



Ελληνική Δημοκρατία
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Ηπείρου

Πληροφορική II

Ενότητα 10 : Πολυμέσα και Πληροφοριακά Συστήματα

Δρ. Γκόγκος Χρήστος



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Τμήμα Χρηματοοικονομικής & Ελεγκτικής (Παράρτημα Πρέβεζας)

Πληροφορική II

Ενότητα 10 : Πολυμέσα και Πληροφοριακά Συστήματα

Δρ. Γκόγκος Χρήστος
Επίκουρος Καθηγητής
Άρτα, 2015





Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «**Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση**» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Ηπείρου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Μέσα Πολυμέσων

- Μέσο είναι ένας τρόπος μεταφοράς της πληροφορίας.
- Ο προφορικός και γραπτός λόγος είναι 2 παραδείγματα μέσων.
- Υπάρχουν πολλά είδη μεμονωμένων μέσων.
- Πολυμέσα είναι η παράλληλη χρήση περισσότερων του ενός μέσου για τη μεταφορά μηνύματος ή πληροφορίας.
- Χαρακτηριστικό παράδειγμα πολυμέσων είναι οι παρουσιάσεις μέσω διαφανειών.

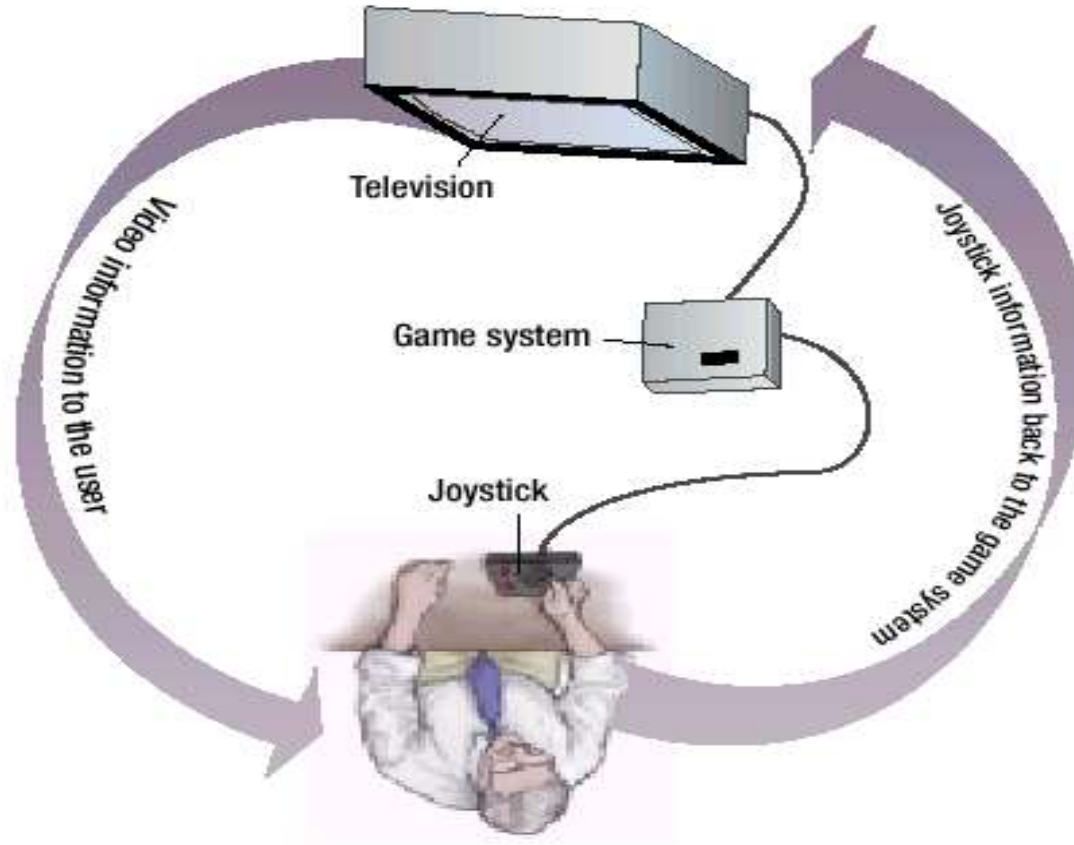


Αλληλεπίδραση

- Ένα PC μπορεί να παρουσιάσει πολλούς τύπους μέσων ταυτόχρονα (όπως η τηλεόραση). Για παράδειγμα, κείμενο, εικόνα, μουσική και αφήγηση μπορούν να παίζουν συγχρόνως.
- Η TV δεν είναι διαλογική, παρά μόνο «παραδίδει» το περιεχόμενο. Το PC υποστηρίζει τη χρήση διαλογικών πολυμέσων όπως τα παιχνίδια.
- Αλληλεπίδραση σημαίνει ο χρήστης και το πρόγραμμα να ανταποκρίνονται μεταξύ τους.
- Το πρόγραμμα παρέχει μια συνεχώς μεταβαλλόμενη σειρά επιλογών, την οποία ο χρήστης επιλέγει για να κατευθύνει τη ροή του προγράμματος.



Αμφίδρομη Επικοινωνία





Νέα Μέσα & Ψηφιακή Σύγκλιση

- Ο όρος «νέα μέσα» καλύπτει όλους τους τύπους πολυμέσων με τεχνολογία αλληλεπίδρασης.
- Τα νέα μέσα περιλαμβάνουν όχι μόνο το περιεχόμενο των πολυμέσων, αλλά και τις τεχνολογίες επικοινωνίας όπως τα καλώδια (ειδικού τύπου), τις τηλεφωνικές γραμμές, τα δίκτυα και το Διαδίκτυο.
- Τα νέα μέσα βασίζονται στην έννοια της ψηφιακής σύγκλισης, που σημαίνει το συνδυασμό πολλών διαφορετικών τεχνολογιών για τη μεταφορά διαφορετικών τύπων περιεχομένου και πληροφορίας σε ένα και μόνο ψηφιακό «κύκλωμα» (π.χ. ψηφιακή τηλεόραση).



Επίπεδα & Διαστάσεις Πληροφορίας

- Σημασία περιεχομένου
- Υπερμέσα και Πλοήγηση



Περιεχόμενο

- Ο σκοπός των πολυμέσων είναι να κάνουν την πληροφορία (περιεχόμενο) πιο άμεση, ελκυστική και απλή.
- Οι τεχνολογίες πολυμέσων δίνουν στο χρήστη την επιλογή του τύπου του περιεχομένου που θα παρουσιαστεί και του τρόπου παρουσίασης.
- Ανεξάρτητα της τεχνολογίας που θα χρησιμοποιηθεί στα πολυμέσα, πρωταρχικός στόχος είναι η παροχή υψηλής ποιότητας περιεχομένου.



Υπερμέσα και Πλοήγηση

- Η διαδικασία μετακίνησης ανάμεσα στην «ηλεκτρονική» πληροφορία καλείται πλοήγηση.
- Τα καλά σχεδιασμένα προϊόντα πολυμέσων παρέχουν στο χρήστη ποικίλες μεθόδους πλοήγησης και επιλογής περιεχομένου.
- Η πλοήγηση πολυμέσων βασίζεται στα «υπερμέσα».
- Αυτά υποστηρίζουν τη σύνδεση διαφορετικών τύπων περιεχομένου.
- Με την επιλογή ενός συνδέσμου υπερ-κειμένου, οι χρήστες WWW μεταβαίνουν σε νέα ιστοσελίδα.
- Ομοίως και σε άλλες εφαρμογές πολυμέσων, όπου πραγματοποιείται μετακίνηση σε άλλο επίπεδο πληροφορίας.

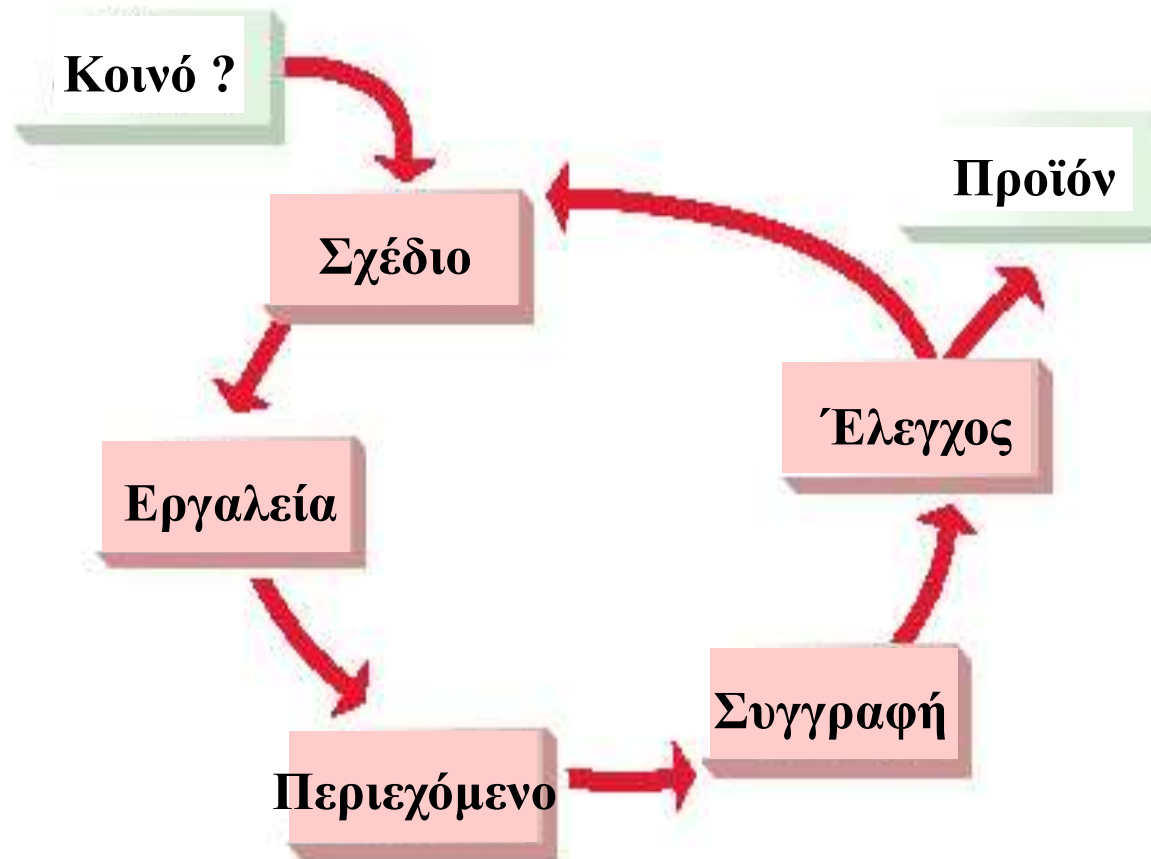


Δημιουργία Περιεχομένου

- Η δημιουργία προϊόντων πολυμέσων (όπως παιχνίδια και CD-ROM εγκυκλοπαιδειών) απαιτεί δεξιότητες πολλών ανθρώπων, που συνεργάζονται στις εξής φάσεις:
 - Καθορισμός Κοινού
 - Σχέδιο και Πλοκή
 - Επιλογή Εργαλείων
 - Συγγραφή Εφαρμογής Πολυμέσων
 - Έλεγχος



Διαδικασία Ανάπτυξης





Καθορισμός Κοινού

- Προτού γραφτεί οποιοσδήποτε κώδικας ή σχεδιαστεί οτιδήποτε, η ομάδα ανάπτυξης πρέπει να καθορίσει ποιο είναι το κοινό-στόχος του προϊόντος.
- Στη συνέχεια πρέπει να καθοριστούν οι ανάγκες των χρηστών και ο τρόπος χρήσης του προϊόντος.
- Το κοινό, οι ανάγκες και η χρήση προκύπτουν μέσα από σειρά ερωτήσεων που σχετίζονται με τους χρήστες.
- Οι απαντήσεις αναφέρονται και καθορίζουν την εμφάνιση και λειτουργία του προϊόντος.

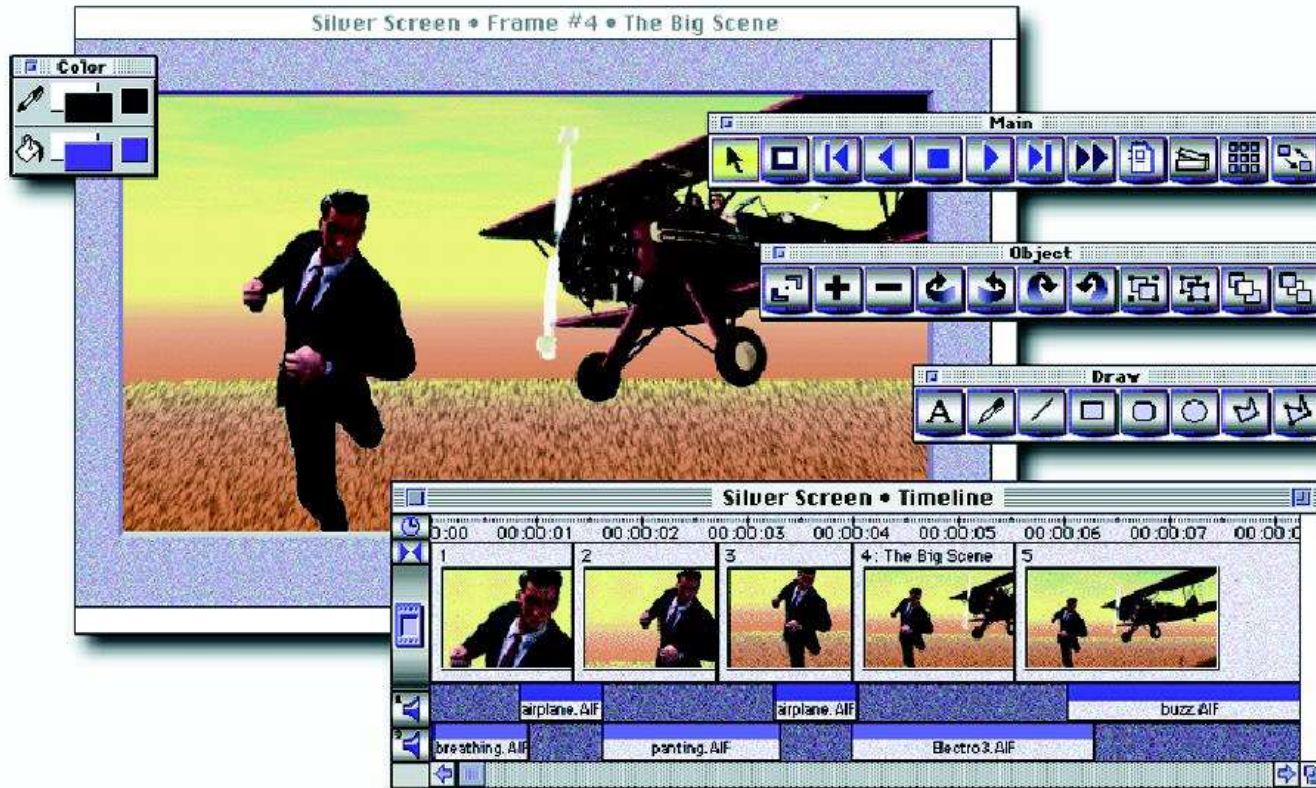


Σχέδιο και Πλοκή

- Ο σχεδιασμός εφαρμογής πολυμέσων περιλαμβάνει τον καθορισμό του ακριβούς περιεχομένου που θα περιλαμβάνει το προϊόν, τη ροή της πληροφορίας σε αυτό και τα είδη των εργαλείων και επιλογών που θα επιζητήσει ο χρήστης.
- Οι υπεύθυνοι ανάπτυξης της εφαρμογής (προϊόντος) συνήθως αναπαριστούν τη ροή της πληροφορίας του περιεχομένου (πλοκή) με τη δημιουργία σκίτσων που περιέχουν σκηνές από το προϊόν.



Σκίτσα Πλοκής





Εργαλεία και Συγγραφή

- Οι υπεύθυνοι ανάπτυξης μπορούν να επιλέξουν από ένα ευρύ φάσμα εργαλείων για τα προϊόντα τους.
- Η επιλογή εξαρτάται από τον τύπο του περιεχομένου και τα χαρακτηριστικά της αλληλεπίδρασης και πλοήγησης που απαιτούνται από το προϊόν.
- Διαφορετικές υπο-ομάδες δημιουργούν διαφορετικά είδη περιεχομένου για το προϊόν. Οι συγγραφείς, για παράδειγμα, αναπτύσσουν τα κείμενα αφήγησης.
- Η διαδικασία συνδυασμού όλων των διαφορετικών στοιχείων της εφαρμογής σε ένα ολοκληρωμένο προϊόν καλείται συγγραφή πολυμέσων και απαιτεί ειδικά εργαλεία που αναγνωρίζουν και ελέγχουν όλους τους τύπους του περιεχομένου.



Έλεγχος

- Πριν την προώθηση της εφαρμογής προς τους τελικούς χρήστες, το προϊόν πολυμέσων περνά από διάφορους τύπους δοκιμών.
- Εάν το προϊόν αποτύχει σε οποιαδήποτε βήμα των δοκιμών, επιστρέφει στη διαδικασία ανάπτυξης ή ακόμα και στην αρχική φάση σχεδιασμού.



Τεχνολογία Νέων Μέσων

- Προκειμένου να χρησιμοποιηθούν διάφοροι τύποι περιεχομένου και να επιτρέπεται η αλληλεπίδραση των χρηστών, τα προγράμματα πολυμέσων είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν ευρύ φάσμα των τεχνολογιών, όπως:
 - MPEG και JPEG
 - QuickTime
 - Video για Windows
 - RealAudio και RealVideo
 - Shockwave



Πληροφοριακά Συστήματα

- Σκοπός Πληροφοριακών Συστημάτων
- Τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων
- Τμήμα Πληροφοριακών Συστημάτων



Χρήσεις ΠΣ

- Ένα ΠΣ είναι ένας μηχανισμός που βοηθά τους χρήστες στη συλλογή, αποθήκευση, οργάνωση και χρήση της πληροφορίας. Αυτός είναι άλλωστε και ο κυρίαρχος σκοπός των Η/Υ.
- Ένα ΠΣ μπορεί να είναι και μη υπολογιστικό όπως, για παράδειγμα ένα βιβλίο διευθύνσεων.
- Τα αυτοματοποιημένα (υπολογιστικά) ΠΣ μπορεί να είναι από μια απλή ΒΔ ονομάτων μέχρι ένα δορυφορικό σύστημα εντοπισμού.



Μέρη ΠΣ

- Ένα ΠΣ έχει 3 βασικά μέρη:
 - Το φυσικό μέσο αποθήκευσης των πληροφοριών, όπως είναι οι δίσκοι.
 - Τη διαδικασία διαχείρισης της πληροφορίας που εξασφαλίζει και την ακεραιότητα αυτής.
 - Κανόνες χρήσης και διανομής της πληροφορίας, που εξασφαλίζουν τη «σωστή» πρόσβαση στο ΠΣ.



Τύποι ΠΣ

- Συστήματα αυτοματισμού γραφείου
- Συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών
- Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων
- Συστήματα πληροφοριών διεύθυνσης
- Έμπειρα (ή εξειδικευμένα) συστήματα



Συστήματα Αυτοματισμού Γραφείου

- Χρησιμοποιούνται για να αυτοματοποιήσουν τις επαναλαμβανόμενες εργασίες «γραφείου», όπως η δημιουργία των εγγράφων, τιμολογίων, κ.λπ.
- Μπορούν να σχεδιαστούν από κοινό (εμπορίου) λογισμικό εφαρμογών με το οποίο αρκετοί χρήστες είναι εξοικειωμένοι (Microsoft Office).
- Σε μερικά συστήματα γραφείων, το λογισμικό του εμπορίου μπορεί να προσαρμοστεί στο να εκτελεί συγκεκριμένες διεργασίες, χωρίς αυτό να είναι πάντα απαραίτητο (MAC).

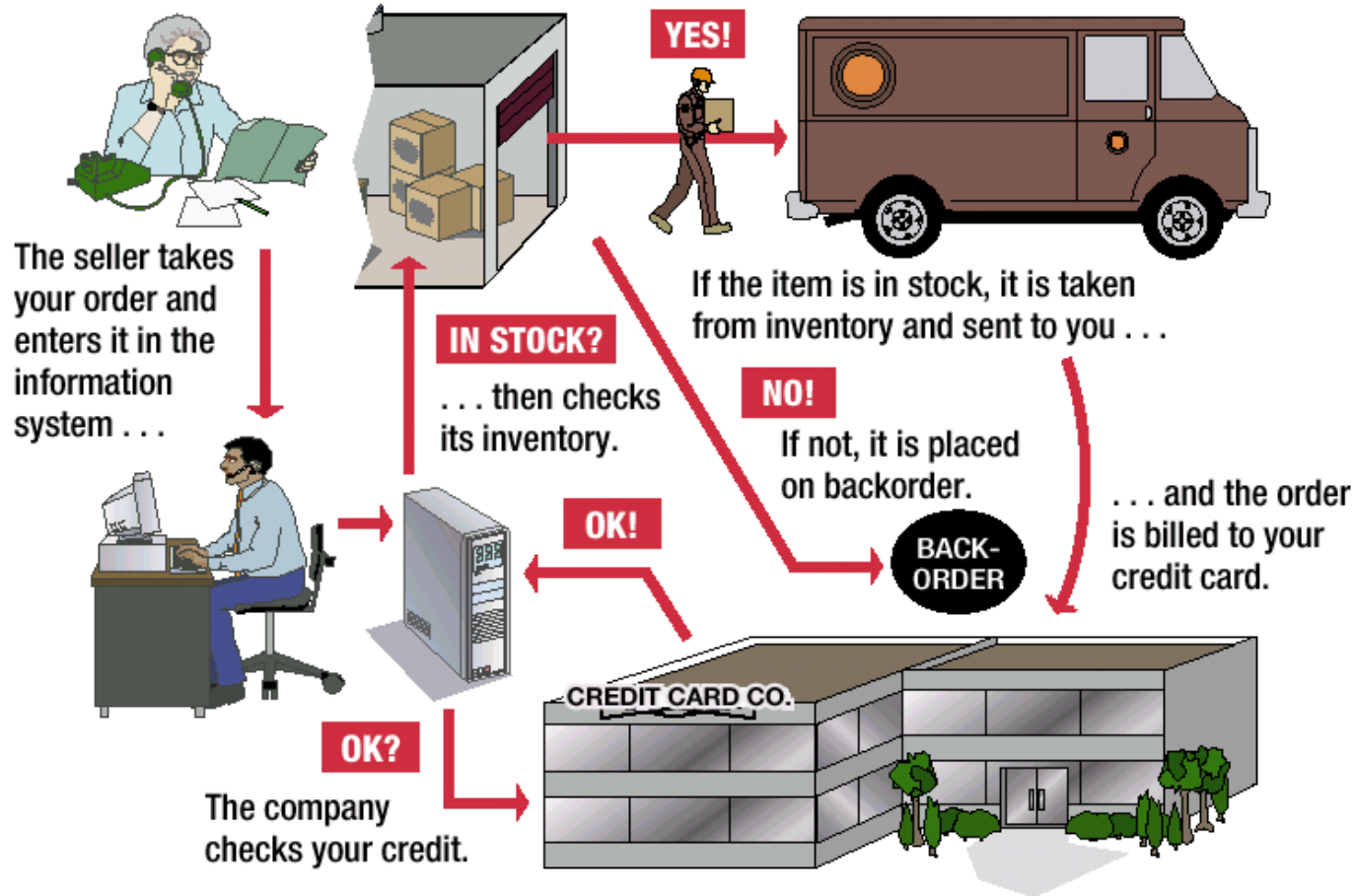


Επεξεργασία Συναλλαγών

- Χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση, επεξεργασία και παρακολούθηση ποικίλου τύπου συναλλαγών.
- Μια συναλλαγή είναι ένα γεγονός που μπορεί να εκφραστεί ως σειρά βημάτων, όπως η λήψη και η διεκπεραίωση μιας (τραπεζικής) εντολής από κάποιο πελάτη.



Παραγγελία Προϊόντος





Υποστήριξη Αποφάσεων

- Τα συστήματα αυτά συλλέγουν πλήθος δεδομένων της εταιρίας και τα χρησιμοποιούν για να παράγουν ειδικές εκθέσεις που συντελούν καταλυτικά στη λήψη των αποφάσεων.
- Τα δεδομένα που χρησιμοποιούν μπορεί να προέρχονται από το ΠΣ επεξεργασίας συναλλαγών και από εξωτερικές πηγές, όπως εκθέσεις χρηματιστηρίου, πληροφορίες για τους ανταγωνιστές κ.λπ.
- Ως αποτέλεσμα παρέχουν ιδιαίτερα προσαρμοσμένες και δομημένες εκθέσεις που χρησιμοποιούνται σε συγκεκριμένες επιχειρησιακές καταστάσεις.



Υποστήριξη Αποφάσεων





Έμπειρα Συστήματα

- Είναι εξειδικευμένα ΠΣ που εκτελούν ανθρώπινες διεργασίες, π.χ. λήψη αποφάσεων.
- Τα ΕΣ χρησιμοποιούνται στην έγκριση τραπεζικών δανείων, στη λήψη αποφάσεων αγοράς μεγάλης κλίμακας καθώς και στην υποστήριξη των ιατρικών αποφάσεων και διαγνώσεων.
- Στηρίζονται σε τεράστιες και λεπτομερείς ΒΔ που ονομάζονται Γνωσιακές ΒΔ.
- Ειδικό λογισμικό, ο μηχανισμός εξαγωγής συμπεράσματος, αναλύει τα δεδομένα και απαντά σε ερωτήματα ή πραγματοποιεί επιλογές.



Έμπειρα Συστήματα





Ρόλος

- Το Τμήμα ΠΣ είναι αρμόδιο για το σχεδιασμό, υλοποίηση και διαχείριση του ΠΣ μιας εταιρίας.
- Παλαιότερα το Τμήμα ΠΣ εξυπηρετούσε τις ανάγκες ενημέρωσης μόνο των διευθυντών. Μοντέρνα Τμήματα ΠΣ, υποστηρίζουν όλους τους εργαζομένους μιας επιχείρησης καθώς και τους σκοπούς της ίδιας της εταιρίας.
- Οι εργασίες του Τμήματος ΠΣ περιλαμβάνουν το σχεδιασμό, προγραμματισμό, εγκατάσταση, και συντήρηση των συστημάτων, την παραγωγή εκθέσεων και τον έλεγχο των δαπανών.



Φορείς

- Ένα Τμήμα ΠΣ μπορεί να περιλάβει πολλά μέλη με διαφορετικές δεξιότητες. Ένα μεγάλο Τμήμα ΠΣ μπορεί να περιλάβει:

Διευθυντές

Επιστήμονες υπολογιστών

Αναλυτές συστημάτων

Αρχιτέκτονες βοήθειας χρηστών

Συγγραφείς τεχνικών κειμένων

Διαχειριστές συστημάτων

Τεχνικοί συντήρησης υλικού

Προγραμματιστές

Ειδικούς ΒΔ

Υπεύθυνους ασφάλειας

Εκπαιδευτές

Αντιπροσώπους αγοράς

Διαχειριστές δικτύου

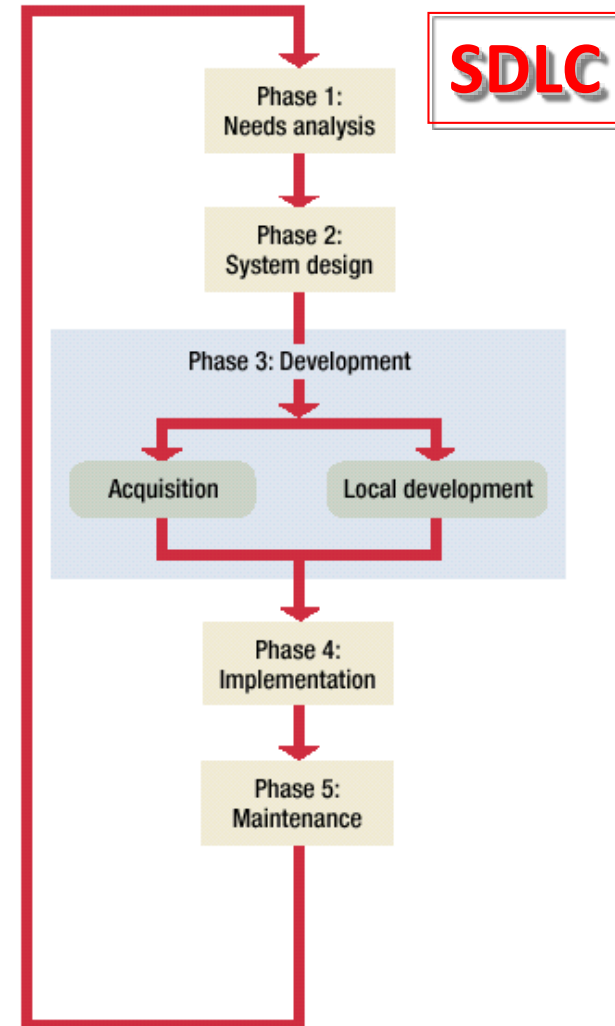


Ανάπτυξη ΠΣ (Κύκλος Ζωής ΠΣ)

- Η ανάπτυξη κύκλου ζωής των συστημάτων (SDLC) είναι μια οργανωμένη μέθοδος δημιουργίας ΠΣ.
- Το SDLC περιλαμβάνει 5 φάσεις:
 - Ανάλυση Αναγκών
 - Σχεδιασμός Συστήματος
 - Ανάπτυξη
 - Υλοποίηση
 - Συντήρηση



Ανάπτυξη ΠΣ (Κύκλος Ζωής ΠΣ)



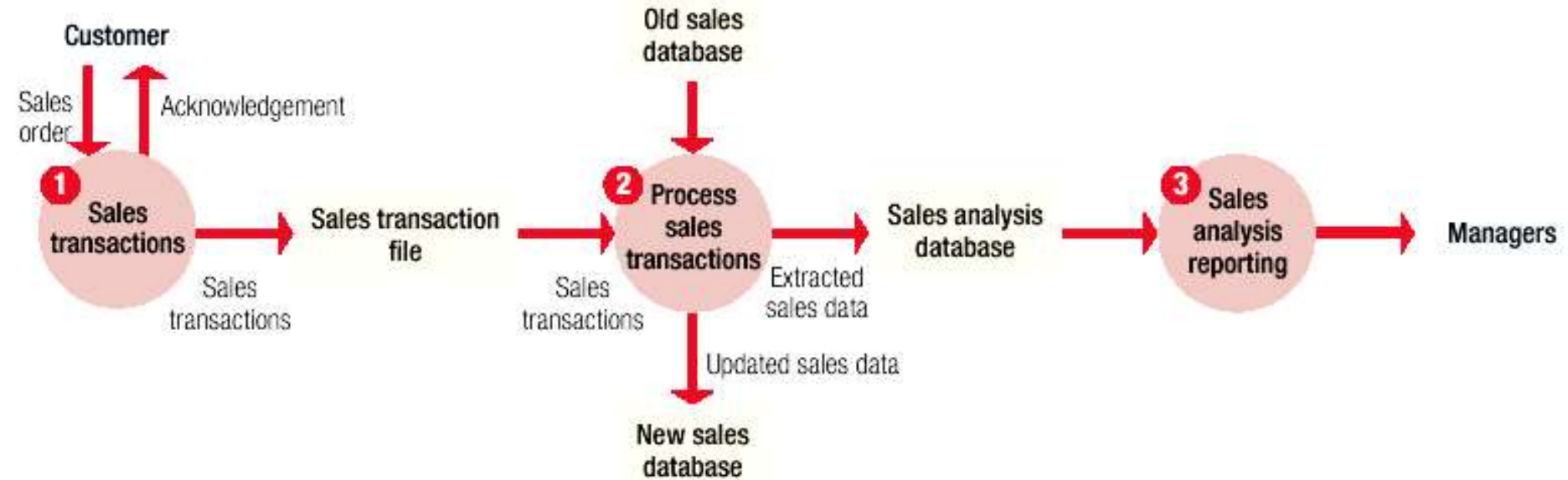


Φάση 1: Ανάλυση Αναγκών

- Η ομάδα ανάπτυξης πρέπει να καθορίσει το πρόβλημα που θα επιλύει το ΠΣ, να αναλύσει το τρέχον σύστημα και να επιλέξει τη λύση.
- Οι αναλυτές μπορούν να τεκμηριώσουν το τρέχον σύστημα χρησιμοποιώντας εργαλεία όπως διαγράμματα ροής δεδομένων, δομημένη γλώσσα (ψευδοκώδικας) και δέντρα αποφάσεων.
- Η ομάδα μαθαίνει επίσης πως το τρέχον σύστημα (αν υπάρχει) λειτουργεί και πως ικανοποιεί (ή όχι) τις ανάγκες πληροφόρησης της εταιρίας.



Διάγραμμα Ροής





Φάση 2: Σχεδιασμός Συστήματος

- Η ομάδα καθορίζει πώς η επιλεγμένη λύση θα εφαρμοστεί. Για να το κάνει αυτό, οι σχεδιαστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν 2 μεθόδους:
 - Από-πάνω-προς-τα-κάτω (top-down), όπου ο σχεδιασμός ξεκινά με μια γενική εικόνα και προχωρά ιεραρχικά προς τις λεπτομέρειες.
 - Από-κάτω-προς-τα-πάνω (bottom-up), όπου ο σχεδιασμός αρχίζει με τις λεπτομέρειες και κινείται προς τις σημαντικότερες λειτουργίες.

Στην ίδια φάση κατασκευάζονται και μοντέλα ή/και πρωτότυπα τμημάτων του ΠΣ, ώστε να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα του σχεδιασμού.



Φάση 3: Ανάπτυξη

- Εδώ τα διάφορα τμήματα του λογισμικού είτε δημιουργούνται είτε αποκτούνται (αγοράζονται).
- Οι προγραμματιστές επιλέγουν είτε τη δημιουργία του απαραίτητου λογισμικού από την αρχή είτε την προσαρμογή λογισμικού που αποκτήθηκε από άλλη πηγή.
- Σε αυτή τη φάση αναπτύσσεται επίσης και η τεκμηρίωση του συστήματος, όπως τα εγχειρίδια χρήσης και η online βοήθεια των χρηστών.



Φάση 4: Υλοποίηση

- Κυρίαρχο ζήτημα σε αυτή τη φάση είναι η εγκατάσταση του συστήματος. 4 μέθοδοι μετατροπής υπάρχουν για τη μετάβαση από παλιό σύστημα σε νεότερο:
 - Άμεση – όλοι οι χρήστες παύουν να χρησιμοποιούν το παλιό σύστημα και δουλεύουν με το νέο.
 - Παράλληλη – το παλαιό σύστημα παραμένει σε λειτουργία όσο το νέο αυξάνει τα δεδομένα του.
 - Ρυθμιζόμενη – οι χρήστες εργάζονται με το νέο σύστημα τμηματικά (βήμα-βήμα).
 - Πιλοτική – Υποομάδα χρηστών χρησιμοποιεί το νέο σύστημα ενώ όλοι οι άλλοι εργάζονται με το παλαιό.

Η επιλογή της μεθόδου εξαρτάται από το εν λόγω ΠΣ.

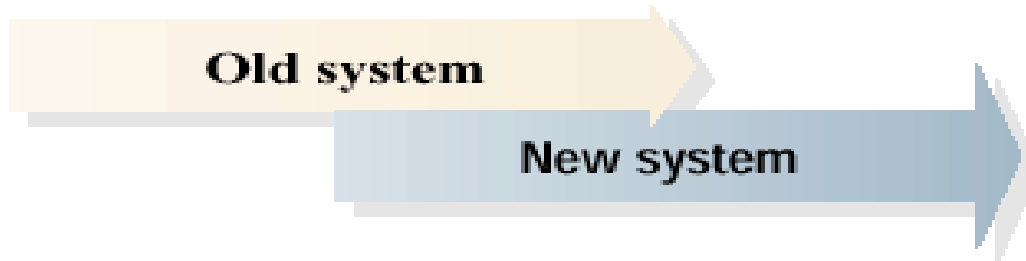


Μέθοδοι Υλοποίησης

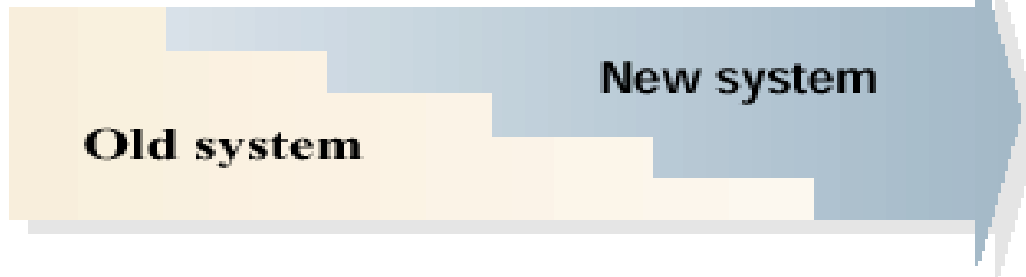
DIRECT SYSTEM CONVERSION METHOD



PARALLEL SYSTEM CONVERSION METHOD



PHASED SYSTEM CONVERSION METHOD





Φάση 5: Συντήρηση

- Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, παρέχεται συνεχής υποστήριξη στους χρήστες του νέου συστήματος.
- Επίσης, οι αλλαγές και οι βελτιώσεις είναι μέρος της πέμπτης φάσης, όπως είναι και η διαδικασία απομόνωσης και επίλυσης των προβλημάτων του συστήματος.



Βιβλιογραφία

1. Forouzan B., Mosharaf F. Εισαγωγή στην επιστήμη των υπολογιστών. Εκδόσεις Κλειδάριθμος (2010)
2. Σταυρακούδης Α. Εισαγωγή στις υπολογιστικές μεθόδους για τις οικονομικές και επιχειρησιακές σπουδές. Κλειδάριθμος (2012)
3. Ταμπακάς Β. Εισαγωγής τις βάσεις δεδομένων. Εκδότης Β. Ταμπακάς (2009)
4. Γιαννακουδάκης Ε. Σχεδιασμός και διαχείριση Βάσεων Δεδομένων. Εκδόσεις Ευγενία Σ. Μπένου (2009).
5. Biermann A. Σπουδαίες ιδέες στην επιστήμη των υπολογιστών. Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης (2008).
6. Brookshear J.G. Η επιστήμη των υπολογιστών, μια ολοκληρωμένη παρουσίαση. Εκδόσεις Κλειδάριθμος (2009).
7. Πληροφοριακά συστήματα επιχειρήσεων II. Πολλάλης, Γιαννακόπουλος, Δημόπουλος. Εκδόσεις Σταμούλη (2004).



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Τεχνολογικό Ίδρυμα Ηπείρου. Δρ. Γκόγκος Χρήστος.
Πληροφορική II.

Έκδοση: 1.0 Άρτα, 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή
διεύθυνση:

<http://eclass.teiep.gr/OpenClass/courses/ACC137/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 Διεθνές [1] ή μεταγενέστερη. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, Διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.el>



Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Ευάγγελος Καρβούνης
Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για τη ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Τέλος Ενότητας

Πολυμέσα και Πληροφοριακά Συστήματα



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

