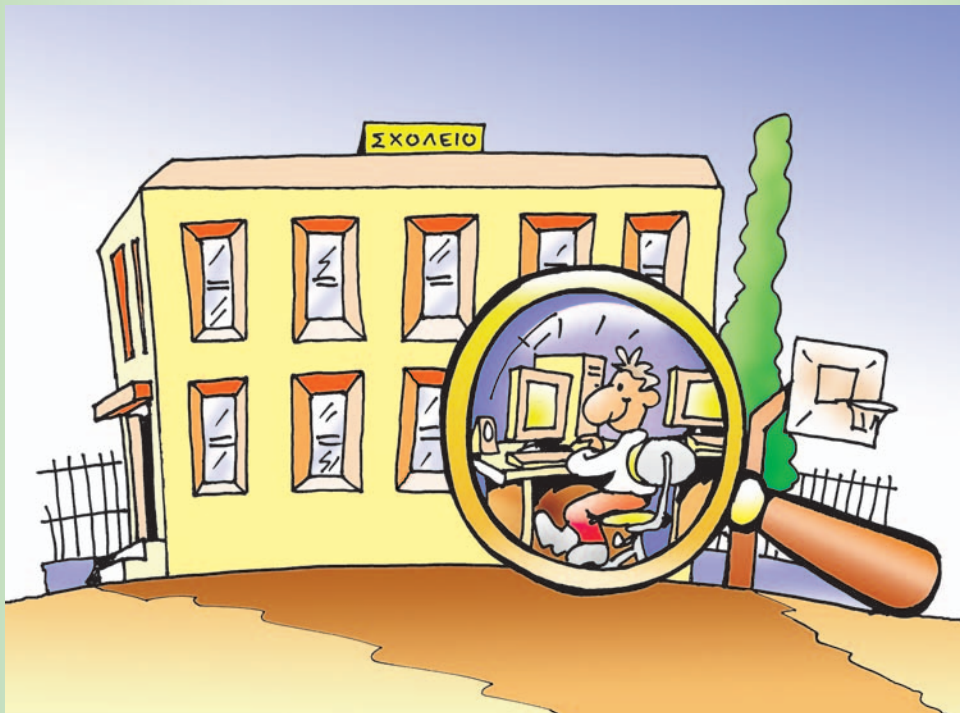


Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Γνωρίζω τον υπολογιστή



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	Βασικές Έννοιες της Πληροφορικής	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	Το Υλικό του Υπολογιστή	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	Εργονομία	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	Η Ιστορία της Πληροφορίας και της Πληροφορικής	24

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Βασικές Έννοιες της Πληροφορικής



Εισαγωγή

Στις μέρες μας καθημερινά ακούμε να γίνεται λόγος για Νέες Τεχνολογίες, για τη Λεωφόρο των Πληροφοριών και για μια νέα επιστήμη την Πληροφορική. Συχνά η κοινωνία μας χαρακτηρίζεται ως Κοινωνία της Πληροφορίας.

- ✓ Τι είναι οι πληροφορίες στις οποίες βασιζόμαστε, για να παίρνουμε αποφάσεις ή για να οργανώνουμε καλύτερα τις δραστηριότητές μας;
- ✓ Τι μελετά η επιστήμη της Πληροφορικής;
- ✓ Τι σχέση έχει ο υπολογιστής με όλα όσα αναφέραμε;



Λέξεις Κλειδιά

Δεδομένα (Data),
Πληροφορία (Information),
Επεξεργασία (Processing),
Υπολογιστής (Computer),
Πληροφορική (Informatics)

Στο Κεφάλαιο αυτό θα ασχοληθούμε με έννοιες όπως οι παραπάνω, για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε καλύτερα τον συναρπαστικό κόσμο της Πληροφορικής.

1.1 Από τα δεδομένα στην πληροφορία

Στο σχολείο μας αποφασίστηκε να γίνει μια εκπαιδευτική εκδρομή. Ο καθηγητής μας ανέθεσε στον Κωστή και στη Χρύσα να συγκεντρώσουν τα χρήματα. Στο διάλειμμα ο Κωστής συναντήθηκε με τη Χρύσα και ακολούθησε ο παρακάτω διάλογος:

Κωστής: Χρύσα, πόσα χρήματα μας είπε ο κύριος ότι θα κοστίσει συνολικά η εκδρομή;

Χρύσα: 200 €. Νομίζω, όμως, ότι πρέπει να ρωτήσουμε τους συμμαθητές μας, για να μάθουμε πόσοι θα έρθουν.

Κωστής: Ναι, βέβαια, όταν μάθουμε κι αυτό θα έχουμε όλα τα στοιχεία, για να βρούμε πόσα χρήματα πρέπει να ζητήσουμε από τον καθένα.

Χρύσα: Πάμε να τους ρωτήσουμε και στο επόμενο διάλειμμα το ξανασυζητάμε.

Στο επόμενο διάλειμμα ο Κωστής και η Χρύσα είχαν συγκεντρώσει όλα τα στοιχεία που χρειάζονταν, δηλαδή το κόστος ενοικίασης του λεωφορείου (200 €), καθώς και ότι 25 μαθητές θα έπαιρναν μέρος στην εκδρομή. Με βάση τα στοιχεία αυτά βρήκαν ότι πρέπει να ζητήσουν 8 € από κάθε μαθητή που θα συμμετείχε στην εκδρομή.

Ο Κωστής και η Χρύσα έλυσαν το πρόβλημα, δηλαδή βρήκαν πόσα χρήματα έπρεπε να ζητήσουν, ώστε να μαζέψουν το ποσό που χρειαζόταν, για να πραγματοποιηθεί η εκδρομή. Ποια «διαδρομή» όμως ακολούθησε η σκέψη τους, ώστε να φτάσουν στη λύση του προβλήματος; Στα παρακάτω βήματα φαίνεται μία πιθανή πορεία των συλλογισμών που ακολούθησαν, ώστε να φτάσουν στη λύση.

Βήμα 1: Τι είναι αυτό που μας ζητείται;

Βήμα 2: Ποια στοιχεία έχουμε στη διάθεση μας και τι άλλο χρειάζεται, για να φτάσουμε στην απάντηση;

Βήμα 3: Συλλέγουμε τα απαραίτητα στοιχεία.

Βήμα 4: Με ποιο τρόπο μπορούμε να συνδυάσουμε τα στοιχεία που γνωρίζουμε, για να βρούμε αυτό που μας ζητείται;

Βήμα 5: Εκτελούμε τους συλλογισμούς και τις πράξεις που σχεδιάσαμε στο προηγούμενο βήμα.

Βήμα 6: Προκύπτει το αποτέλεσμα των πράξεων ως απάντηση στο πρόβλημά



μας. Το αποτέλεσμα αυτό μας δίνει την απαραίτητη γνώση, για να συγκεντρώσουμε τα χρήματα της εκδρομής.

Τα στοιχεία που συνέλεξαν ο Κωστής και η Χρύσα, είναι τα απαραίτητα **δεδομένα** που τους βοήθησαν να μάθουν ποιο ποσό πρέπει να καταβάλει κάθε μαθητής. Στην συνέχεια, αφού έκαναν τους απαιτούμενους συλλογισμούς, **επεξεργάστηκαν** τα δεδομένα εκτελώντας τις απαραίτητες αριθμητικές πράξεις ($200 \text{ €} : 25 \text{ μαθητές} = 8 \text{ €}$ ανά μαθητή).

Το ποσό των 8 € που πρέπει να πληρώσει ο κάθε μαθητής, για να πραγματοποιηθεί η εκδρομή, είναι μια **πληροφορία**, που δημιουργήθηκε από την κατάλληλη επεξεργασία των δεδομένων.

Σχηματικά μπορούμε να αναπαραστήσουμε την παραπάνω διαδικασία ως εξής:

Δεδομένα	➡ Επεξεργασία	➡ Πληροφορία
<ul style="list-style-type: none"> • 200 € στοιχίζει η ενοικίαση του λεωφορείου. • 25 μαθητές θα συμμετάσχουν στην εκδρομή. 	$200 \text{ €} : 25 \text{ μαθητές} = 8 \text{ €}$ ανά μαθητή	Το ποσό που αντιστοιχεί σε κάθε μαθητή είναι 8 €.

Δραστηριότητα

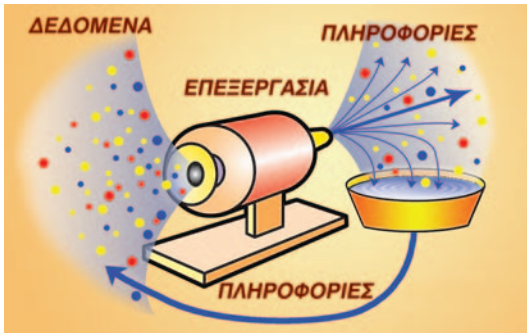
Περιγράψτε τα βήματα που είναι απαραίτητα, ώστε από τα δεδομένα της αριστερής στήλης του πίνακα που ακολουθεί να καταλήξουμε στην πληροφορία που ψάχνουμε.

Δεδομένα	➡ Επεξεργασία	➡ Πληροφορία
<ul style="list-style-type: none"> • Η ομάδα Α έχει 7 νίκες, 3 ισοπαλίες και 2 ήττες. • Άλλα δεδομένα: • _____ • _____ • _____ 	;	Η ομάδα Α έχει βαθμούς στο πρωτάθλημα.

Τα δεδομένα δεν είναι μόνο αριθμοί, όπως στα προηγούμενα παραδείγματα, αλλά μπορεί να είναι εικόνες, σύμβολα, λέξεις, ήχοι. Έτσι, «δεδομένα» είναι μια φωτογραφία, ένα σήμα της τροχαίας, τα ονόματα ενός τηλεφωνικού καταλόγου ή ο ήχος μιας μουσικής νότας. Με δεδομένα τα σήματα της τροχαίας, τη διεύθυνση του σπιτιού μας και του σχολείου μας μπορούμε με την κατάλληλη επεξεργασία να βρούμε μια σύντομη διαδρομή, για να πηγαίνουμε στο σχολείο. Η καταγραφή της σύντομης διαδρομής για το σχολείο αποτελεί μια χρήσιμη πληροφορία για μας. Η επεξεργασία των παραπάνω δεδομένων δεν απαιτεί αριθμητικές πράξεις.

Γενικά, μπορούμε να ονομάσουμε **Δεδομένα (Data)** τα στοιχεία που χρησιμοποιούμε για επεξεργασία. Τα αποτελέσματα που παίρνουμε από την επεξεργασία των δεδομένων και μας μεταδίδουν κάποια επιπρόσθετη γνώση, τα χαρακτηρίζουμε ως **Πληροφορία (Information)**. Η επεξεργασία των δεδομένων έχει ποικίλες μορφές, χωρίς να είναι πάντοτε απαραίτητη η εφαρμογή αριθμητικών πράξεων.

Αν και αρχικά τα δεδομένα δε φαίνεται να έχουν τόση σημασία για μας, αποτελούν πολύτιμα στοιχεία, για να πάρουμε χρήσιμες πληροφορίες. Η πληροφορία, σε αντίθεση με τα δεδομένα, είναι κάτι που έχει σημασία για μας, κάτι που θέλουμε να μάθουμε. Οι πληροφορίες προκύπτουν από τα επιλεγμένα δεδομένα μετά από κατάλληλη επεξεργασία. Με άλλα λόγια, η πληροφορία ή οι πληροφορίες που παίρνουμε εξαρτώνται και από το είδος της επεξεργασίας που εφαρμόζουμε στα δεδομένα τα οποία διαθέτουμε. Αν, για παράδειγμα, τα δεδομένα είναι μουσικές νότες, η διαφορετική παράθεσή τους, δηλαδή η διαφορετική επεξεργασία τους, μας δίνει ως αποτέλεσμα μια διαφορετική σύνθεση, δηλαδή ένα διαφορετικό αποτέλεσμα.



Εικόνα 1.1. Κύκλος Επεξεργασίας των Δεδομένων

1.2 Ο Κύκλος Επεξεργασίας των Δεδομένων

Πληροφορίες που έχουν προκύψει ως αποτέλεσμα μιας επεξεργασίας, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ίδιες ή σε συνδυασμό με άλλα δεδομένα για την παραγωγή νέων πληροφοριών. Η διαδικασία αυτή, δηλαδή πληροφορίες να αποτελούν στη συνέχεια δεδομένα σε μία νέα επεξεργασία, χαρακτηρίζεται ως **Κύκλος Επεξεργασίας των Δεδομένων** (Εικόνα 1.1). Στο παράδειγμα της σχολικής εκδρομής μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την πληροφορία για το τελικό κόστος ανά μαθητή σε συνδυασμό με τα χρήματα του κουμπαρά μας (δεδομένο), ώστε να μάθουμε αν διαθέτουμε αρκετά χρήματα, για να πάμε τελικά στην εκδρομή.



Εικόνα 1.2. Η μηχανή του Χόλλεριθ



Η μηχανή που κατασκευάστηκε από το Χόλλεριθ δεν είχε σχέση με τους σημερινούς υπολογιστές. Την εποχή εκείνη, όμως, έγινε κατανοητό ότι η επεξεργασία πολλών δεδομένων πρέπει να εκτελείται από υπολογιστικές μηχανές, για να γίνεται σε σύγχρονο χρονικό διάστημα.

Δεδομένα	Επεξεργασία	Πληροφορία
<ul style="list-style-type: none"> • Το ποσό που πρέπει να δώσει κάθε μαθητής είναι 8 €. • Έχω στον κουμπαρά μου 15 €. 	Συγκρίνω τα χρήματα που έχω στον κουμπαρά μου με το ποσό που πρέπει να διαθέσω.	Διαθέτω αρκετά χρήματα, ώστε να πάω στην εκδρομή.

1.3 Η ανάγκη για μηχανές επεξεργασίας δεδομένων

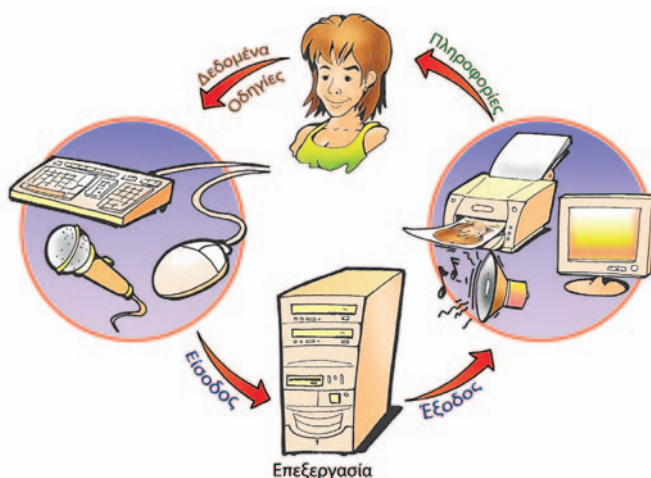
Η επεξεργασία των δεδομένων ενός προβλήματος μπορεί να είναι μια αρκετά πολύπλοκη διαδικασία και να χρειάζεται πολύ χρόνο, για να ολοκληρωθεί. Το 1880 ξεκίνησε η απογραφή του πληθυσμού των Η.Π.Α., με σκοπό να καταγραφούν στοιχεία σχετικά με το συνολικό πληθυσμό αλλά και τον πληθυσμό κάθε περιοχής ξεχωριστά καθώς και στοιχεία για τις ασχολίες των κατοίκων, τη σύνθεση της κάθε οικογένειας κ.λπ. Οι πληροφορίες που θα προέκυπταν θα βοηθούσαν την κυβέρνηση να σχεδιάσει με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα νέες σιδηροδρομικές γραμμές, να ιδρύσει σχολεία και να οργανώσει καλύτερα τις κρατικές υπηρεσίες. Πλήθος στοιχείων θα έπρεπε να συλλεχτούν από όλες τις περιοχές του κράτους και να συνδυαστούν κατάλληλα, ώστε να προκύψουν οι επιθυμητές πληροφορίες. Ωστόσο, εξαιτίας της μεγάλης αύξησης του πληθυσμού, εκτιμήθηκε ότι η διαδικασία επεξεργασίας των δεδομένων θα ολοκληρωνόταν σε 12 χρόνια, δηλαδή το 1892, ενώ η νέα απογραφή έπρεπε να ξεκινήσει το 1890. Το πρόβλημα της αργής επεξεργασίας των δεδομένων, με χειρογραφική μέθοδο, λύθηκε από τον Χέρμαν Χόλλεριθ (Herman Hollerith) με την κατασκευή υπολογιστικών μηχανών (Εικόνα 1.2). Με τη χρήση αυτών των μηχανών η επεξεργασία των στοιχείων –δεδομένων– ολοκληρώθηκε σε, μόλις, 6 εβδομάδες.

1.4 Ο υπολογιστής και η επεξεργασία δεδομένων

Η έννοια της επεξεργασίας δε συναντάται μόνο στους υπολογιστές. Πολλές συσκευές που έχουμε γύρω μας χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία και την παραγωγή κάποιου προϊόντος. Ένα παράδειγμα είναι το πλυντήριο ρούχων. Στην αρχή τοποθετούμε τα λεκιασμένα ρούχα, το απορρυπαντικό και κατόπιν επιλέγουμε τη θερμοκρασία και το πρόγραμμα πλύσης. Στη συνέχεια το πλυντήριο πλένει τα ρούχα σύμφωνα με το πρόγραμμα πλύσης που επιλέξαμε. Στο τέλος της επεξεργασίας, αν όλα πάνε καλά, θα πάρουμε τα ρούχα καθαρά.

Μια μηχανή που χρησιμοποιούμε σήμερα για την επεξεργασία δεδομένων είναι ο υπολογιστής. Στην αρχή εισάγουμε πλήθος δεδομένων στον υπολογιστή με τη βοήθεια διάφορων συσκευών (για παράδειγμα με το πληκτρολόγιο), τα οποία ο υπολογιστής με τις κατάλληλες οδηγίες (εντολές) που δίνουμε, τα επεξεργάζεται. Οι οδηγίες αυτές εισάγονται από εμάς συνήθως με τη βοήθεια του ποντικιού και του πληκτρολογίου. Κατά τη διαδικασία της επεξεργασίας ο υπολογιστής εκτελεί λογικές (π.χ. σύγκριση δύο αριθμών) και αριθμητικές πράξεις. Τα αποτελέσματα της επεξεργασίας λαμβάνονται μέσω της οθόνης, του εκτυπωτή ή άλλων συσκευών (Εικόνα 1.3). Από τα επεξεργασμένα δεδομένα που λαμβάνουμε, αντλούμε τις χρήσιμες πληροφορίες που θέλουμε.

Τις πληροφορίες μαζί με τα δεδομένα μπορούμε να τις αποθηκεύσουμε στον υπολογιστή, για να τις χρησιμοποιήσουμε στο μέλλον. Για παράδειγμα, αποθηκεύουμε έναν κατάλογο με τα τηλέφωνα των φίλων μας, ώστε να μπορούμε να βρούμε το τηλέφωνό τους, όποτε το χρειαζόμαστε. Από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά των υπολογιστών είναι η δυνατότητα που μας παρέχουν να αποθηκεύουμε μεγάλες ποσότητες δεδομένων (ή πληροφοριών) και να αναζητάμε οτιδήποτε από αυτά σε πολύ λίγο χρόνο.



Εικόνα 1.3. Ο υπολογιστής ως μηχανή επεξεργασίας δεδομένων

Ένα από τα σύγχρονα προβλήματα είναι πώς θα επιλέξουμε την πιο χρήσιμη για μας πληροφορία, ανάμεσα σε πολλές άλλες, που έχουμε κάθε στιγμή στη διάθεσή μας.

1.5 Με τι ασχολείται η Πληροφορική;

Η **Πληροφορική** μελετά σε βάθος και με επιστημονικό τρόπο:

1. Τον αποτελεσματικό τρόπο επεξεργασίας των πληροφοριών με τη βοήθεια του υπολογιστή και της τεχνολογίας γενικότερα. Η Πληροφορική, δηλαδή, εξετάζει με ποια τεχνικά μέσα και με ποιες διαδικασίες μπορούμε: να συλλέξουμε και να αποθηκεύσουμε δεδομένα, να τα επεξεργαστούμε, να μεταδώσουμε τις χρήσιμες πληροφορίες που παράγονται και να τις αποθηκεύσουμε.
2. Τη σημασία των πληροφοριών, τη χρησιμότητά τους και τις πιθανές εφαρμογές τους σε διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες.

Στα γαλλικά, ο όρος **Πληροφορική** (Informatique) δημιουργήθηκε από τη συνένωση των όρων **Πληροφορία** (Information) και **Αυτοματική** (Automatique) (από τον Φίλιπ Ντρεϋφύς/Philippe Dreyfus, 1962).



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Μπορείτε να αναφέρετε ένα παράδειγμα δεδομένων και ένα παράδειγμα πληροφοριών από την καθημερινή σας ζωή;
2. Με ποιο τρόπο παίρνουμε πληροφορίες από τα δεδομένα;
3. Ποια είναι η συμβολή του υπολογιστή στην παραγωγή πληροφοριών;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Το Υλικό του Υπολογιστή



Εισαγωγή

Στο προηγούμενο Κεφάλαιο παρουσιάστηκε πόσο αναγκαία είναι η χρησιμοποίηση του υπολογιστή ως μηχανής επεξεργασίας δεδομένων.

- ✓ Με ποιο τρόπο εισάγουμε δεδομένα στον υπολογιστή;
- ✓ Με ποιους τρόπους μπορούμε να πάρουμε τα επεξεργασμένα δεδομένα;
- ✓ Πού αποθηκεύουμε τα δεδομένα και τις πληροφορίες;
- ✓ Από ποια μέρη αποτελείται ο υπολογιστής;
- ✓ Όλοι οι υπολογιστές έχουν την ίδια μορφή;



Λέξεις Κλειδιά

Υλικό υπολογιστή
(Hardware),
Προσωπικός Υπολογιστής
(PC),
Συσκευή εισόδου,
Συσκευή εξόδου,
Οθόνη (Screen),
Εκτυπωτής (Printer),
Σαρωτής (Scanner),
Ποντίκι (Mouse),
Πληκτρολόγιο (Keyboard),
Αποθηκευτικά μέσα

2.1 Το Υλικό Μέρος του Υπολογιστή

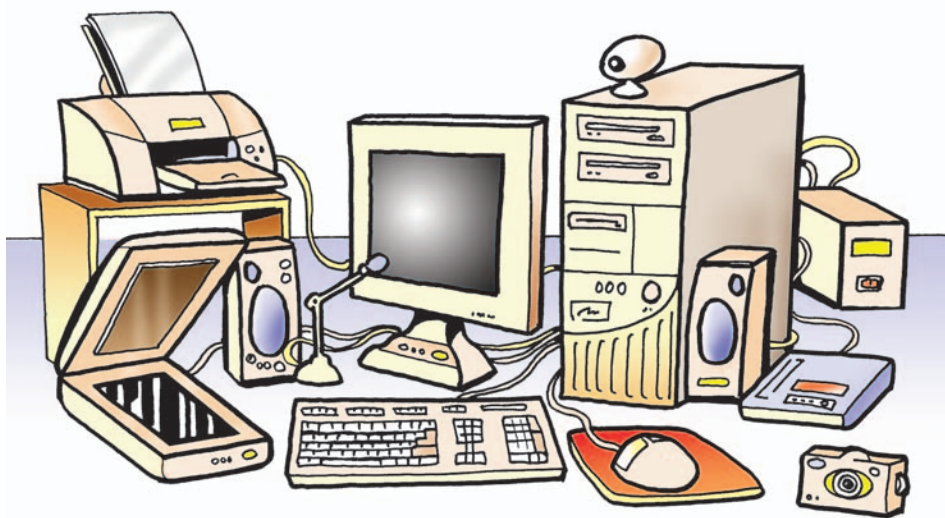
Ο υπολογιστής, όπως μπορείτε να παρατηρήσετε στο εργαστήριο του σχολείου σας, περιλαμβάνει διάφορα ξεχωριστά τμήματα που συνδέονται και συνεργάζονται μεταξύ τους, ώστε να λειτουργούν ως σύνολο. Τα τμήματα αυτά μπορεί να είναι μηχανικά ή ηλεκτρονικά εξαρτήματα ή ακόμη και ολόκληρες συσκευές (Εικόνα 2.1). Κάθε τμήμα συνεργάζεται με τα άλλα, ή ακόμη με κάποια από αυτά, ώστε να εκτελούνται όλες οι απαραίτητες λειτουργίες με ακρίβεια και ταχύτητα. Όλα τα τμήματα μαζί αποτελούν το Υλικό Μέρος ενός υπολογιστή ή, για την ακρίβεια, αποτελούν το υλικό ενός **υπολογιστικού συστήματος**. Γενικά, **Υλικό Μέρος (Hardware)** του υπολογιστή είναι τα μηχανικά και τα ηλεκτρονικά του μέρη, ό,τι δηλαδή μπορούμε να δούμε και να αγγίξουμε.

Όπως φαίνεται και στην Εικόνα 2.1, μεταξύ των συσκευών του υπολογιστικού συστήματος διακρίνουμε ένα κουτί, που συχνά χαρακτηρίζεται ως **Κεντρική**



ΠΡΟΣΟΧΗ

Ο υπολογιστής, για να λειτουργήσει, χρειάζεται ηλεκτρικό ρεύμα. Γι' αυτό πρέπει να είμαστε προσεκτικοί και να μην επεμβαίνουμε στο εσωτερικό του.



Εικόνα 2.1. Το Υλικό Μέρος ενός υπολογιστικού συστήματος

Μονάδα του υπολογιστικού συστήματος. Μέσα σ' αυτό βρίσκονται διάφορα εξαρτήματα με πιο σημαντικά την **Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (Κ.Μ.Ε., C.P.U.)** και την **Κύρια Μνήμη** του υπολογιστή. Στην Κ.Μ.Ε. γίνεται, σύμφωνα με τις οδηγίες μας, η επεξεργασία των δεδομένων που εισάγονται στη μνήμη του υπολογιστή.

Για την εισαγωγή των δεδομένων χρησιμοποιούμε διάφορες συσκευές, που ονομάζονται **συσκευές εισόδου**. Παραδείγματα συσκευών εισόδου είναι το πληκτρολόγιο, το ποντίκι και το μικρόφωνο.

Για να έχει νόημα η επεξεργασία των δεδομένων, πρέπει να μπορούμε να πάρουμε τα αποτελέσματά της από τον υπολογιστή. Οι συσκευές στις οποίες αποτυπώνονται τα αποτελέσματα της επεξεργασίας ονομάζονται συσκευές εξόδου. Η οθόνη και ο εκτυπωτής είναι οι κυριότερες **συσκευές εξόδου**.

Οι συσκευές εισόδου και εξόδου (Εικόνα 2.3) μας δίνουν τη δυνατότητα να επικοινωνούμε με τον υπολογιστή. Συνδέονται με την Κεντρική Μονάδα του υπολογιστή, είτε με καλώδιο (ενσύρματα) είτε χωρίς καλώδιο (ασύρματα).

Τα δεδομένα που δίνουμε και οι πληροφορίες που παίρνουμε από τον υπολογιστή, μπορούν να έχουν διάφορες μορφές (π.χ. κείμενο, εικόνα ή ήχο). Ανάλογα με τη μορφή τους χρησιμοποιούμε και την κατάλληλη συσκευή.

Οι σημαντικότερες **συσκευές εισόδου** είναι:

- **Πληκτρολόγιο.** Είναι η πιο συνηθισμένη συσκευή, για να εισάγουμε δεδομένα και εντολές στον υπολογιστή με μορφή κειμένου. Εκτός από τα πλήκτρα γραμμάτων, αριθμών και συμβόλων υπάρχουν ειδικά πλήκτρα, για να δίνουμε κατευθείαν εντολές στον υπολογιστή π.χ. το πλήκτρο F1, το πλήκτρο Esc κ.ά.
- **Ποντίκι.** Πήρε το όνομά του από το σχήμα του. Μας βοηθάει να δίνουμε εντολές στον υπολογιστή, επιτρέποντάς μας κάθε φορά να επιλέγουμε εκείνες τις λειτουργίες που θέλουμε από αυτές που απεικονίζονται στην οθόνη.
- **Σαρωτής.** Με τη βοήθεια του σαρωτή μετατρέπονται φωτογραφίες, εικόνες και κείμενα σε ηλεκτρονική μορφή και εισάγονται στον υπολογιστή για επεξεργασία.

Οι σημαντικότερες **συσκευές εξόδου** είναι:

- **Οθόνη.** Σ' αυτήν εμφανίζονται αποτελέσματα από τις διάφορες μορφές επεξεργασίας που εκτελεί ο υπολογιστής. Υπάρχουν οθόνες διαφόρων μεγεθών και κατηγοριών, ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιείται για την κατασκευή τους. Εκτός από τις κοινές οθόνες υπάρχουν και οι οθόνες αφής, οι οποίες λειτουργούν ως συσκευές εισόδου-εξόδου.
- **Εκτυπωτής.** Μας βοηθάει να τυπώνουμε σε χαρτί τις πληροφορίες που επιλέγουμε. Υπάρχουν εκτυπωτές διαφόρων τύπων, ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιούν οι κατασκευαστές, όπως:
 - κρουστικός ή ακίδων (dot-matrix),
 - λέιζερ (laser) και
 - ψεκασμού μελάνης (inkjet).



Εικόνα 2.2. Πόσο παρατηρητικοί είσαστε; Βρείτε γιατί δε λειτουργεί ο υπολογιστής της εικόνας.

Όταν μία συσκευή μπορεί να στέλνει και να δέχεται δεδομένα από τον υπολογιστή, τότε χαρακτηρίζεται **συσκευή εισόδου-εξόδου**. Παράδειγμα συσκευής εισόδου-εξόδου είναι η οθόνη αφής. Οθόνες αφής μπορούμε να συναντήσουμε σε συσκευές αναζήτησης πληροφοριών στα αεροδρόμια ή σε κάποια μηχανήματα αυτόματης συναλλαγής που χρησιμοποιούνται στις Τράπεζες (ATM – Αυτόματη Ταμειολογιστική Μηχανή).





Η επιλογή ενός εκτυπωτή γίνεται ανάλογα με τις ανάγκες μας αλλά και τις οικονομικές μας δυνατότητες.

- **Ηχεία.** Με τα ηχεία ακούμε ήχους ή μουσική από τον υπολογιστή.

Εκτός από τις συσκευές που περιγράψαμε υπάρχουν και πολλές άλλες συσκευές που συνδέονται με τον υπολογιστή και χρησιμοποιούνται για διάφορες εργασίες, όπως η κάμερα, η φωτογραφική μηχανή, το μικρόφωνο, το στυλό γραφίδα, το χειριστήριο (joystick), που χρησιμοποιείται στα παιχνίδια κ.ά.

Δραστηριότητα: Συμπληρώστε τα ονόματα των συσκευών που δεν αναφέρονται στην εικόνα

Σταθεροποιητής Τάσης (UPS): α. Προστατεύει τον υπολογιστή μας από αυξομειώσεις της ηλεκτρικής τάσης. β. Έχει μπαταρία και μας παρέχει ρεύμα για λίγα λεπτά, σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος.

Κάμερα (web camera): συνδέεται με την Κεντρική Μονάδα του υπολογιστή και μας δίνει τη δυνατότητα να έχουμε οπτική επικοινωνία με άλλους χρήστες στο Διαδίκτυο.

Μόντεμ (modem): μας βοηθάει να επικοινωνούμε με άλλους υπολογιστές, από απόσταση, χρησιμοποιώντας την τηλεφωνική γραμμή.

Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή (digital camera): παίρνει φωτογραφίες σε ηλεκτρονική μορφή και μας δίνει τη δυνατότητα να τις μεταφέρουμε στον υπολογιστή για επεξεργασία ή εκτύπωση.

Μικρόφωνο (microphone): μας βοηθάει να εισαγάγουμε τη φωνή μας ή άλλους ήχους στον υπολογιστή.

Εικόνα 2.3. Το Υλικό Μέρος ενός υπολογιστικού συστήματος

2.2 Η μνήμη του υπολογιστή και τα αποθηκευτικά μέσα

Κεντρικό ρόλο στη λειτουργία του υπολογιστή έχει η μνήμη του. Η μνήμη ενός υπολογιστή αποτελείται από την Κύρια Μνήμη (η οποία περιέχει τη μνήμη RAM) και τα αποθηκευτικά μέσα. Τα δεδομένα και οι κατάλληλες για την επεξεργασία τους εντολές αποθηκεύονται προσωρινά στη **μνήμη RAM (Random Access Memory – Μνήμη Τυχαίας Προσπέλασης)** του υπολογιστή. Στη συνέχεια γίνεται η επεξεργασία τους από την Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας, ανάλογα με τις εντολές που δίνουμε. Τα αποτελέσματα αποθηκεύονται και αυτά με τη σειρά τους προσωρινά στη μνήμη RAM. Μόλις, όμως, ο υπολογιστής σταματήσει να τροφοδοτείται με ηλεκτρικό ρεύμα όλα τα στοιχεία που βρίσκονται στη μνήμη RAM χάνονται.

Για να μη χάσουμε τα στοιχεία αυτά, μπορούμε να τα αποθηκεύουμε σε ειδικές συσκευές, οι οποίες λέγονται: «**αποθηκευτικά μέσα**» (Πίνακας 2.1).

Με τη χρήση των αποθηκευτικών μέσων, τα δεδομένα και οι πληροφορίες διατηρούνται μόνιμα και μπορούμε να έχουμε πρόσβαση σε αυτά, όποια στιγμή θέλουμε. Ο σχεδιασμός της λειτουργίας της μνήμης του υπολογιστή έχει αναλογίες με τον τρόπο που χρησιμοποιούμε οι άνθρωποι τη μνήμη μας σε πολλές ενέργειες. Η ανθρώπινη μνήμη έχει την ικανότητα να συγκρατεί τις πληροφορίες που δεχόμαστε και να τις επαναφέρει, όποτε τις χρειαζόμαστε. Ωστόσο, οι πιο πολλές λησμονούνται και, για να μπορούμε να τις θυμηθούμε, όταν τις χρειαζόμαστε, πολλές φορές τις καταγράφουμε στο χαρτί. Για παράδειγμα, συνηθίζουμε να καταγράφουμε σε ένα ευρετήριο τα τηλέφωνα των φίλων μας ή σε ένα τετράδιο τις εργασίες που έχουμε να κάνουμε στο σπίτι για το σχολείο.

Η διαδικασία αναζήτησης και ανεύρεσης της πληροφορίας που θέλουμε ονομάζεται ανάκτηση πληροφοριών. Εκτός από πληροφορίες και δεδομένα στα αποθηκευτικά μέσα αποθηκεύουμε και τις κατάλληλες εντολές για τις περισσότερες λειτουργίες του υπολογιστή.



Η ιδέα να έχει ο υπολογιστής μία κύρια μνήμη, ώστε να αποθηκεύει προσωρινά τα δεδομένα που προορίζονται για επεξεργασία καθώς και τις αντίστοιχες εντολές, διατυπώθηκε από τον Φον Νούμαν (Von Neumann) στις αρχές τις δεκαετίας του '40.

Πίνακας 2.1. Τα συνηθισμένα αποθηκευτικά μέσα



Δισκέτα (floppy disk). Είναι από τα πιο παλιά αποθηκευτικά μέσα. Ήταν το πρώτο φορητό αποθηκευτικό μέσο εξαιτίας του μικρού μεγέθους και της χαμηλής τιμής της. Σήμερα οι δισκέτες τείνουν να αντικατασταθούν από τη «μνήμη φλας», το CD-ROM ή το DVD-ROM, αφού αυτά μπορούν να αποθηκεύσουν εκατοντάδες ή χιλιάδες φορές περισσότερα δεδομένα απ' ό,τι μία δισκέτα.



Σκληρός Δίσκος (hard disk). Βρίσκεται, συνήθως, τοποθετημένος στην Κεντρική Μονάδα του υπολογιστή. Μπορούμε να αποθηκεύουμε σ' αυτόν περισσότερα δεδομένα από οποιοδήποτε άλλο αποθηκευτικό μέσο και να τα ανακτούμε με μεγάλη ταχύτητα. Σε έναν υπολογιστή υπάρχουν ένας ή και περισσότεροι σκληροί δίσκοι (εσωτερικοί ή εξωτερικοί).

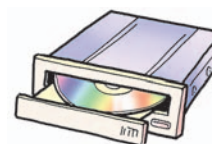


CD-ROM, DVD-ROM. Χρησιμοποιούνται ως εναλλακτικά αποθηκευτικά μέσα για τη διαφύλαξη δεδομένων και πληροφοριών καθώς και για τη μεταφορά αποθηκευμένων δεδομένων και εφαρμογών. Συνήθως μπορούμε να γράψουμε μόνο μία φορά σε αυτά. Υπάρχουν, όμως, και τα επανεγγράψιμα (RW), στα οποία με τη χρήση της κατάλληλης συσκευής εγγράφονται δεδομένα περισσότερες από μία φορές, αλλά και διαγράφονται, όταν το επιθυμούμε.



Μνήμη φλας (flash memory). Το μέγεθός της, όσο το μικρό μας δάχτυλο, την καθιστά πολύ βολική, κυρίως, για τη μεταφορά δεδομένων.

Οι δισκέτες και οι ψηφιακοί δίσκοι τύπου CD και DVD χρειάζονται ειδικές συσκευές, τους **οδηγούς** ή τις **μονάδες**, για να μπορέσουμε να διαβάσουμε ή να γράψουμε δεδομένα σε αυτές.



«Ψήγματα» από την ιστορία αποθήκευσης δεδομένων στον υπολογιστή

Από την αρχαιότητα ο άνθρωπος ήθελε να αποθηκεύει μόνιμα διάφορα δεδομένα και πληροφορίες. Γι' αυτό το λόγο χρησιμοποίησε τη γραφή σε πέτρα, πάπυρο και αργότερα σε χαρτί.

Ο Χόλλεριθ (Hollerith) το 1889 αποφάσισε να αποθηκεύσει τα δεδομένα που προέκυψαν από την απογραφή του πληθυσμού των Η.Π.Α. του 1880 σε χάρτινες καρτέλες με τρύπες. Με βάση τη θέση που είχαν ανοιχτεί οι τρύπες σε κάθε κάρτα, οι μηχανές του Χόλλεριθ μπορούσαν να διαβάσουν τα δεδομένα του πληθυσμού, ώστε να κάνουν τους απαραίτητους υπολογισμούς. Την ιδέα της αποθήκευσης σε διάτρητες κάρτες ο Χόλλεριθ τη δανείστηκε από το Ζακάρ (Jacquard), ο οποίος είχε χρησιμοποιήσει τις διάτρητες κάρτες, για να δίνει αυτόματα εντολές στις πλεκτικές του μηχανές το 1801. Οι διάτρητες κάρτες χρησιμοποιήθηκαν από τους πρώτους ηλεκτρονικούς υπολογιστές μέχρι και τη δεκαετία του '70. Σήμερα για τη μόνιμη αποθήκευση των δεδομένων χρησιμοποιούμε διάφορα αποθηκευτικά μέσα, όπως αναφέρονται στον Πίνακα 2.1.



Τον 1ο αιώνα μ.Χ. ο Μεγάλος Βεζύρης της Περσίας έπαιρνε όλη την προσωπική του βιβλιοθήκη (117.000 τόμοι), όπου κι αν πήγαινε. Τους τόμους τούς μετέφεραν καμήλες ειδικά εκπαιδευμένες να βαδίζουν με συγκεκριμένη σειρά, ώστε οι τόμοι να μεταφέρονται με αλφαβητική σειρά.

2.3 Είδη υπολογιστών

Υπάρχουν διάφορα είδη υπολογιστών και διακρίνονται ανάλογα με το μέγεθος και τις δυνατότητές τους. Ενδεικτικά αναφέρουμε:

α. τους **Υπερυπολογιστές** (Supercomputer), τους οποίους χρησιμοποιούν τα ερευνητικά κέντρα κ.ά.

β. τα **Μεγάλα Συστήματα** (Mainframe), τα οποία χρησιμοποιούν τράπεζες, μεγάλοι οργανισμοί, βιομηχανίες, κ.ά.

γ. τους **Προσωπικούς Υπολογιστές** (Personal Computer – Εικόνα 2.4), που αποτελούν την πιο συνηθισμένη κατηγορία υπολογιστών και τέλος

δ. τους **Υπολογιστές Παλάμης** (Palmtop), οι οποίοι έχουν εξαιρετικά μικρό μέγεθος αλλά και περιορισμένες δυνατότητες.

Προσωπικοί Υπολογιστές χαρακτηρίζονται οι υπολογιστές τους οποίους χειρίζεται ένας μόνο άνθρωπος κάθε φορά. Προσωπικοί Υπολογιστές είναι και οι υπολογιστές που έχετε στο σχολείο σας.

Τα τελευταία χρόνια μεγάλη διάδοση παρουσιάζει η κατηγορία Προσωπικών Υπολογιστών που χαρακτηρίζονται ως **Φορητοί Υπολογιστές** (Portable Computer ή Laptop ή Notebook – Εικόνα 2.5).

Το μέγεθός τους είναι σχεδόν όσο ένα μεγάλο τετράδιο, ενώ το βάρος τους κυμαίνεται από 1 έως 4 κιλά περίπου. Έχουν δε μπαταρία, ώστε να μπορούν να λειτουργούν ορισμένες ώρες χωρίς να είναι συνδεδεμένοι στο ηλεκτρικό ρεύμα. Παρόλο το μικρό τους μέγεθος, έχουν ανάλογες δυνατότητες με έναν επιτραπέζιο Προσωπικό Υπολογιστή (Εικόνα 2.4).



Εικόνα 2.4. Προσωπικός Υπολογιστής



Εικόνα 2.5. Φορητός Προσωπικός Υπολογιστής



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Τι είναι το Υλικό του υπολογιστή;
2. Με ποιες συσκευές εισάγουμε δεδομένα στον υπολογιστή;
3. Ποιες είναι οι κυριότερες συσκευές εξόδου;
4. Σε τι χρησιμεύουν τα αποθηκευτικά μέσα;
5. Ποια είναι τα κυριότερα είδη υπολογιστών;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Εργονομία

Εισαγωγή

Ο υπολογιστής μας βοηθάει σε όλο και περισσότερες δραστηριότητες της καθημερινής μας ζωής. Πολλοί άνθρωποι αφιερώνουν αρκετές ώρες κάθε μέρα μπροστά στον υπολογιστή, για να ολοκληρώσουν μια εργασία τους ή για να ψυχαγωγηθούν.

- ✓ Ποιες επιπτώσεις μπορεί να έχει η πολύωρη χρήση του υπολογιστή στην υγεία μας;
- ✓ Πώς πρέπει να διαμορφώσουμε το περιβάλλον εργασίας μας, ώστε να γίνει αυτή πιο ευχάριστη και ξεκούραστη;
- ✓ Πώς θα μπορούσαμε να ρυθμίσουμε κατάλληλα την οθόνη μας, ώστε να γίνει ευκολότερη η εργασία μας στον υπολογιστή;

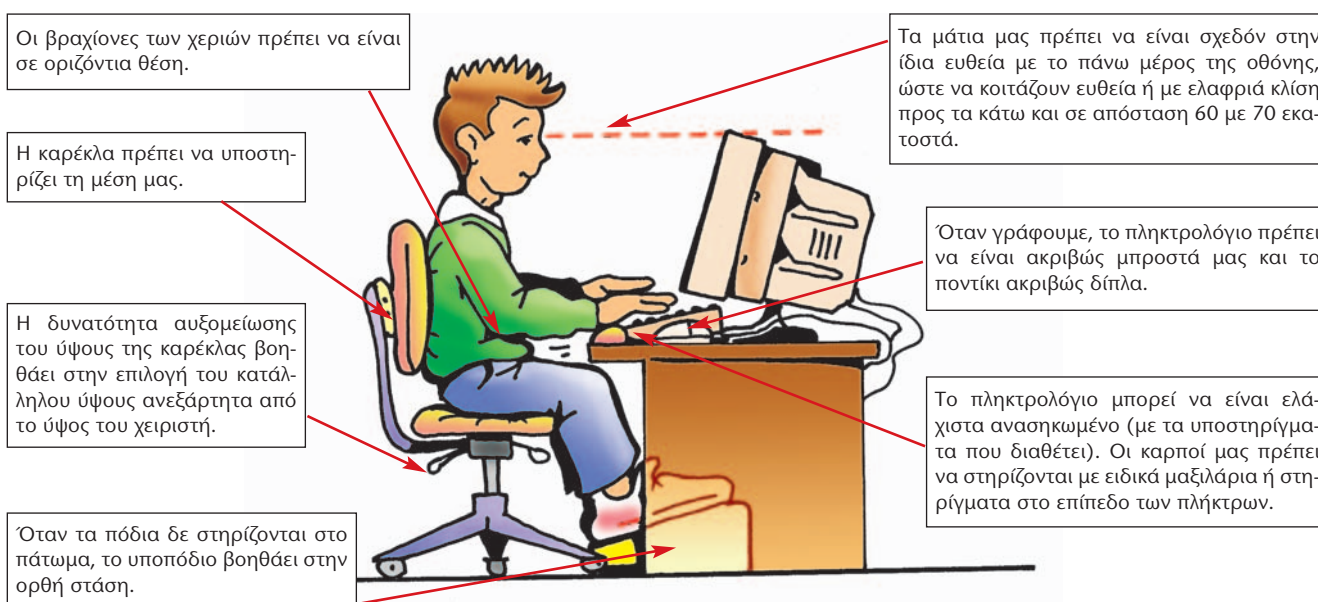


Λέξεις Κλειδιά

**Εργονομία,
Σωστή στάση εργασίας,
Εικονοστοιχείο (pixel),
Ανάλυση οθόνης (resolution),
Μέγεθος οθόνης**

3.1 Αρχές της Εργονομίας

Η Εργονομία μελετά τις μεθόδους με τις οποίες σχεδιάζονται οι διάφορες συσκευές, τα εργαλεία και οτιδήποτε άλλο χρησιμοποιεί ο άνθρωπος καθώς και τη διάταξη και τοποθέτησή τους στο χώρο εργασίας, ώστε να αποβούν ευχάριστα και αποδοτικά γι' αυτόν, χωρίς όμως να βλάψουν την υγεία του. Επομένως, η **Εργονομία ασχολείται με τον τρόπο με τον οποίο ο άνθρωπος βρίσκεται σε αρμονία με το περιβάλλον του καθώς και με τα αντικείμενα με τα οποία έρχεται σε καθημερινή επαφή**. Είναι σημαντικό να βελτιώνουμε το περιβάλλον εργασίας μας, για να μπορούμε να προστατεύουμε την υγεία μας και να εργαζόμαστε πιο αποδοτικά.



Εικόνα 3.1. Η σωστή στάση εργασίας στον υπολογιστή

Σε αρκετά επαγγέλματα (π.χ. γραμματέας, δικηγόρος, πολιτικός μηχανικός, γραφίστας) ένας εργαζόμενος χειρίζεται τον υπολογιστή πολλές ώρες την ημέρα. Η Εργονομία μπορεί να τον βοηθήσει, ώστε ο χειρισμός του υπολογιστή να γίνεται με το λιγότερο κουραστικό τρόπο.

3.2 Η θέση εργασίας μας

Η στάση του σώματός μας, όταν εργαζόμαστε με τον υπολογιστή, είναι πολύ σημαντική. Μια κακή στάση μπορεί να μας δημιουργήσει προβλήματα, για παράδειγμα, στη μέση, στα χέρια ή στα μάτια. Υπάρχουν μερικοί απλοί κανόνες που πρέπει να έχουμε υπόψη μας και να τους εφαρμόζουμε, όπως βλέπουμε στην Εικόνα 3.1.

Εκτός, όμως, από τη σωστή στάση του σώματός μας, για να προστατεύουμε την υγεία μας και να κουραζόμαστε λιγότερο, είναι πολύ σημαντικό να κάνουμε συχνά διαλείμματα. Για κάθε πενήντα λεπτά μπροστά στην οθόνη του υπολογιστή χρειάζεται να ξεκουραζόμαστε τουλάχιστον δέκα λεπτά.

3.3 Η οθόνη

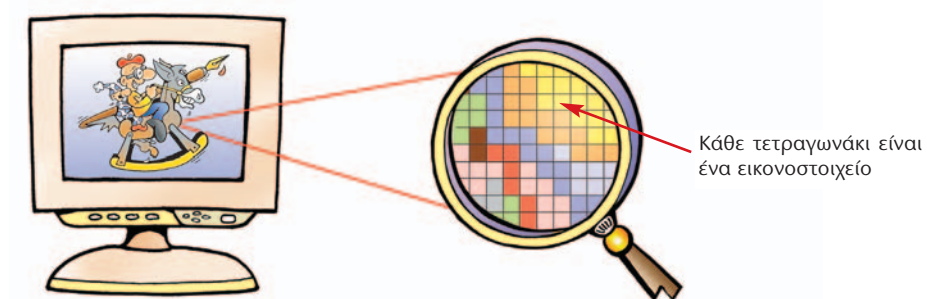
Όταν χρησιμοποιούμε τον υπολογιστή για πολύ ώρα, τα μάτια μας κουράζονται καθώς παρακολουθούν με προσοχή αυτά που εμφανίζονται στην οθόνη. Προκειμένου να τα προστατέψουμε, είναι χρήσιμο να τηρούμε μερικές βασικές οδηγίες.

Πριν καθίσουμε για να χρησιμοποιήσουμε τον υπολογιστή, πρέπει να προσέξουμε τα εξής:

- να μην υπάρχουν αντανakλάσεις στην οθόνη μας, είτε από φυσικό φως είτε από το φωτισμό του δωματίου, γιατί κουράζουν τα μάτια μας.
- η εικόνα στην οθόνη να είναι σταθερή και να μην τρεμοπαίζει.
- η θέση της οθόνης να είναι τέτοια, ώστε το πάνω μέρος της οθόνης να είναι στο ίδιο ύψος με τα μάτια μας (η οθόνη που θα επιλέξουμε πρέπει να μας επιτρέπει να ρυθμίζουμε εύκολα την κλίση της.).
- τα χαρακτηριστικά της οθόνης, όπως η φωτεινότητα και η ανάλυση, να είναι ρυθμισμένα σύμφωνα με τις ανάγκες μας.

Γενικά, για να είναι πιο ξεκούραστη η εργασία μας, πρέπει κατά τη διάρκεια του χειρισμού του υπολογιστή να κάνουμε τακτικά διαλείμματα κοιτώντας ένα ανοιχτό φόντο πιο μακριά από την οθόνη, όπως για παράδειγμα τον απέναντι τοίχο.

Η οθόνη έχει κατασκευαστεί έτσι, ώστε η επιφάνειά της, στην οποία εμφανίζονται οι εικόνες, να χωρίζεται σε μικρές ορθογώνιες περιοχές. Κάθε περιοχή ονομάζεται **εικονοστοιχείο (pixel)** και σ' αυτό εμφανίζεται ένα μόνο χρώμα κάθε φορά (Εικόνα 3.2).



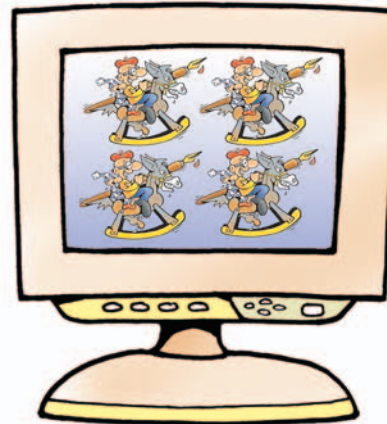
Εικόνα 3.2. Ανάλυση μιας εικόνας σε εικονοστοιχεία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ

Ο αριθμός των εικονοστοιχείων που συναντάμε σε μια οριζόντια και σε μια κάθετη γραμμή καθορίζουν την **ανάλυση της οθόνης (resolution)**. Αν για παράδειγμα η ανάλυση είναι 640x480, τότε σε κάθε γραμμή συναντάμε 640 εικονοστοιχεία, ενώ σε κάθε στήλη 480. Συνηθισμένες αναλύσεις είναι 800x600, 1024x768, 1280x1024 και 1600x1200. Η ανάλυση μιας οθόνης μπορεί να αλλάζει από το χρήστη, ώστε να μην τον κουράζει και να τον διευκολύνει στην εργασία του. Όσο μικρότερη ανάλυση επιλέξουμε, τόσο μεγαλύτερα βλέπουμε τα αντικείμενα στην οθόνη μας (Εικόνα 3.3).



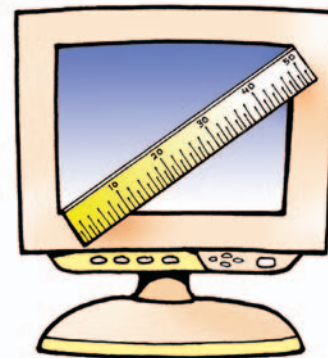
Ανάλυση 800x600



Ανάλυση 1600x1200

Εικόνα 3.3. Μια οθόνη με μεγαλύτερη ανάλυση μπορεί να απεικονίσει περισσότερα αντικείμενα, αλλά αυτά εμφανίζονται πιο μικρά

Με την έννοια **μέγεθος της οθόνης** είναι παραδεκτό ότι αναφερόμαστε στην επιφάνεια προβολής της οθόνης. Το μέγεθος μιας οθόνης μετριέται με το μήκος της διαγωνίου της οθόνης σε ίντσες (1 ίντσα ισούται με 2,54 εκατοστά) και είναι σημαντικό για την επιλογή της. Οι μεγαλύτερες οθόνες κάνουν την εργασία μας πιο ξεκούραστη και ευχάριστη. Αν θέλουμε να βλέπουμε πολλά αντικείμενα, αλλά αυτά να μην εμφανίζονται μικρά, πρέπει να επιλέξουμε μεγαλύτερη οθόνη.



Εικόνα 3.4. Το μέγεθος της οθόνης μετριέται με το μήκος της διαγωνίου

**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ**

1. Ποιος είναι ο σκοπός της Εργονομίας;
2. Τι πρέπει να προσέχουμε, ώστε να έχουμε τη σωστή στάση εργασίας στον υπολογιστή;
3. Το ύψος τοποθέτησης της οθόνης είναι σταθερό για όλους τους χειριστές;
4. Τι πρέπει να αλλάξουμε, για να βλέπουμε τις εικόνες στην οθόνη μεγαλύτερες;
5. Με ποιον τρόπο μπορείτε να υπολογίσετε το μέγεθος της οθόνης στον υπολογιστή του εργαστηρίου σας;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η Ιστορία της Πληροφορίας και της Πληροφορικής



Εισαγωγή

Η Ελευθερία μελετά ένα βιβλίο Ιστορίας της Πληροφορικής και των Υπολογιστών. Ο Πέτρος βλέποντάς την απορροφημένη τη διακόπτει, επειδή θέλει να μάθει περισσότερα για το βιβλίο που διαβάζει:

Π: Τι διαβάζεις με τόσο ενδιαφέρον;

Ε: Την Ιστορία της Πληροφορικής και των Υπολογιστών. Είναι ένα συναρπαστικό βιβλίο, που αναφέρεται σε διάφορες κατασκευές και ιδέες ανθρώπων που βοήθησαν στη σημερινή εξέλιξη των υπολογιστών.

Π: Μα τι ιστορία μπορεί να έχει η Πληροφορική, αφού στο σχολείο μάθαμε ότι είναι μια σύγχρονη επιστήμη;

Ε: Κάνεις λάθος. Μπορεί η Πληροφορική να είναι μία καινούργια επιστήμη, αλλά οι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν από την αρχαιότητα διάφορες κατασκευές, για να κάνουν υπολογισμούς και να επικοινωνούν. Το βιβλίο ξεκινάει περιγράφοντας κατασκευές που χρησιμοποίησαν Αρχαίοι Πολιτισμοί και φτάνει ως τις μέρες μας.

Π: Μα τι είναι αυτά που λες; Οι Αρχαίοι Έλληνες είχαν υπολογιστές;

Ε: Όχι ακριβώς. Χρησιμοποιούσαν όμως απλές κατασκευές, για να κάνουν πιο γρήγορα διάφορες πράξεις. Για παράδειγμα, υπήρχαν ο μηχανισμός των Αντικυθήρων, που διευκόλυνε σε αστρονομικές μετρήσεις, ή το αβάκιο, μια κατασκευή που μοιάζει με το αριθμητήριο που είχαμε στις πρώτες τάξεις του Δημοτικού. Βέβαια έχουν διασωθεί και περιγραφές για ένα μυθικό ρομπότ: τον Τάλω...

Π: Καλά, και πότε κατασκευάστηκε ο πρώτος ηλεκτρονικός υπολογιστής;

Ε: Οι πρώτοι ηλεκτρονικοί υπολογιστές ήταν ο ENIAC και ο EDVAC και κατασκευάστηκαν γύρω στο 1943. Δεν είχαν όμως τη μορφή των υπολογιστών που έχουμε σήμερα. Ήταν τεράστιοι και πολύ πιο αργοί σε σχέση με τους σημερινούς υπολογιστές. Ο καθένας τους απαιτούσε ένα ολόκληρο δωμάτιο, για να εγκατασταθεί. Η εφεύρεση τους, όμως, ήταν καθοριστική. Οι βασικές αρχές σχεδίασης του EDVAC εφαρμόζονται ακόμα στους σύγχρονους υπολογιστές.

Π: Και γιατί καθυστέρησε τόσο να ανακαλυφθεί ο ηλεκτρονικός υπολογιστής;

Ε: Έπρεπε πρώτα να ανακαλυφθεί το ηλεκτρικό ρεύμα και να εξελιχθούν διάφορες σχετικές επιστημονικές θεωρίες. Όμως από πολύ πιο πριν κατασκευάστηκαν διάφορες υπολογιστικές μηχανές με μηχανικά εξαρτήματα. Καθώς οι ανάγκες για πιο γρήγορους υπολογισμούς μεγάλωναν, διάφοροι προικισμένοι άνθρωποι κατασκεύαζαν ολοένα και πιο σύνθετες υπολογιστικές μηχανές. Ο Πασκάλ (Pascal), ο Λάιμπνιτς (Leibnitz) και ο Μπάμππαττ (Babbage) είναι μερικοί από αυτούς.

Π: Συναρπαστικό! Ας αρχίσουμε να ξεφυλλίζουμε μαζί τις σελίδες του βιβλίου σου, για να μάθουμε περισσότερα για τον κόσμο της Πληροφορικής και των Υπολογιστών...

4.1 Από τις πρώτες προσπάθειες για την αναπαράσταση της πληροφορίας στην καταιγιστική διανομή πληροφοριών του 21ου αιώνα

«Η ανάγκη είναι η αιτία γέννησης της τεχνολογίας»
Αριστοφάνης



Λέξεις Κλειδιά

Τεχνολογία της Πληροφορίας,
Αυτόματες Υπολογιστικές Μηχανές,
Μηχανικές Κατασκευές,
Ηλεκτρονικές Υπολογιστικές Μηχανές,
Ηλεκτρονική Λυχνία,
Ολοκληρωμένο Κύκλωμα,
Τρανζίστορ

Εισαγωγική Δραστηριότητα

Εξερευνήστε το δικτυακό τόπο του Κέντρου Διάδοσης Επιστημών και Μουσείου Τεχνολογίας (www.tmth.edu.gr/el/expo/ancient_greek_technology.html) και μάθετε περισσότερα για την Αρχαία Ελληνική Τεχνολογία.

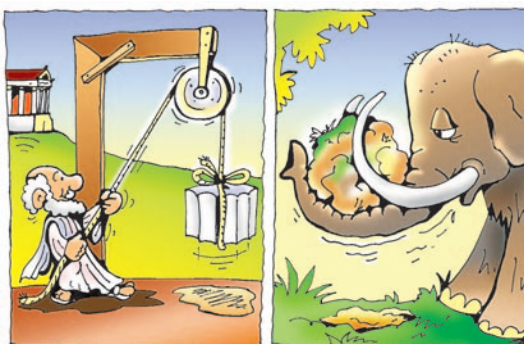
- i. Διαβάστε περισσότερα για το μηχανισμό των Αντικυθήρων, το κινητό αυτόματο του Ήρωνα, το φορητό ηλιακό ρολόι των Φιλίππων και για όλους τους άλλους μηχανισμούς που παρουσιάζονται.
- ii. Χωριστείτε σε ομάδες των δύο ατόμων. Κάθε ομάδα, αφού επιλέξει ένα μηχανισμό που την ενδιαφέρει, πρέπει να δημιουργήσει μία κάρτα περιγράφοντας το σκοπό για τον οποίο κατασκευάστηκε ο αντίστοιχος μηχανισμός. Παρουσιάστε τις κάρτες σας στην τάξη.

Με αφορμή τους σκοπούς που εξυπηρετούσε ο μηχανισμός τον οποίο επιλέξατε να μελετήσετε, συζητήστε σχετικά με την ανάγκη του ανθρώπου να δημιουργεί εργαλεία. Ξέρετε άλλους αρχαίους πολιτισμούς που ανέπτυξαν αυτόματες μηχανές;

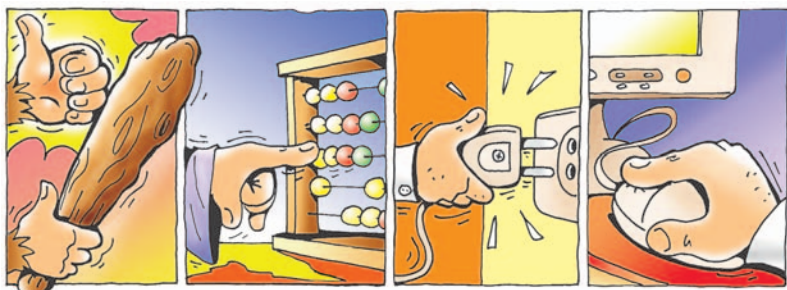
Δε γνωρίζουμε ακόμα πολλά για τα ακριβή αίτια που έκαναν τον άνθρωπο να ξεχωρίσει από τα υπόλοιπα ζώα και να αναπτύξει πολιτισμό. Φαίνεται ότι σημαντικό ρόλο έπαιξε η ανάγκη του να επιβιώσει, αλλά και να βελτιώσει τους όρους διαβίωσής του. Καθώς η σωματική του διάπλαση ήταν μικρή σε σχέση με τα άλλα ζώα, ο πρώτος άνθρωπος χρησιμοποίησε τα χέρια και το μυαλό του, για να δημιουργήσει εργαλεία. Τα εργαλεία αυτά τον βοήθησαν να βρει τροφή και να προστατευτεί. Με το πέρασμα των χρόνων κατασκεύασε όλο και πιο σύνθετα εργαλεία και μηχανισμούς, που διευκόλυναν σημαντικά τη ζωή του.

Στην προσπάθειά του αυτή κατάλαβε ότι η αποτύπωση και αργότερα η μετάδοση χρήσιμων πληροφοριών ήταν σημαντική για τη βελτίωση της καθημερινής του ζωής. Από τον καιρό των σπηλαίων ο άνθρωπος προσπαθεί να αποτυπώσει καθημερινές σκηνές, ζωγραφίζοντας πάνω στα τοιχώματα.

Με την οργάνωση πιο σύνθετων κοινωνιών οι άνθρωποι ανακαλύπτουν τη γραφή (περίπου το 3.500 π.Χ.), που τους επιτρέπει να καταγράφουν και να διανέμουν ακόμα περισσότερες πληροφορίες. Οι καθημερινές συναλλαγές γεννούν την ανάγκη για υπολογισμούς και οδηγούν στην εμφάνιση των αριθμών-συμβόλων (η εμφάνιση του πρώτου συστήματος αρίθμησης με βάση το 60 χρονολογείται γύρω στο 1800 π.Χ.). Αργότερα, γύρω στο 1500 π.Χ., γεννιέται το αλφάβητο, η πιο μεγάλη, ίσως, επινόηση του ανθρώπου στην ιστορία της τεχνολογίας της πληροφορίας, καθώς με τους κατάλληλους συνδυασμούς από ένα μικρό αριθμό συμβόλων δίνεται η δυνατότητα για καταγραφή ενός τεράστιου πλήθους πληροφοριών και γνώσεων. Καθώς η οργάνωση των κοινωνιών γίνεται όλο και πιο σύνθετη, οι καταγεγραμμένες πληροφορίες οργανώνονται και διαφυλάσσονται σε βιβλιοθήκες.



Εικόνα 4.1. Τα εργαλεία και οι μηχανισμοί αντιστάθμισαν τη μικρή φυσική δύναμη του ανθρώπου



Εικόνα 4.2. Από το ρόπαλο στο ποντίκι: 6.000 χρόνια διαφορά

Στους νεότερους χρόνους η τεχνολογία της πληροφορίας εξελίσσεται με όλο και ταχύτερους ρυθμούς. Το 1454, ο Γουτεμβέργιος (Gutenberg) εφευρίσκει την τυπογραφία. Η εφεύρεση της τυπογραφίας αλλάζει ριζικά τον τρόπο καταγραφής και διανομής της πληροφορίας, καθώς πολύ γρήγορα και με χαμηλό κόστος μπορεί να διανεμηθεί πλήθος πληροφοριών σε έντυπη μορφή. Με τον τρόπο αυτό η πληροφόρηση γίνεται προσιτή σε όλους τους πολίτες.

Με την ανακάλυψη του ηλεκτρισμού, η τεχνολογία μετάδοσης των πληροφοριών γνωρίζει αλματώδη ανάπτυξη. Το 1844 μεταδίδεται το πρώτο μήνυμα με τον τηλεγράφο, ενώ στο τέλος του 19ου αιώνα ο Γκράχαμ Μπελ (Graham Bell) εφευρίσκει το τηλέφωνο φέρνοντας την επανάσταση στη μεταφορά μηνυμάτων. Η εφεύρεση του τηλεφώνου θα οδηγήσει στη δημιουργία της πιο μεγάλης μηχανής που φτιάχτηκε ποτέ από τον άνθρωπο, αυτής του παγκόσμιου τηλεφωνικού κέντρου. Φτάνοντας στα μέσα του 20ου αιώνα η πληροφορία μπορεί πια να παρασταθεί με ηλεκτρονική μορφή και να γίνει αντικείμενο επεξεργασίας από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

Σήμερα, στις αρχές του 21ου αιώνα, ζούμε σε μία εποχή μεγάλης ανάπτυξης των τεχνολογιών επεξεργασίας και μετάδοσης της πληροφορίας. Πλήθος δεδομένων σε ηλεκτρονική μορφή μεταδίδονται με τη βοήθεια δορυφόρων από τη μία άκρη της γης στην άλλη και πολλές φορές και έξω από αυτή. Το ραδιόφωνο, η τηλεόραση, το τηλέφωνο, ο υπολογιστής είναι συσκευές που μας παρέχουν εύκολα και γρήγορα πλήθος πληροφοριών.

4.2 Η Ιστορία του Αυτόματου Υπολογισμού

Από τις Υπολογιστικές Μηχανές στους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές



Εικόνα 4.3. Διάφορες πλακέτες υπολογιστών. Μέσα σε δύο δεκαετίες το μέγεθος μικραίνει εντυπωσιακά. (Από τα αριστερά): ENIAC, ED-VAC (ηλεκτρονικές λυχνίες), ORDVAC (τρανζίστορ), BRLESC-I (1962, ολοκληρωμένα κυκλώματα)

Από τις αρχές της ιστορίας της Τεχνολογίας οι εφευρέτες θέλοντας να απαλλάξουν τους ανθρώπους από τους κουραστικούς και μηχανικά επαναλαμβανόμενους υπολογισμούς, κατασκευάζουν υπολογιστικά εργαλεία. Ένας νέος κλάδος της τεχνολογίας της πληροφορίας γεννιέται. Το κύριο βάρος των αριθμητικών πράξεων μεταφέρεται στα εργαλεία, επιτρέποντας την εκτέλεση με μεγαλύτερη αξιοπιστία αριθμητικών πράξεων με πολλούς και μεγάλους αριθμούς. Τα υπολογιστικά εργαλεία τα διαδέχονται στη συνέχεια οι υπολογιστικές μηχανές. Στα μέσα του 20ου αιώνα κατασκευάζεται ο πρώτος ηλεκτρονικός υπολογιστής αλλάζοντας ριζικά τις υπολογιστικές μηχανές (Εικόνα 4.3). Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής δεν κάνει απλώς αριθμητικούς υπολογισμούς, όπως οι περισσότερες από τις προγενέστερες μηχανές, αλλά επεξεργάζεται δεδομένα για την παραγωγή χρήσιμων πληροφοριών. Για πρώτη φορά οι άνθρωποι κατασκευάζουν μια μηχανή προσπαθώντας να μιμηθούν τη λειτουργία του εγκεφάλου.

Οι τρεις κύκλοι της Ιστορίας του Αυτόματου Υπολογισμού

Πρώτος κύκλος: Από την αρχαιότητα μέχρι τη δεκαετία του '30

Αυτός είναι ο πιο εκτεταμένος κύκλος. Κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης περιόδου εφευρίσκονται αρχικά εργαλεία υπολογισμού, όπως το αριθμητήριο ή αβάκιο (Εικόνα 4.4), ενώ στη συνέχεια δημιουργούνται ολοένα και πιο σύνθετες υπολογιστικές μηχανές, που σταδιακά αυτοματοποιούν την εκτέλεση των βασικών αριθμητικών πράξεων.



Εικόνα 4.4. Το αβάκιο

Δεύτερος κύκλος: μέχρι και τη δεκαετία του '50

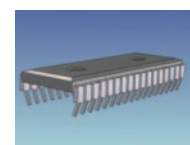
Την περίοδο αυτή κατασκευάζονται υπολογιστικές μηχανές—«θηρία» που καταλαμβάνουν τεράστιους χώρους. Αποτελούνται από ηλεκτρικά κυκλώματα με ηλεκτρονικές λυχνίες (Εικόνα 4.5) και καλώδια. Το κόστος κατασκευής αλλά και συντήρησης αυτών των μηχανών ήταν πολύ μεγάλο και για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνταν κυρίως για στρατιωτικούς σκοπούς. Μεγάλη πρόοδος σημειώνεται μέσα σε λίγα χρόνια, αλλά σύντομα γίνεται αντιληπτό το πόσο περιορισμένες είναι οι δυνατότητες των μηχανών αυτής της κατηγορίας. Το 1943 κατασκευάζεται ο ENIAC, ο πρώτος ηλεκτρονικός υπολογιστής γενικής χρήσης.

Τρίτος κύκλος: μέχρι σήμερα

Με την κατασκευή των πρώτων τρανζιστορ (Εικόνα 4.6) αντικαταστάθηκαν οι ηλεκτρονικές λυχνίες, με αποτέλεσμα τα μεγέθη των υπολογιστών να αρχίσουν να μικραίνουν. Η μείωση του κόστους κατασκευής έδωσε τη δυνατότητα παραγωγής των πρώτων εμπορικών υπολογιστών. Η ενσωμάτωση χιλιάδων τρανζιστορ σε ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα (τσιπ-chip) μείωσε ακόμη περισσότερο τα μεγέθη και το κόστος κατασκευής των υπολογιστών (Εικόνα 4.7). Έτσι κατασκευάστηκαν οι πρώτοι οικιακοί υπολογιστές αλλά και υπολογιστές αποκλειστικά για παιχνίδια.

4.3 Σύντομη ιστορία των ιδεών

Στην ανθρώπινη ιστορία, προϋπήρχαν ιδέες που εκφράστηκαν πολλά χρόνια πριν την υλοποίηση μιας σημαντικής κατασκευής. Στην ιστορία των υπολογιστών η καταγραφή αυτών των ιδεών μας παραπέμπει στην αρχαιότητα.

**Εικόνα 4.5.** Ηλεκτρονική λυχνία**Εικόνα 4.6.** Τρανζιστορ**Εικόνα 4.7.** Τσιπ (chip)

- Στην ελληνική μυθολογία έχει καταγραφεί η ιδέα του πρώτου αυτόματου ρομπότ. Το όνομά του ήταν Τάλως, κατασκευάστηκε από τον Ήφαιστο και είχε δοθεί στο βασιλιά Μίνωα στην Κρήτη. Ο Τάλως, αναφέρει ο μύθος, προστάτευε τα παράλια της Κρήτης από τους εισβολείς και μετέφερε τους νόμους του Μίνωα σε όλους τους οικισμούς. Ο μύθος του Τάλω αναδεικνύει την επιθυμία του ανθρώπου να αποκτήσει μηχανικές κατασκευές που να μπορούν να τον αντικαθιστούν σε δύσκολες εργασίες.
- Το 1833 ο Τσάρλς Μπάμπατζ (Charles Babbage, 1791-1871) σχεδιάζει την «Αναλυτική Μηχανή», ένα μηχανήμα το οποίο θα μπορούσε να εκτελεί εντολές, να αποθηκεύει τα αποτελέσματα και να τα τυπώνει σε χαρτί. Η «Αναλυτική Μηχανή» δεν κατασκευάστηκε ποτέ—πολλοί επιστήμονες όμως στα επόμενα χρόνια στηρίχτηκαν στις ιδέες του Μπάμπατζ για να κατασκευάσουν τους πρώτους υπολογιστές.
- Το 1842 η Άντα Μπάυρον (Augusta Ada Byron, κόρη του λόρδου Μπάυρον 1815-1852) συνεργάζεται με τον Μπάμπατζ και περιγράφει τη λειτουργία και τον προγραμματισμό της «Αναλυτικής Μηχανής».
- Το 1854 ο Τζορτζ Μπουλ (George Boole, 1815-1864) διατυπώνει μια θεωρία στα Μαθηματικά, σύμφωνα με την οποία σχηματίζει λογικές προτάσεις μόνο με τους αριθμούς 0 και 1 (Άλγεβρα Μπουλ).
- Το 1938 ο Σάνον (Claude Shannon, 1916-2001) αποδεικνύει ότι είναι δυνατόν με καλώδια και λάμπες (λυχνίες) να επαληθεύσουμε, αν μία λογική πρόταση είναι σωστή ή όχι.
- Το 1943 ο πρόεδρος της IBM Τόμας Γουότσον (Thomas Watson) δηλώνει με σιγουριά: «Δε θα χρειαζόμαστε περισσότερους από πέντε υπολογιστές σε όλο τον κόσμο».
- Το 1945 ο Άλαν Τιούρινγκ (Alan Turing, 1912-1954) διατυπώνει την ιδέα της καθολικής μηχανής, μίας μοναδικής μηχανής για όλες τις εργασίες και το 1946 περιγράφει αναλυτικά τον προγραμματιζόμενο υπολογιστή ACE (Automatic Computing Engine). Για πολλούς ο Τιούρινγκ θεωρείται ο εφευρέτης του ηλεκτρονικού υπολογιστή.
- Το 1945 ο Φον Νόυμαν (John Von Neumann, 1903-1957), περιγράφει σε άρθρο όλα τα βασικά στοιχεία ενός προγραμματιζόμενου υπολογιστή, βασίζομενος στον υπολογιστή EDVAC. Ο ίδιος σχεδιασμός ισχύει μέχρι σήμερα.
- Το 1948 ο Σάνον (Claude Shannon) διατυπώνει τη θεωρία της Πληροφορίας. Η θεωρία αυτή συντελεί σε μεγάλο βαθμό στην εξέλιξη της επιστήμης των υπολογιστών.

4.4 Στιγμές από την ιστορία

Η εξέλιξη των υπολογιστών στα αρχικά στάδια γινόταν με πολύ αργούς ρυθμούς, ενώ τα τελευταία χρόνια γίνεται με εκπληκτική ταχύτητα.

- 1939: Οι Ατανάσοφ και Μπέρυ (Atanasoff and Berry) κατασκευάζουν την πρώτη ηλεκτρομηχανική υπολογιστική μηχανή ABC.
- 1941: Ο Άλαν Τιούρινγκ (Alan Turing) συμμετέχει στην κατασκευή του Κολοσσού, μιας υπολογιστικής μηχανής, την οποία οι Άγγλοι χρησιμοποιούν στο Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο, για να σπάνε τους κωδικούς και να διαβάζουν τα μηνύματα των Γερμανών.
- 1943: Κατασκευάζεται ο πρώτος υπολογιστής γενικής χρήσης με το όνομα ENIAC. Ζυγίζει 30 τόνους, καλύπτει 140 τετραγωνικά μέτρα και μπορεί να πραγματοποιήσει 357 πολλαπλασιασμούς το δευτερόλεπτο.



Εικόνα 4.8. Φωτογραφία από το πρώτο «bug» στην ιστορία των υπολογιστών

- 1945: Στις 9 Σεπτεμβρίου η Γκρέις Χόπερ (Grace Hopper) αναφέρει το πρώτο «bug» (μπαγκ) στην ιστορία των υπολογιστών. Ένας σκώρος προξένησε διακοπή στη λειτουργία του υπολογιστή Mark II. Από τότε οποιδήποτε πρόβλημα παρουσιάζεται στους υπολογιστές ονομάζεται « bug » (Εικόνα 4.8).
- 1947: Η δημιουργία του πρώτου τρανζίστορ από τους Γουίλιαμ Σόκλεϋ (William Shockley), Τζον Μπαρντίν (John Bardeen) και Γουόλτερ Μπράτεν (Walter Brattain) στα Εργαστήρια της Bell.
- 1950: Ο αριθμός των υπολογιστών που βρίσκονται

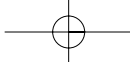
σε λειτουργία παγκοσμίως ανέρχεται σε 60. Σε τρία χρόνια ο αριθμός αυξάνεται σε 100.

- 1956: Κατασκευάζεται ο πρώτος σκληρός δίσκος (με χωρητικότητα 5 MegaByte και κόστος 35.000 δολάρια).
- 1958: Κατασκευάζεται το πρώτο Ολοκληρωμένο Κύκλωμα (το οποίο αποτελείται από πολλά τρανζίστορ μαζί σε μικρό χώρο) από τον Τζακ Κίλμπυ (Jack Kilby) για την Texas Instruments.
- 1965: Οι υπολογιστές που υπάρχουν στον πλανήτη ανέρχονται στους 30.000.
- 1967: Κατασκευάζεται η πρώτη δισκέτα από την IBM.
- 1971: Κατασκευάζεται ο πρώτος επεξεργαστής 4004 από την Intel.
- 1971: Odyssey είναι το όνομα της πρώτης οικιακής κονσόλας παιχνιδιών.
- 1975: Ένας μεγάλος υπολογιστής της εταιρίας IBM μπορούσε να εκτελέσει 10 εκατομμύρια εντολές το δευτερόλεπτο και κόστιζε περίπου 10 εκατομμύρια δολάρια. Μετά από 20 χρόνια, το 1995, μια παιχνιδιομηχανή μπορούσε να εκτελέσει 500 εκατομμύρια εντολές το δευτερόλεπτο και κόστιζε μόνο 500 δολάρια.
- 2000: Ένας προσωπικός υπολογιστής (με επεξεργαστή Pentium 4 στα 1,5 GHz) ήταν 5000 φορές πιο γρήγορος από τον πρώτο προσωπικό υπολογιστή που κατασκευάστηκε το 1981 από την IBM (με επεξεργαστή 8088).



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Για ποιους λόγους άρχισε ο άνθρωπος να δημιουργεί εργαλεία;
2. Γιατί θεωρήθηκε σημαντική η καταγραφή δεδομένων και πληροφοριών στην πορεία της εξέλιξης του ανθρώπινου πολιτισμού;
3. Χάρη σε ποιες τεχνολογίες μίκρυνε το μέγεθος των υπολογιστών;



ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ



Οι πληροφορίες είναι απαραίτητες για την πραγματοποίηση διάφορων δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής. Για να αντλήσουμε την πληροφορία που θέλουμε, στηριζόμαστε

σε πλήθος **δεδομένων** τα οποία **επεξεργαζόμαστε** κατάλληλα. Από πολύ νωρίς έγινε αντιληπτό ότι για την ταχύτερη επεξεργασία των δεδομένων έπρεπε να χρησιμοποιήσουμε μηχανές. Σήμερα ο υπολογιστής μάς δίνει τη δυνατότητα να επεξεργαζόμαστε ένα τεράστιο όγκο δεδομένων σε πολύ σύντομο χρόνο.

Η εισαγωγή των απαραίτητων δεδομένων στον υπολογιστή γίνεται με τη χρήση διάφορων **συσκευών εισόδου**. Τα επεξεργασμένα δεδομένα μάς παρέχονται μέσω των **συσκευών εξόδου**. Αν θέλουμε να αποθηκεύ-

σουμε μόνιμα διάφορα δεδομένα και πληροφορίες, τότε πρέπει να χρησιμοποιήσουμε κάποιο **αποθηκευτικό μέσο**, όπως είναι ο σκληρός δίσκος ή το DVD-ROM. Το σύνολο των μηχανικών και ηλεκτρονικών εξαρτημάτων του υπολογιστή, δηλαδή ό,τι μπορούμε να δούμε και να αγγίξουμε, ονομάζεται **Υλικό Μέρος (Hardware)**. Όλοι οι υπολογιστές δεν έχουν την ίδια μορφή. Υπάρχουν διάφοροι τύποι υπολογιστών, αλλά ο πιο διαδεδομένος είναι ο **Προσωπικός Υπολογιστής**.

Οι σημερινοί υπολογιστές στηρίζονται σε ιδέες ανθρώπων και σε υπολογιστικές μηχανές που επινοήθηκαν κατά το παρελθόν. Από την αρχαιότητα ακόμα οι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν απλές μηχανές, για να κάνουν υπολογισμούς και να επικοινωνούν. Οι πρώτοι ηλεκτρονικοί υπολογιστές κατασκευάστηκαν στις αρχές της δεκαετίας του '40. Ήταν τεράστιοι, αλλά με βάση τα σχέδιά τους εξελίχθηκαν οι επόμενοι υπολογιστές μέχρι τις μέρες μας.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΥΤΟ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ



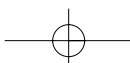
1. Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λάθος σημειώνοντας δίπλα στα αντίστοιχα κελιά Σ ή Λ. Στην περίπτωση που πιστεύετε ότι είναι λανθασμένες σκεφτείτε ποια θα μπορούσε να είναι η αντίστοιχη σωστή πρόταση.

	Προτάσεις Σωστού-Λάθους	Σ ή Λ
1	Η πληροφορία στηρίζεται στην κατάλληλη επεξεργασία δεδομένων.	
2	Μία πληροφορία μπορεί να συσχετιστεί με νέα δεδομένα, για να παράγει νέες πληροφορίες.	
3	Τα δεδομένα έχουν μόνο τη μορφή αριθμητικών συμβόλων.	
4	Η Επιστήμη της Πληροφορικής έχει ως αποκλειστικό αντικείμενο μελέτης τον τρόπο λειτουργίας των υπολογιστών.	
5	Ο φορητός υπολογιστής έχει μέγεθος όσο η παλάμη μας.	
6	Στο δίσκο DVD μπορούμε να αποθηκεύσουμε περισσότερα δεδομένα από ό,τι στο σκληρό δίσκο.	
7	Αν στο σπίτι μας θέλουμε να χρησιμοποιούμε πολύ τον υπολογιστή, πρέπει να αγοράσουμε έναν Υπερυπολογιστή.	
8	Υπάρχουν συσκευές που συνδέονται χωρίς καλώδιο (ασύρματα) στην Κεντρική Μονάδα του υπολογιστή.	
9	Ο σαρωτής μας βοηθάει να μεταφέρουμε τις φωτογραφίες μας από την ψηφιακή φωτογραφική μηχανή στον υπολογιστή.	
10	Η οθόνη χωρίζεται σε μικρές περιοχές, που ονομάζονται εικονοστοιχεία.	
11	Οι υπολογιστές κατασκευάστηκαν μετά τη δεκαετία του 70.	

2. Να επιλέξετε με Χ τη σωστή εκδοχή, ώστε να συμπληρωθεί το νόημα των παρακάτω προτάσεων.

A. Η εργονομία εξετάζει:

- με ποιο τρόπο τηρούνται οι νόμοι στην εργασία.
- με ποιο τρόπο μπορεί ο άνθρωπος να συνεργάζεται αρμονικά με τους γύρω του.
- με ποιο τρόπο μπορεί ο άνθρωπος να βρίσκεται σε αρμονία με το περιβάλλον του και τα αντικείμενα που χρησιμοποιεί.
- με ποιο τρόπο μπορούμε να ολοκληρώνουμε πιο γρήγορα τις εργασίες μας.



- Β.** Η σωστή θέση της οθόνης του υπολογιστή είναι:
- αριστερά μας.
 - σε επίπεδο ψηλότερα από το κεφάλι μας και στηριγμένη σε βάση στον τοίχο.
 - σε οποιαδήποτε θέση.
 - μπροστά μας, με το ανώτερο σημείο της στην ίδια ευθεία με τα μάτια μας.
- Γ.** Όταν εργαζόμαστε στον υπολογιστή πρέπει:
- να κάνουμε τακτικά διαλείμματα ανά 50 λεπτά.
 - να τελειώνουμε γρήγορα την εργασία μας και μετά να κλείνουμε τον υπολογιστή.
 - να μη μας ενδιαφέρει ο χρόνος που τον χρησιμοποιούμε.
 - τα διαλείμματα να διαρκούν περισσότερο από το συνολικό χρόνο χρήσης του.
- Δ.** Το μέγεθος της οθόνης καθορίζεται από:
- την περίμετρό της
 - από το ύψος της
 - από το μήκος της διαγωνίου της
 - από το πλάτος της
- 3.** Εισάγοντας το σύμβολο ✓ στο αντίστοιχο κουτί, χαρακτηρίστε τις συσκευές στον επόμενο πίνακα ως συσκευές «εισόδου» ή «εξόδου».

Συσκευές	Εισόδου	Εξόδου
πληκτρολόγιο		
οθόνη		
σαρωτής		
ηχεία		
ποντίκι		
κάμερα		
εκτυπωτής		

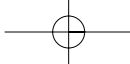
- 4.** Να συμπληρώσετε τα κενά στις προτάσεις που ακολουθούν με την κατάλληλη από τις παρακάτω λέξεις: *ανάλυση, δεδομένο, εικονοστοιχείο, εκτυπωτής, ηλεκτρονική λυχνία, μνήμη, οθόνη, πληροφορία, σαρωτής, σκληρός δίσκος, σύστημα, τσιπ (chip), υλικό.*
- Με τη βοήθεια του οι φωτογραφίες, οι εικόνες και τα κείμενα μετατρέπονται σε ηλεκτρονική μορφή και εισάγονται στον υπολογιστή για επεξεργασία.
 - Για να μη χαθούν τα δεδομένα από τη του υπολογιστή μπορούμε να τα αποθηκεύσουμε στο
 - Ο αριθμός των εικονοστοιχείων που συναντάμε σε μια οριζόντια και σε μια κάθετη γραμμή καθορίζουν την της οθόνης.
 - Οι σύγχρονοι υπολογιστές αποτελούνται από πολλά ενώ στη δεκαετία του '50 κατασκευάζονταν με
 - Όλα τα ηλεκτρονικά και μηχανικά μέρη αποτελούν το του υπολογιστή.
- στ. Ο υπολογιστής επεξεργάζεται σύμφωνα με της οδηγίες μας, ώστε να αντλήσουμε χρήσιμες



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Κεφάλαιο 1: Βασικές Έννοιες της Πληροφορικής

- 1.** Για την πρόβλεψη του καιρού καθημερινά συλλέγονται εκατομμύρια δεδομένα από διάφορες πηγές και όργανα μέτρησης. Στη συνέχεια γίνονται αντικείμενο επεξεργασίας με τη βοήθεια πολύ ισχυρών Η/Υ για την παραγωγή χρήσιμων πληροφοριών μετεωρολογικής πρόβλεψης.
- Σκεφτείτε και καταγράψτε μερικά δεδομένα που συλλέγονται καθημερινά από μετεωρολογικά όργανα για την πρόγνωση του καιρού, όπως για παράδειγμα η θερμοκρασία της περιοχής σας με τη βοήθεια του θερμομέτρου.
 - Καταγράψτε μερικές από τις πληροφορίες που παράγονται, όπως παρουσιάζονται στα δελτία καιρού.
 - Γιατί, κατά τη γνώμη σας, οι μετεωρολογικές προβλέψεις δε βγαίνουν πάντα αληθινές;
 - Συζητήστε στην τάξη σε ποια επαγγέλματα μπορεί να είναι χρήσιμες οι πληροφορίες μιας μετεωρολογικής πρόβλεψης. Οι πληροφορίες αυτές έχουν την ίδια αξία για όλα τα επαγγέλματα;



2. Καταγράψτε τα δεδομένα που χρειάζεται ο υπολογιστής του σχολείου σας, για να παραγάγει τους ελέγχους του τριμήνου.

Κεφάλαιο 2: Το Υλικό του Υπολογιστή

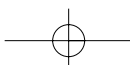
3. Χρησιμοποιώντας το CD-ROM Πληροφορικής του εργαστηρίου σας μάθετε περισσότερα για τις συσκευές εισόδου και εξόδου καθώς και για τα αποθηκευτικά μέσα.
4. Δοκιμάστε να εισαγάγετε στους υπολογιστές του εργαστηρίου σας διαφορετικού τύπου δεδομένα (εικόνα ή ήχο). Χρησιμοποιώντας το σαρωτή του εργαστηρίου, μάθετε πώς μπορείτε να εισάγετε τυπωμένες φωτογραφίες στον υπολογιστή. Χρησιμοποιώντας ένα μικρόφωνο συνδεδεμένο στον υπολογιστή μάθετε πώς μπορείτε να ηχογραφήσετε τη φωνή σας.
5. Αναζητήστε στο Διαδίκτυο εικόνες από διαφορετικούς τύπους υπολογιστών:
- Υπερυπολογιστής (Supercomputer)
 - Μεγάλος Υπολογιστής (Mainframe)
 - Προσωπικός Υπολογιστής (Personal Computer)
 - Υπολογιστής Παλάμης (Palmtop)
 - Φορητός Υπολογιστής (Laptop)
- Σχολιάστε το μέγεθός τους.
6. Το σχολείο σας χρησιμοποιεί υπολογιστή για τη δημιουργία των ελέγχων προόδου κάθε τριμήνου.
- Καταγράψτε τις συσκευές εισόδου που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την εισαγωγή της βαθμολογίας στον υπολογιστή.
 - Στον έλεγχό σας πρέπει να υπάρχει και μία φωτογραφία σας. Ποια συσκευή θα προτείνατε, για να εισαγάγετε τη φωτογραφία σας;
 - Ο καθηγητής Πληροφορικής πρότεινε να αγοραστεί από το σχολείο μία συσκευή μνήμης φλας (flash memory), ώστε να αποθηκεύονται και εκεί οι βαθμοί σας. Για ποιο λόγο χρειάζεται και δεύτερο αποθηκευτικό μέσο εκτός του σκληρού δίσκου;

Κεφάλαιο 3: Εργονομία

7. Στο εργαστήριό σας το ποντίκι έχει ρυθμιστεί για δεξιόχειρα μαθητή. Οι αριστερόχειρες συμμαθητές σας είναι βέβαιο ότι θα δυσκολεύονται στο χειρισμό του. Επιλέξτε *Έναρξη-Ρυθμίσεις-Πίνακας Ελέγχου* και κατόπιν επιλέξτε το εικονίδιο Ποντίκι. Στην καρτέλα Κουμπιά αναζητήστε πώς μπορεί να γίνει η εναλλαγή των πλήκτρων του ποντικιού, έτσι ώστε η αριστερή επιλογή να γίνεται με το δεξιό πλήκτρο (μετά το τέλος της δραστηριότητας καλό είναι να επαναφέρετε τις ρυθμίσεις, όπως ήταν αρχικά).
8. Ένας φίλος σας δυσκολεύεται να χειριστεί το πληκτρολόγιο. Το μόνο που μπορεί να χειρίζεται σχετικά εύκολα είναι το ποντίκι με το ένα του χέρι. Επιλέξτε *Έναρξη-Προγράμματα-Βοηθήματα-Για άτομα με ειδικές ανάγκες* και κατόπιν επιλέξτε το πρόγραμμα **Πληκτρολόγιο Οθόνης**. Ανοίξτε το πρόγραμμα **Σημειωματάριο** (*Έναρξη-Προγράμματα-Βοηθήματα-Σημειωματάριο*) και προσπαθήστε να γράψετε ένα κείμενο με τη βοήθεια του προγράμματος **Πληκτρολόγιο Οθόνης**.
9. Ρωτήστε το γυμναστή σας για τις ασκήσεις διατάσεων που μπορείτε να κάνετε με τα χέρια και τα δάχτυλά σας. Οι ασκήσεις αυτές μας βοηθούν να αποφύγουμε τις βλαβερές συνέπειες από τις επαναλαμβανόμενες κινήσεις κατά τη διάρκεια της χρήσης του πληκτρολογίου. Παρουσιάστε τις ασκήσεις που βρήκατε στην τάξη σας.

Κεφάλαιο 4: Η Ιστορία της Πληροφορίας και της Πληροφορικής

10. Επισκεφτείτε το δικτυακό τόπο του Κέντρου Διάδοσης Επιστημών και Μουσείου Τεχνολογίας:
- i. Εξερευνήστε την ενότητα: «Επιστήμη και Τεχνολογία: Υπολογιστές» (www.tmth.edu.gr/el/kiosks/computers.html)
 - ii. Χωριστείτε σε δύο μεγάλες ομάδες. Σε ένα μεγάλο χαρτόνι ζωγραφίστε ένα χρονολογικό άξονα. Σημειώστε τις πιο σημαντικές ημερομηνίες στην εξέλιξη των υπολογιστικών μηχανών. Στη συνέχεια η κάθε ομάδα πρέπει να κολλήσει φωτογραφίες και κείμενα υπολογιστικών μηχανών στις αντίστοιχες χρονολογίες. (για περισσότερες φωτογραφίες μπορείτε να επισκεφτείτε το δικτυακό τόπο: www.computerhistory.org).





ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

1. Να συζητήσετε στην τάξη σχετικά με διάφορες εργασίες που θα χρειάζονταν μεγάλο χρόνο να ολοκληρωθούν, αν δεν χρησιμοποιούσαμε υπολογιστές.
2. Συζητήστε για τη διαδικασία επεξεργασίας δεδομένων κατά τη διεξαγωγή των εκλογών του 15μελους συμβουλίου του σχολείου σας. Πώς συλλέγονται τα δεδομένα; Πώς γίνεται η επεξεργασία τους; Θα μπορούσατε να κάνετε την επεξεργασία και την έκδοση των αποτελεσμάτων με τη βοήθεια ενός υπολογιστή;
3. Προσπαθήστε να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα ανταλλάσσοντας απόψεις μεταξύ σας στο πλαίσιο μιας συζήτησης στην τάξη.
 - Πώς εισάγονται οι τιμές των προϊόντων στις ταμειακές μηχανές ενός σουπερμάρκετ;
 - Πώς μπορεί ένας αρχιτέκτονας να εκτυπώσει τα σχέδια ενός σπιτιού σε μεγάλες επιφάνειες χαρτιού;
 - Πώς μπορούμε να διπλώσουμε μία οθόνη και να την έχουμε στην τσάντα μας;
 - Πώς μπορούμε να εισαγάγουμε κείμενα στον υπολογιστή γράφοντας με στυλό;
4. Τα αποθηκευτικά μέσα διαρκώς μικραίνουν σε μέγεθος, ενώ αυξάνεται η ικανότητά τους να αποθηκεύουν ολοένα και περισσότερα δεδομένα. Σε λίγα χρόνια θα μπορούμε να κουβαλάμε στο πορτοφόλι μας μία ολόκληρη βιβλιοθήκη σε ένα μίνι DVD μεγέθους ενός κέρματος. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα αυτής της εξέλιξης;
5. Κάποιες από τις δώδεκα συσκευές της Εικόνας 2.1 του υπολογιστικού συστήματος μπορούν να ενσωματωθούν σε μία. Συζητήστε ποιες έχετε δει ενσωματωμένες και ποιες θα μπορούσαν, ίσως, να ενσωματωθούν στο μέλλον.
6. Δείτε μέσα από τις εικόνες στο AMEA.pdf ειδικές συσκευές εισόδου και εξόδου για Άτομα με Αναπηρία (Α.με.Α.). Συζητήστε για τις δυνατότητες που προσφέρουν οι υπολογιστές σε συνανθρώπους μας με αναπηρία.
7. Σκεφτείτε πώς θα μπορούσε να διακοσμηθεί ο χώρος του εργαστηρίου σας, ώστε να νιώθετε πιο ευχάριστα, όταν δουλεύετε στους υπολογιστές; Συζητήστε τις ιδέες σας στην τάξη.
8. Το 1971 ο τότε πρόεδρος μεγάλης εταιρίας κατασκευής υπολογιστών προβλέπει, ότι *δεν υπάρχει κανένας λόγος, για να έχει κάποιος ηλεκτρονικό υπολογιστή στο σπίτι του.*
Προσπαθήστε να κάνετε τις δικές σας προβλέψεις για την εξέλιξη των υπολογιστών μετά από τριάντα χρόνια.
9. Συζητήστε για τα προβλήματα που δημιουργούσαν το μεγάλο μέγεθος και το υψηλό κόστος κατασκευής των πρώτων υπολογιστών. Σε ποιους ανήκαν οι πρώτοι υπολογιστές τη δεκαετία του '50; Πώς φτάσαμε στο σημείο πολλοί άνθρωποι να έχουν υπολογιστή στο σπίτι τους; Ποια είναι τα πλεονεκτήματα αυτής της αλλαγής;