβαση όπως φαίνεται παρακάτω.



Σχήμα 2 (Πρόσβαση Υπολογιστή)

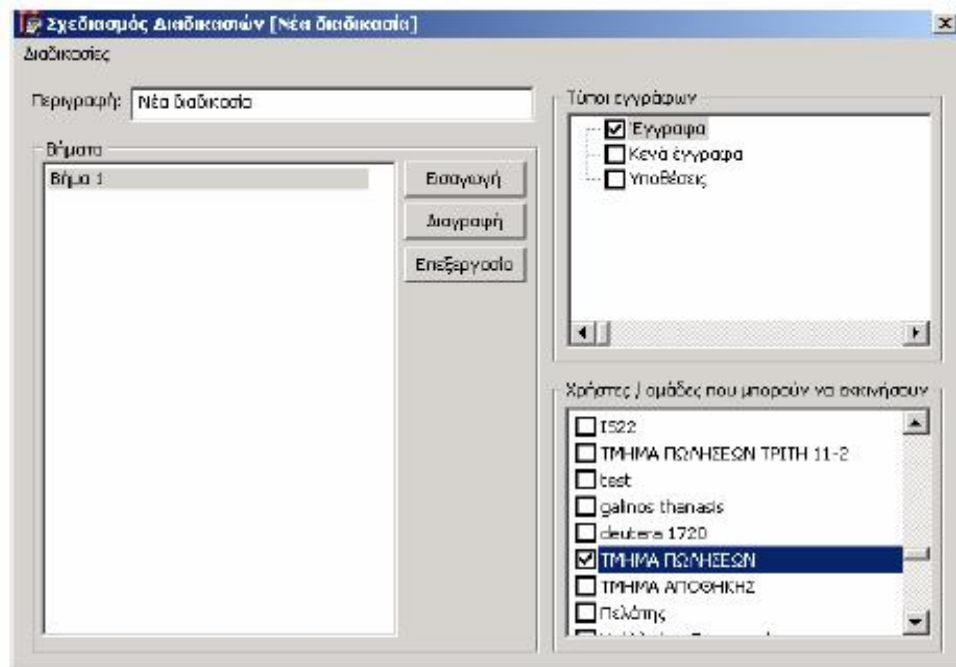
Με τον ίδιο τρόπο θα δημιουργήσουμε και το δεύτερο χρήστη που να αντιστοιχεί στο Τμήμα Αποθήκης.

Από τη στιγμή που δημιουργήσαμε τους χρήστες πρέπει να εισάγουμε τα έγγραφα στο σύστημα. Καταρχήν θα πρέπει να υπάρχουν σε ηλεκτρονική μορφή. Ένα έγγραφο μετατρέπεται σε ηλεκτρονική μορφή είτε με σάρωση είτε δημιουργώντας το από την αρχή. Για παράδειγμα έχουμε τα έγγραφα που συμμετέχουν στη διαδικασία σε ηλεκτρονική μορφή αποθηκευμένα στο φάκελο My Documents. Για να εισάγουμε στο σύστημα θα πρέπει καταρχήν να δημιουργήσουμε μια βιβλιοθήκη στην οποία θα εισαχθούν τα έγγραφα. Για να δημιουργήσουμε βιβλιοθήκη και για να εισάγουμε στη συνέχεια τα έγγραφα θα πρέπει να εκτελέσουμε την εφαρμογή Φάκελοι με όνομα χρήστη SUPERVISOR, οπότε θα εμφανισθεί το παράθυρο που ακολουθεί:



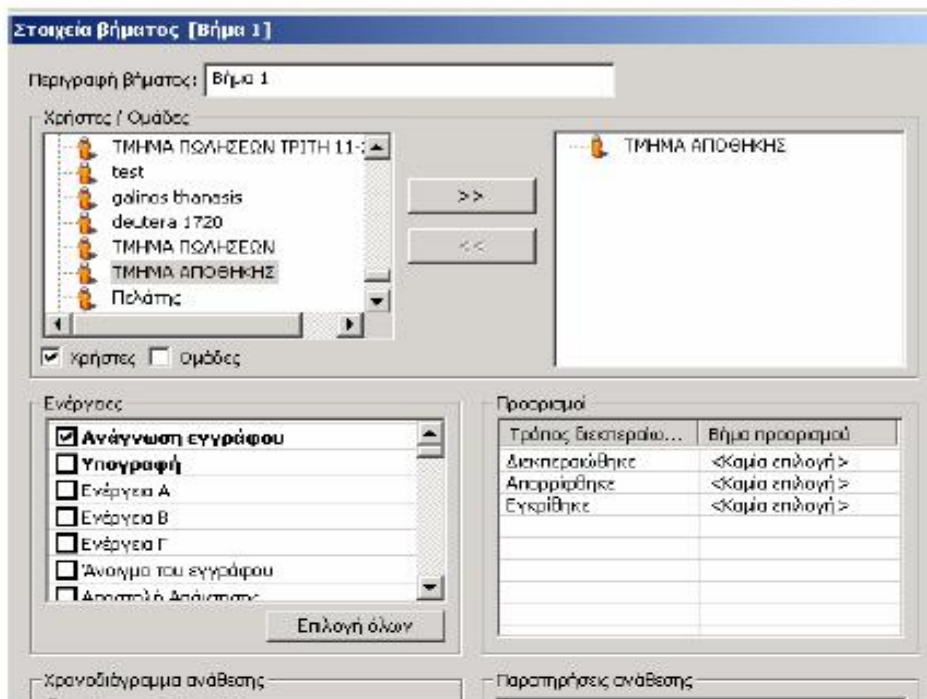
Σχήμα 3 (Φάκελοι)

Για να δημιουργήσουμε τη βιβλιοθήκη πηγαίνουμε στη γραμμή μενού στην επιλογή **Βιβλιοθήκες** -> **Δημιουργία**, και της δίνουμε το όνομα **ΑΣΚΗΣΗ 2**. Έπειτα καλούμε τη συγκεκριμένη βιβλιοθήκη που δημιουργήσαμε προηγουμένως, ώστε να κάνουμε την εισαγωγή των εγγράφων. Η εκτέλεση της βιβλιοθήκης γίνεται κλικάροντας την επιλογή **Φάκελος Συστήματος** στη γραμμή εργαλείων και ενεργοποιώντας την επιλογή **ΑΣΚΗΣΗ 2**. Για την εισαγωγή των εγγράφων ανοίγουμε τον κατάλογο **My Documents** στον οποίο τα έχουμε αποθηκευμένα και με **Drag and Drop** τα αφήνουμε στη βιβλιοθήκη **ΑΣΚΗΣΗ 2** όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί:



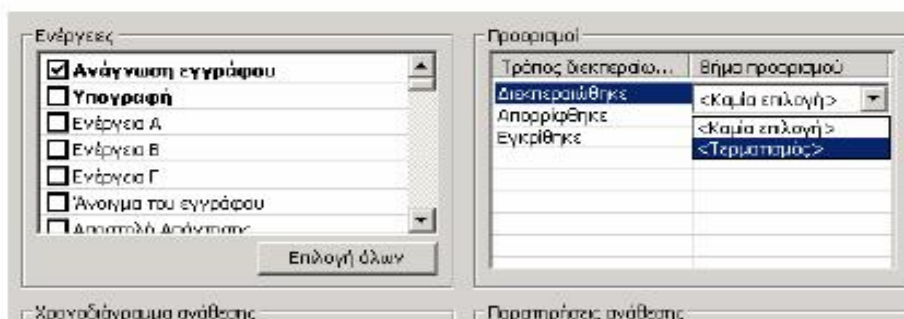
Σχήμα 5 (Σχεδίαση Διαδικασιών)

Θα πρέπει να κλικάρουμε (επιλέξουμε) τι θέλουμε να δρομολογήσουμε, δηλαδή την επιλογή Έγγραφα. Στη συνέχεια θα πρέπει να εισάγουμε τα βήματα που έχει η συγκεκριμένη δρομολόγηση (από το Τμήμα Πωλήσεων στο Τμήμα Αποθήκης). Η συγκεκριμένη δρομολόγηση έχει μόνο ένα βήμα διότι οι συμμετέχοντες είναι δύο. Στο σημείο αυτό θα επεξεργασθούμε τις ιδιότητες του βήματος. Οπότε προκύπτει η επόμενη οθόνη.



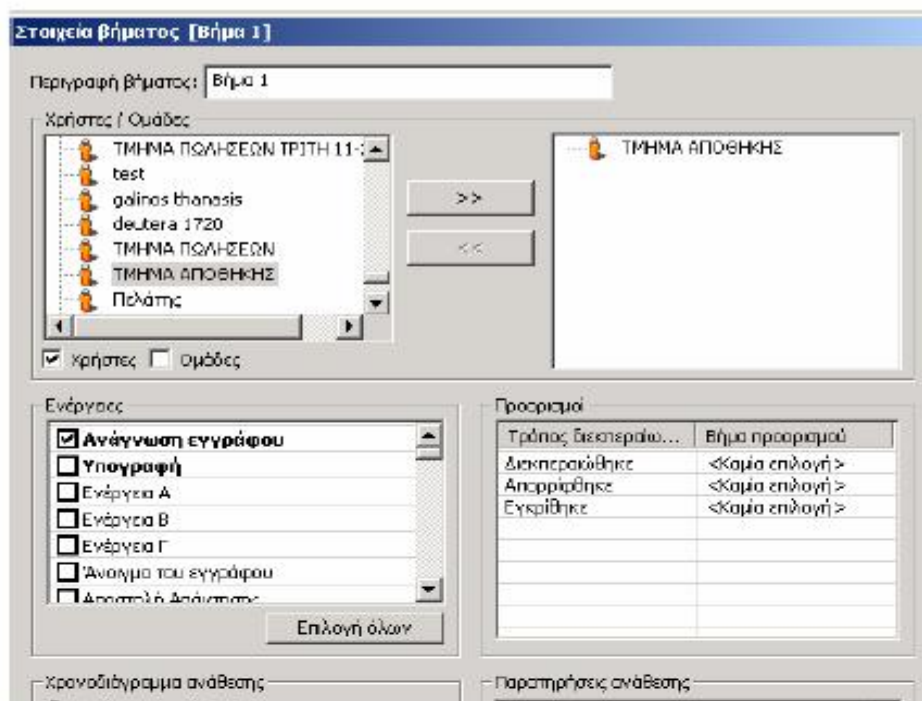
Σχήμα 6 (Επεξεργασία Βήματος)

Θα πρέπει να δηλώσουμε ποιος είναι ο παραλήπτης της δρομολόγησης καθώς και τι θα λάβει χώρα σε περίπτωση που διεκπεραιωθεί η εργασία, όπως φαίνεται παρακάτω.



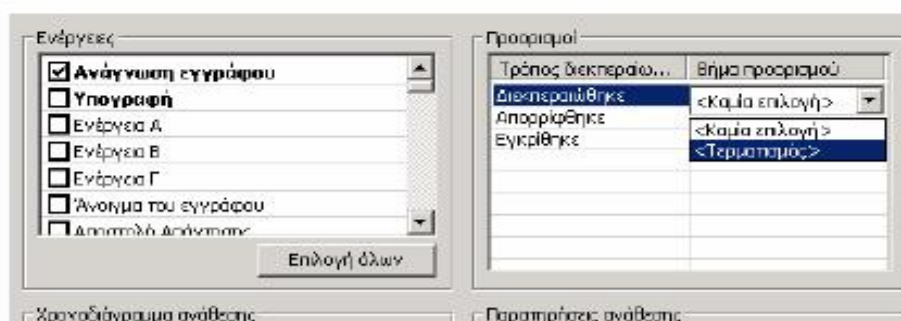
Σχήμα 7 (Διεκπεραίωση Εργασίας)

Στο σημείο αυτό δεν έχουμε τελειώσει με τη συγκεκριμένη δρομολόγηση, απλώς τη δημιουργήσαμε αλλά δε δώσαμε το δικαίωμα στο χρήστη που αντιστοιχεί στο Τμήμα Πωλήσεων να κάνει την εκκίνηση της συγκεκριμένης δρομολόγησης. Για να του δώσουμε το δικαίωμα να εκκινήσει, θα πρέπει να ξαναεκτελέσουμε την εφαρμογή **Σύστημα Επιβλεψής**



Σχήμα 6 (Επεξεργασία Βήματος)

Θα πρέπει να δηλώσουμε ποιος είναι ο παραλήπτης της δρομολόγησης καθώς και τι θα λάβει χώρα σε περίπτωση που διεκπεραιωθεί η εργασία, όπως φαίνεται παρακάτω.



Σχήμα 7 (Διεκπεραίωση Εργασίας)

Στο σημείο αυτό δεν έχουμε τελειώσει με τη συγκεκριμένη δρομολόγηση, απλώς τη δημιουργήσαμε αλλά δε δώσαμε το δικαίωμα στο χρήστη που αντιστοιχεί στο Τμήμα Πωλήσεων να κάνει την εκκίνηση της συγκεκριμένης δρομολόγησης. Για να του δώσουμε το δικαίωμα να εκκινήσει, θα πρέπει να ξαναεκτελέσουμε την εφαρμογή **Σύστημα Επίβλεψης**

(ως SUPERVISOR) και να κάνουμε επεξεργασία του χρήστη που αντιστοιχεί στο Τμήμα Πωλήσεων (Χρήστες -> Sales -> Επεξεργασία). Στη συνέχεια στο παράθυρο που εμφανίζεται ενεργοποιούμε την επιλογή Δικαιώματα, ώστε να διαχειρισθούμε τα δικαιώματα του συγκεκριμένου χρήστη. Στην προεπισκόπηση των δικαιωμάτων θα πρέπει να ψάξουμε να βρούμε το δικαίωμα εκείνο που να αναφέρεται στην ανάθεση δρομολόγησης στο χρήστη Warehouse, όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί, και να του αλλάξουμε την Καταγραφή και την Τιμή από OXI – OXI σε NAI – NAI αντίστοιχα.

Εφαρμογή : [Όλες οι εφαρμογές]

Προβολή δικαιωμάτων : Κανονική

Ορισμός

Τύπος Στο επιλεγμένο δικαίωμα

Καταγραφές Σε όλα τα δικαιώματα

Περιγραφή δικαιώματος (Σύνολο: 330)	Εφαρμογή	Τιμή	Καταγραφή
Ανάθεση στον χρήστη ΤΜ.ΠΩΛΗΣΕΩΝ-ΤΜ.ΑΠΟΘΗΚΗΣ...	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΜ.ΠΩΛΗΣΕΩΝ-ΤΜ.ΑΠΟΘΗΚΗΣ...	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΜΗΜΑ ΑΠΟΘΗΚΗΣ	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΜΗΜΑ ΑΠΟΘΗΚΗΣ	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΜΗΜΑ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΠΕΙ114	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΜΗΜΑ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΤΕΤΑΡΤΗ ...	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΜΗΜΑ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΤΡΙΤΗ 11-2	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΜΗΜΑ ΠΩΛΗΣΕΩΝ	Διαχείριση Δρομολογ...	NAI	NAI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΜΗΜΑ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΠΕΙ114	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΜΗΜΑ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΤΕΤΑΡΤΗ ...	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΜΗΜΑ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΤΡΙΤΗ 11-2	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΜΗΜΑ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΤΡΙΤΗ 11-2	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΜΗΜΑ ΠΩΛΗΣΕΩΝ-ΤΜΗΜΑ ΑΠ...	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΠ ΑΠΣ ΤΡΙΤΗ 8-11	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΠ ΤΡ14-17	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΡ14-17	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη Τράπεζα	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI
Ανάθεση στον χρήστη ΤΡΙΤΗ 11-2	Διαχείριση Δρομολογ...	OXI	OXI

Σχήμα 8 (Δικαιώματα Χρήστη)

Με τον ίδιο τρόπο δημιουργούμε τη δρομολόγηση που να αντιστοιχεί από το χρήστη Τμήμα Αποθήκης στο Τμήμα Πωλήσεων και στη συνέχεια να γίνει αλλαγή στα δικαιώματα όπως και παραπάνω.

