

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 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 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.

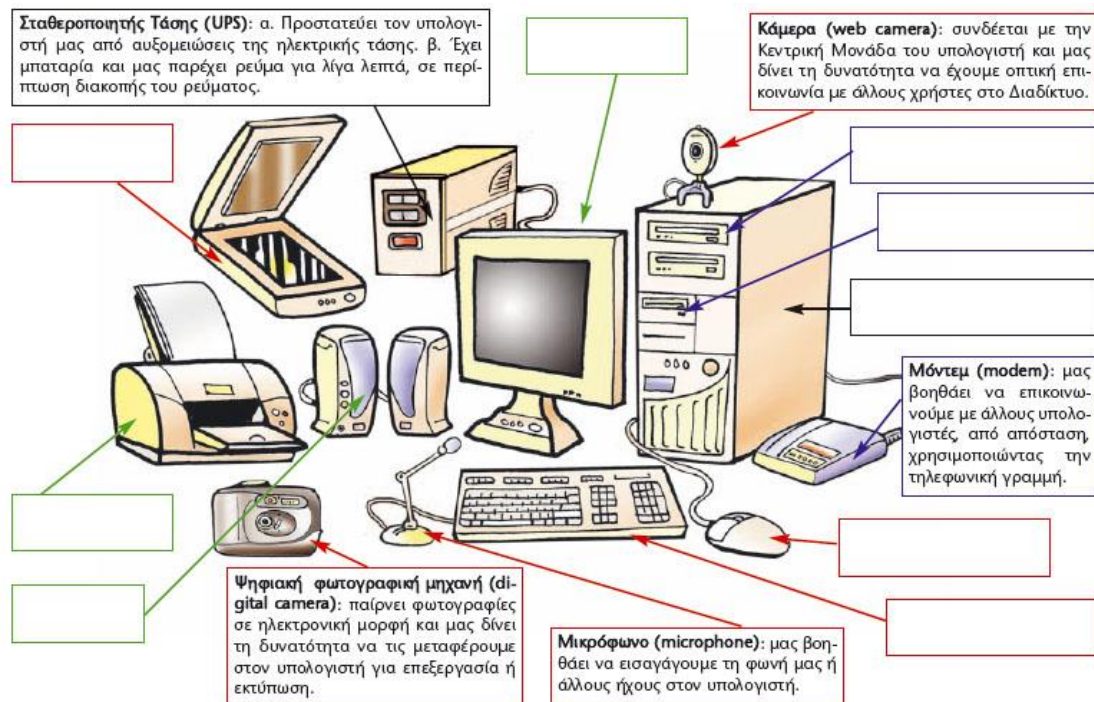
Οι σημαντικότερες **συσκευές εξόδου** είναι:

- **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).

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.



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 Κυρία 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 χρειαστούμε, 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.

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 μέγεθος 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.

Ο **εκτυπωτής** (αγγλ. *printer*) είναι [συσκευή εξόδου](#) ενός υπολογιστικού συστήματος, η οποία έχει ως σκοπό την μόνιμη αποτύπωση (*εκτύπωση*) των πληροφοριών που έχουν δημιουργηθεί από τη χρήση [λογισμικού](#), σε ένα φυσικό μέσο (συνήθως, αλλά όχι μόνο, χαρτί).

Οι πρώιμοι υπολογιστές δεν διέθεταν [οθόνη](#). Μετά την επεξεργασία των δεδομένων, εμφάνιζαν τα αποτελέσματα απευθείας στο χαρτί, μέσω μιας συσκευής εκτύπωσης, η οποία ονομάστηκε εκτυπωτής (*printer*).

Η χρήση της οθόνης εξάλειψε εν μέρει την ανάγκη χρήσης των εκτυπωτών, ωστόσο η εκτύπωση παρέμενε, τις περισσότερες φορές, επιθυμητή. Έτσι, οι εκτυπωτές όχι μόνο δεν καταργήθηκαν, αλλά συνέχισαν να βελτιώνονται, ακολουθώντας και επεκτείνοντας την ήδη υπάρχουσα τεχνολογία των [γραφομηχανών](#), στην οποία αρχικά βασίστηκε η κατασκευή τους.

Με την πρόοδο των υπολογιστικών συστημάτων παρατηρήθηκε ότι, ενώ το σύστημα έδινε αποτελέσματα σε μικρό χρονικό διάστημα, πολύ μεγαλύτερος χρόνος απαιτούνταν για την αποτύπωσή τους σε χαρτί. Δημιουργήθηκαν, έτσι, εκτυπωτικά συστήματα ικανά να εκτυπώνουν μέχρι 10.000 χαρακτήρες / λεπτό (εκτυπωτές μεγάλων ταχυτήτων).

Οι πρώτοι εκτυπωτές χρησιμοποιούσαν ως σύστημα εκτύπωσης ένα μεταλλικό κύκλο, από το κέντρο του οποίου ξεκινούσαν ακτινωτά στελέχη. Στο άκρο κάθε στελέχους στερεωνόταν ένας μεταλλικός τυπογραφικός χαρακτήρας. Το όλο σύστημα έμοιαζε πολύ με άνθος μαργαρίτας, γι' αυτό και οι εκτυπωτές αποκλήθηκαν "εκτυπωτές μαργαρίτας" (*daisywheel printers*). Χρησιμοποιούσαν, όπως και οι γραφομηχανές, μια υφασμάτινη ταινία εμποτισμένη με μελάνη, την οποία "κτυπούσε" ο χαρακτήρας στο άκρο ενός στελέχους, αποτυπωνόμενος στο χαρτί.

Η μέθοδος προσέφερε το πλεονέκτημα της πολύ καλής ποιότητας εκτύπωσης και της υψηλής ταχύτητας. Είχε, όμως, δύο βασικά μειονεκτήματα: Δεν μπορούσε να τυπώσει στοιχεία διαφορετικής [γραμματοσειράς](#) στην ίδια σελίδα, καθώς επίσης δεν μπορούσε να εκτυπώσει, έστω και με την ίδια γραμματοσειρά, στοιχεία άλλης γλώσσας από αυτή που υποστήριζε το λογισμικό. Για να γίνει κάτι τέτοιο, έπρεπε να διακοπεί η εκτύπωση, να αντικατασταθεί η "μαργαρίτα" με άλλη κατάλληλη, να γίνει η εκτύπωση αυτών των χαρακτήρων και ύστερα να επαναφερθεί η πρώτη.

Για την επίλυση αυτών των βασικών προβλημάτων επινοήθηκαν οι εκτυπωτές "μήτρας κουκκίδων" (*dot matrix*). Σε αυτούς η μελανοταινία δεν αντικαταστάθηκε, αλλά δεν κτυπούσε πλέον ένα τυπογραφικό στοιχείο, αλλά μια σειρά από ακίδες, πολύ κοντά η μία στην άλλη, διατεταγμένων σε σειρά. Η σειρά των ακίδων (κεφαλή εκτύπωσης) σάρωνε το χαρτί οριζόντια δημιουργώντας μορφή "πίνακα" που αποτελούσε την κάθε γραμμή εκτύπωσης. Έτσι, κάθε χαρακτήρας αποτυπωνόταν ως σειρά κουκκίδων. Η μέθοδος αυτή επέλυσε τα προβλήματα που προαναφέρθηκαν, ενώ, επιπλέον, προσέφερε τη δυνατότητα εκτύπωσης περισσότερων του ενός χρωμάτων ταυτόχρονα, με χρήση δίχρωμων ή τρίχρωμων ταινιών μελάνης. Η ποιότητα εκτύπωσης, ωστόσο, μειώθηκε σημαντικά και ορισμένοι εκτυπωτές, για να βελτιώνεται το τελικό αποτέλεσμα, περνούσαν την κεφαλή εκτύπωσης δύο ή περισσότερες φορές πάνω από τον ίδιο χαρακτήρα, πράγμα που μείωνε δραματικά την ταχύτητα εκτύπωσης. Σημαντική βελτίωση επήλθε όταν η μήτρα αντί εννέα έφθασε να αποτελείται από δεκαοκτώ μέχρι και εικοσιτέσσερις ακίδες.

Εκτυπωτές λέιζερ (laser)

Η ποιότητα εκτύπωσης παρέμενε πάντα ένα πρόβλημα, σε συνδυασμό με την ταχύτητα εκτύπωσης. Αντιγράφοντας την τεχνολογία ξηρογραφικής αποτύπωσης από τα φωτοαντιγραφικά μηχανήματα, δημιουργήθηκαν από την βιομηχανία εκτυπωτών

οι εκτυπωτές λέιζερ (*laser printers*) που βελτίωσαν σημαντικά την ταχύτητα και την ποιότητα εκτύπωσης. Η δέσμη του λέιζερ αποφορτίζει έναν φορτισμένο κύλινδρο (τύμπανο). Το τύμπανο στη συνέχεια "πασπαλίζεται" με μελάνη σε σκόνη τόνερ. Η σκόνη τόνερ κολλά μόνο στα σημεία του τυμπάνου που αποφορτίστηκαν από την ακτίνα λέιζερ. Το τύμπανο πιέζεται σε ένα φύλλο χαρτιού, και η σκόνη τόνερ μεταφέρεται στο χαρτί. Στη συνέχεια, το χαρτί θερμαίνεται, ώστε το τόνερ να υποστεί αρχικά τήξη και, όταν στερεοποιηθεί, να παραμείνει μόνιμα αποτυπωμένο στο χαρτί. Η τεχνολογία λέιζερ (*laser*) συνεχώς βελτιώνεται και σήμερα υπάρχουν εκτυπωτές λέιζερ που μπορούν να αποδώσουν εξαιρετική ποιότητα ακόμη και έγχρωμης εκτύπωσης σε πολύ υψηλές ταχύτητες. Τα βασικά τους μειονεκτήματα είναι ο σχετικά μεγάλος όγκος τους και η υψηλή τιμή τόσο αγοράς όσο και συντήρησης.

Βιβλιογραφία

Το Υλικό του Υπολογιστή. Ανάκτηση από:

http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2759/Pliroforiki_A-B-G-Gymnasiou_html-empl/indexA_1_2.html

Εκτυπωτής. Βικιπαίδεια. Ανάκτηση από:

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CE%BA%CF%84%CF%85%CF%80%CF%89%CF%84%CE%AE%CF%82>