

Τεχνολογία Επικοινωνιών

2^ο Κεφάλαιο

Β' Ενιαίου Λυκείου



Η εποχή της πληροφορίας

- **Γεωργική εποχή** : Μέχρι τα μέσα του 19ου αιώνα οι γεωργικές δραστηριότητες ήταν ένας τρόπος ζωής.
- **Εποχή της βιομηχανίας** : Η βιομηχανική επανάσταση στα μέσα του 19ου αιώνα επέφερε σημαντικές αλλαγές. Περισσότεροι δούλευαν στα εργοστάσια παρά στους αγρούς.
- **Εποχή της πληροφορίας** : Σήμερα, τα εργοστάσια γίνονται περισσότερο αυτοματοποιημένα και έτσι εργάζονται **λιγότεροι άνθρωποι** για την παραγωγή αγαθών.

Αλλαγές στην επικοινωνία

- Αλλαγές που πραγματοποιούνται στην επικοινωνία :
 - Η μετατροπή συστημάτων, ώστε να μπορούν να συνδέονται με υπολογιστές.
 - Ο περιορισμός του όγκου των υπολογιστών.
 - Η ψηφιοποίηση
 - Η ενοποίηση
 - Η αυξανόμενη χρήση υπολογιστών στο σπίτι.

Μετατροπή συστημάτων ώστε να μπορούν να συνδέονται με υπολογιστές

- **computerization** : Η πιο σημαντική αλλαγή στην τεχνολογία των επικοινωνιών. Υπάρχουν μικροϋπολογιστές μέσα στο τηλέφωνο, στη συσκευή της τηλεόρασης, στο μηχάνημα παραγωγής φωτοαντιγράφων, στο ραδιόφωνο, στη συσκευή πτυκτών δίσκων (CD player), στη συσκευή οπτικών δίσκων ή στις μηχανές λήψεως εικόνας. Σχεδόν κάθε συσκευή σχετική με την επικοινωνία διαθέτει κάποιο είδος υπολογιστή ή πρόκειται σύντομα να διαθέτει.

Μετατροπή συστημάτων ώστε να μπορούν να συνδέονται με υπολογιστές

- **Πλεονεκτήματα** αξιοποίησης των υπολογιστών στην τεχνολογία επικοινωνιών :
 - **βελτίωση της ποιότητας.** π.χ η εικόνα μιας νέας έγχρωμης συσκευής τηλεοράσεως είναι πολύ καλύτερη από μια άλλη κατά είκοσι χρόνια παλαιότερη. Ο ήχος μιας συσκευής πτυκτών δίσκων είναι πολύ καλύτερη από αυτήν ενός φωνογράφου που δεχόταν δίσκους από βινυλίο.
 - **βελτίωση της αξιοπιστίας** των συσκευών επικοινωνίας. Σήμερα οι υπολογιστές είναι αξιόπιστοι. Όταν εμφανίζονται προβλήματα αυτά είναι συνήθως αποτέλεσμα ανθρώπινου λάθους.
 - **ταχύτερη διεκπεραίωση** διαδικασιών με αποτέλεσμα την ταχύτερη επικοινωνία. Π.χ. E-mail
 - **Εξοικονόμηση χρημάτων.** Π.χ. λιγότερες ώρες εργασίας

Περιορισμός του όγκου των υπολογιστών (miniaturization)

- Οι υπολογιστές ήταν παλιά τερατώδης σε μέγεθος, σήμερα είναι μικρού μεγέθους και καθημερινά γίνονται μικρότεροι.
- Τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα που καταλάμβαναν ένα δωμάτιο πλέον αντικαταστάθηκαν με κάρτες με πλινθία.

Ψηφιοποίηση

- Όλα τα συστήματα επικοινωνίας (εκτός από το «Επικοινωνίες δεδομένων») είναι παραδοσιακώς αναλογικά. Αυτό όμως αλλάζει.
- Η αλλαγή από τα αναλογικά στα ψηφιακά συστήματα ονομάζεται **ψηφιοποίηση** (digitization).
- Γιατί;
 - οι υπολογιστές κυριαρχούν στις επικοινωνίες. Αφού οι υπολογιστές είναι ψηφιακά συστήματα, όλα τα δεδομένα που επεξεργάζονται πρέπει να είναι σε ψηφιακή μορφή.

Ενοποίηση

- Τα ψηφιακά δεδομένα μπορούν να μεταφερθούν από το ένα σύστημα στο άλλο. Το αποτέλεσμα της τάσεως αυτής είναι η **ενοποίηση** (integration) ή ο **συνδυασμός συστημάτων επικοινωνίας**.
- Η ενοποίηση χαρακτηρίζει σε μεγάλο βαθμό τις επικοινωνίες.
 - Τα τηλεομοιότυπα (fax) στέλνουν και δέχονται **ψηφιακά** κείμενα και εικόνες προς και από σημεία που απέχουν χιλιάδες χιλιόμετρα.
 - Εικόνες και κείμενα εύκολα ενοποιούνται με έναν υπολογιστή.
 - Ενοποιούνται ήχος και κινούμενη εικόνα στο διαλογικό βίντεο (interactive video).
- Το 1970 τα μέσα παραγωγής ήχου και εικόνας, τα μέσα εκτυπώσεως και φωτογράφησεως θεωρούνταν πολύ διαφορετικά το ένα από το άλλο.
- Στη δεκαετία του 1980 καθώς τα μέσα αυτά γίνονταν ψηφιακά, άρχισε ο συνδυασμός των συστημάτων. Η επικοινωνία βασίζεται κατά το πλείστον σε ψηφιακά συστήματα.
- Η ενοποίηση των συστημάτων έχει σημαντική επίπτωση στη ζωή μας. Προϊόντα όπως τα **τηλέφωνα με εικόνα, το πληκτρολόγιο υπολογιστών που θα λειτουργεί με φωνή και η διαλογική τηλεόραση** είναι σήμερα διαθέσιμα.

Υπολογιστές σε κάθε σπίτι

- Σήμερα, ο αριθμός των υπολογιστών που προορίζονται για το σπίτι αυξάνεται.
- Οι επιχειρήσεις βρίσκουν περισσότερους τρόπους να επικοινωνούν με τους καταναλωτές, μέσω των υπολογιστών που είναι εγκατεστημένοι στο σπίτι.
 - Π.χ. η διαλογική τηλεόραση : Στις Η.Π.Α μερικοί τηλεοπτικοί σταθμοί έχουν πειραματισθεί με υπολογιστές, οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι με τις συσκευές τηλεόρασεως των τηλεθεατών. Διατυπώνονται ερωτήσεις στους τηλεθεατές και αυτοί μπορούν να απαντήσουν χρησιμοποιώντας τον υπολογιστή, συμμετέχοντας έτσι σε ένα τηλεοπτικό πρόγραμμα.
- Οι υπολογιστές στο σπίτι μπορούν να χρησιμοποιηθούν :
 - για την αγοραπωλησία μετοχών στο χρηματιστήριο
 - για την αναζήτηση βιβλίων σε μια βιβλιοθήκη
 - για την αγορά προγραμμάτων για υπολογιστές
 - για τη συλλογή πληροφοριών σχεδόν για οποιοδήποτε θέμα
 - για την ηλεκτρονική αλληλογραφία(e-mail)
 - Κ.τ.λ.

Κατευθύνσεις για το μέλλον(τάσεις που φαίνεται να οδηγούν σε οριστικές κατευθύνσεις)

- Υπολογιστές
- Δίκτυα υπολογιστών
- Βάσεις δεδομένων(on line)

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

- Τρεις σπουδαίες τάσεις σχετικά με τους υπολογιστές αφορούν:
 - αποθήκευση
 - δίκτυα
 - βάσεις δεδομένων

ΜΕΣΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΩΣ

- Ο υπολογιστής αρχικά δεν είχε την ικανότητα να αποθηκεύει πληροφορίες. Το κλείσιμο του υπολογιστή είχε ως αποτέλεσμα την εξαφάνιση των δεδομένων.
- Οι πρώτοι υπολογιστές λειτουργούσαν με διάτρητες κάρτες που αντιπροσώπευαν δεδομένα.
- Σήμερα χρησιμοποιούνται μαγνητικές ταινίες, πλαστικές δισκέτες και σκληροί δίσκοι.
- Η σημερινή τάση είναι η αποθήκευση σε οπτικούς δίσκους (οι συμπυκνοί δίσκοι – cd – είναι ένα παράδειγμα). Οι οπτικοί δίσκοι κατασκευάζονται από πλαστικό. Τα δεδομένα μεταφέρονται σε αυτούς μέσω μιας ακτίνας Laser. Ένα CD-ROM, έχει την ικανότητα να αποθηκεύει δεδομένα, πεντακόσιες φορές περισσότερα από έναν τυπικό εύκαμπτο δίσκο
- Η μνήμη αποθηκεύσεως μέσα στον υπολογιστή έχει αυξηθεί. Οι σημερινοί τυπικοί μικροϋπολογιστές έχουν περίπου 100 φορές περισσότερη χωρητικότητα μνήμης σε σύγκριση με τους υπολογιστές μιας δεκαετίας πριν. Τα προγράμματα είναι πολύ μεγαλύτερα, πιο αποτελεσματικά και μεγαλύτερης ποικιλίας, άρα αποτελεσματικότερη επικοινωνία.

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

- Επικοινωνία :
 - μέσω ενός δικτύου υπολογιστών
 - μέσω τηλεφωνικών γραμμών και δορυφόρων,
- Έτσι, είναι πιθανόν να αποστέλλονται και να λαμβάνονται δεδομένα συνεχώς ανά τον κόσμο μέσω των υπολογιστών.
- Η αποστολή μηνυμάτων μέσω δικτύων υπολογιστών ονομάζεται ηλεκτρονικό ταχυδρομείο(E-MAIL). Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο δεν θα αντικαταστήσει το τηλέφωνο, αλλά έχει πλεονεκτήματα.
 - Π.χ. μπορείς να στείλεις ένα μήνυμα σε δέκα ή περισσότερους ανθρώπους την ίδια στιγμή.
 - Άλλα πλεονεκτήματα;

Βάσεις δεδομένων

- Μια on line βάση δεδομένων (database) είναι μια ηλεκτρονική πηγή πληροφοριών που μπορεί να αποθηκεύει και να ανακτηθεί μέσω υπολογιστή.
 - Π.χ. η καρτελοθήκη μιας βιβλιοθήκης.
 - Όταν οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται στις κάρτες αποθηκεύονται σε σύστημα υπολογιστών, τότε έχουμε έναν on line κατάλογο βιβλιοθήκης. Ο χρήστης πληκτρολογεί το **όνομα** του συγγραφέα και το σύστημα δίνει ως έξοδο όλα τα βιβλία του συγγραφέα αυτού. Το ίδιο μπορεί να γίνει πληκτρολογώντας **τίτλους** και **γνωστικά αντικείμενα**.
 - Ποια μπορεί να είναι ορισμένα από τα πλεονεκτήματα ενός on line καταλόγου βιβλιοθήκης;
- Οι on line βάσεις δεδομένων μπορεί να είναι διαφόρων τύπων.
 - Χρησιμοποιώντας μια βάση δεδομένων μπορούμε να κάνουμε κράτηση σε μια αεροπορική γραμμή
 - να εντοπίσουμε ένα εστιατόριο στην Αθήνα
 - να μάθουμε πως είναι σήμερα ο καιρός σε κάθε μεγάλη πόλη
 - να συλλέξουμε πληροφορίες για διάφορα πανεπιστήμια κ.α.
 - Στο επαγγελματικό πεδίο, επιστήμονες, μηχανικοί, καθηγητές, γιατροί και άλλοι χρησιμοποιούν διάφορες βάσεις δεδομένων, για να συγκεντρώνουν πληροφορίες.

Τεχνικός σχεδιασμός

- Ο τομέας του τεχνικού σχεδιασμού μπορεί να συνδεθεί στενά με τους υπολογιστές. Οι περισσότεροι τεχνικοί σχεδιασμοί βασίζονται σε γεωμετρικά σχήματα.
- Οι σχεδιαστές τεχνικών σχεδίων σχεδιάζουν πολλές φορές τα ίδια αντικείμενα. Στα σχέδια σπιτιών για παράδειγμα, περιλαμβάνονται γενικά νεροχύτες, φώτα, ντουζιέρες, ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κ.α. Τα σύμβολα που παριστάνουν τα αντικείμενα αυτά μπορούν να ανακληθούν από τη μνήμη του υπολογιστή και να χρησιμοποιηθούν για τη σχεδίαση. Για τους λόγους αυτούς όλο και περισσότεροι **τεχνικοί σχεδιασμοί** γίνονται με υπολογιστές (**CAD: Computer-Aided Design**).
- Υπάρχει μια τάση να συνδέεται ο σχεδιασμός και η **παραγωγή** με τους υπολογιστές. Η διαδικασία αυτή είναι γνωστή ως **μεταποίηση με τη βοήθεια υπολογιστών (CAM: Computer-Aided Manufacturing)**
- Σύμφωνα με μια σχετική τάση, χρησιμοποιούνται υπολογιστές, για να ελέγχεται η **συνολική** διαδικασία μεταποίησης. Αυτή είναι γνωστή ως **ενοποιημένη μεταποίηση με υπολογιστές (CIM: Computer-Integrated Manufacturing)**

Θέματα οπτικής

- Οι φωτογραφικές μηχανές έχουν εξελιχθεί, η πιο σημαντική αλλαγή είναι αποτέλεσμα των υπολογιστών. Οι **φακοί** έχουν βελτιωθεί πολύ, επειδή έχουν χρησιμοποιηθεί υπολογιστές για το σχεδιασμό τους. Οι σύγχρονοι φακοί παράγουν εικόνες καλύτερης ποιότητας, ακόμη και όταν υπάρχει λίγο φως.
- Μια άλλη τάση είναι η παραγωγή **πλήρως αυτοματοποιημένων φωτογραφικών μηχανών**. Οι μικροεπεξεργαστές κάνουν σχεδόν τα πάντα. Αποφασίζουν για τη ρύθμιση του διαφράγματος και την εστίαση του φακού, έτσι ο φωτογράφος μπορεί να συγκεντρωθεί στο αντικείμενο της φωτογράφησής.
- Η ψηφιακή αποθήκευση πληροφοριών εισάγεται με αργότερους ρυθμούς στο χώρο της φωτογραφίας συγκριτικά με άλλα συστήματα επικοινωνίας. Αυτό συμβαίνει διότι μια φωτογραφία περιέχει πολύ μεγάλο αριθμό δεδομένων. Πεντακόσιες σελίδες κειμένου μπορούν να καταλάβουν τόσο χώρο στον υπολογιστή όσο μια απλή ασπρόμαυρη φωτογραφία.

Γραφική παραγωγή

- Η χρήση των υπολογιστών στα συστήματα παραγωγής γραφικών ονομάζεται **ηλεκτρονική έκδοση ή έκδοση με την βοήθεια υπολογιστή**. Σήμερα που πολλοί από τους υπολογιστές που χρησιμοποιούνται είναι μικρού μεγέθους, οι άνθρωποι ονομάζουν τη διαδικασία αυτή “**έκδοση πάνω στο γραφείο**” (**desktop publishing**) **επιτραπέζια έκδοση**. Οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται σήμερα σχεδόν σε κάθε τμήμα της διαδικασίας εκδόσεων.
- Η έντονη παρουσία χρώματος στις εκδόσεις είναι μια αλλαγή που έγινε χάρη στους υπολογιστές. Τη δεκαετία του 1970, σπάνια έβλεπε κάποιος έγχρωμη φωτογραφία σε μια εφημερίδα. Το χρώμα επίσης γίνεται καλύτερο ποιοτικά.
- Μια άλλη τάση είναι η **εκτύπωση κατά ζήτηση(printing on demand)**. Αποθηκεύονται κείμενα σε αρχεία υπολογιστών και τυπώνονται ανάλογα με τις ανάγκες.
 - Αυτό καταργεί το κόστος αποθηκεύσεως μεγάλης ποσότητας τυπωμένου υλικού σε αποθήκες.
 - Επειδή αυτό που στοιχίζει περισσότερο στις εκδόσεις είναι το χαρτί εκτυπώσεως, η εκτύπωση κατά ζήτηση σημαίνει επίσης εξοικονόμηση χρημάτων, γιατί χρησιμοποιείται τόσο χαρτί όσο ορίζει η παραγγελία. Η ανατύπωση δηλαδή γίνεται με βάση τη ζήτηση.
- Η σχεδίαση με υπολογιστές σημαίνει ότι ο σχεδιαστής ελέγχει πολύ καλύτερα αυτό που θέλει να σχεδιάσει. Έτσι **εξοικονομούνται χρόνος και χρήματα**, αφού **λιγότερες διορθώσεις** είναι απαραίτητες. Αυτό κάνει το ρόλο του σχεδιαστή σήμερα πιο σημαντικό παρά ποτέ. Αφού η επικοινωνία μεταξύ του σχεδιαστή και του τυπογράφου γίνεται πιο καλή, αναμένεται να προκύψει και καλύτερη ποιότητα.

Ήχος και εικόνα

- Οι σύμπυκνοι δίσκοι(CD) εγγραφής ήχου εξασφαλίζουν καθαρό, κρυστάλλινο ψηφιακό ήχο, είναι τα **πλέον επιτυχημένα εμπορικώς ηλεκτρονικά προϊόντα στην ιστορία.**
- Τα οπτικά και ηχητικά συστήματα μας οδηγούν προς την κατεύθυνση της **παγκόσμιας επικοινωνίας.** Ήχοι και εικόνες μεταδίδονται σε όλο τον κόσμο σε ρυθμό ρουτίνας.
- Η παγκόσμια επικοινωνία δεν είναι κάτι νέο. Ήταν δυνατή η αποστολή σημάτων ήχου και εικόνας από τον πρώτο δορυφόρο επικοινωνιών (Telestar), που εκτοξεύθηκε το 1962.
- **Η εποχή μας είναι πράγματι η εποχή της πληροφορίας.**

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

■ **Τροχιές δορυφόρων**

- Οι επικοινωνιακοί δορυφόροι ταξιδεύουν με την ίδια ταχύτητα που περιστρέφεται η γη. Έτσι παραμένουν πάνω από το ίδιο τμήμα της γης συνεχώς. Συνεπώς οι δορυφόροι λέγεται ότι κινούνται σε **γεωστατικές τροχιές**. Μόλις **τρεις** γεωστατικοί δορυφόροι σε τροχιές **22.300 μίλια** πάνω από τη γη μπορούν να εκπέμπουν πληροφορίες **από οποιοδήποτε μέρος του πλανήτη σε οποιοδήποτε άλλο.**