Α.1.1 Εισαγωγή στις Βασικές Έννοιες της Πληροφορικής και της Επιστήμης Η/Υ

Τι θα μάθουμε σήμερα:

- Τι είναι ο Ηλεκτρονικός Υπολογιστής
- Να αναφέρουμε και να εξηγούμε τις βασικές λειτουργίες ενός υπολογιστή και να μπορούμε να τις ξεχωρίζουμε σε παραδείγματα
- Τι είναι το πρόγραμμα
- Να αναφέρουμε παραδείγματα προγραμμάτων
- Να εξηγούμε τις έννοιες «δεδομένα» και «πληροφορίες» και να τις ξεχωρίζουμε σε παραδείγματα
- Πού χρησιμοποιούνται οι Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές
- Να εξηγούμε τι είναι η Πληροφορική και να αναφέρουμε τη σχέση μεταξύ Ηλεκτρονικού Υπολογιστή και Πληροφορικής.

1. Τι είναι ο Ηλεκτρονικός Υπολογιστής;

Είναι μια **μηχανή** που έχει τη δυνατότητα να **επεξεργάζεται,** να **αποθηκεύει** και να **μεταδίδει πληροφορίες** με *μεγάλη ακρίβεια* και *ταχύτητα*, σύμφωνα με τις **εντολές** (οδηγίες) που της δίνει ο άνθρωπος μέσα από ένα **πρόγραμμα**.



Εικόνα 1 – Ένας Ηλεκτρονικός υπολογιστής

Μπορούμε να παραλληλίσουμε τη λειτουργία του υπολογιστή με τη λειτουργία άλλων μηχανών, όπως για παράδειγμα τη μηχανή του κιμά, όπου βάζουμε κρέας, το αλέθει (επεξεργάζεται) και βγάζει κιμά. Ένας δίσκος με τρύπες έχει τον ρόλο του προγράμματος.

Βάζοντας δίσκο με μεγάλες τρύπες, έχουμε χοντρό κιμά, ενώ αλλάζοντάς τον με δίσκο με μικρές τρύπες έχουμε ψιλό κιμά.

2. Πληροφορίες

Σε όλους τους τομείς της ζωής του σύγχρονου ανθρώπου, η αποθήκευση, επεξεργασία και μετάδοση πληροφοριών έχει μεγάλη σημασία, γι' αυτό και συνεχώς παρουσιάζονται εφαρμογές των ηλεκτρονικών υπολογιστών σε ολοένα και περισσότερους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Για να αντιληφθούμε όμως πόσο διαδομένη είναι η χρήση πληροφοριών, αλλά και τι εννοούμε με τον όρο πληροφορία, ας δούμε μερικά παραδείγματα πληροφοριών:

- Όλα τα είδη του γραπτού λόγου (επιγραφές, διηγήματα, ποιήματα, βιβλία, περιοδικά, εφημερίδες, κ.λπ.) αποτελούν τρόπο καταγραφής (αποθήκευσης) πληροφοριών για να μπορούν οι άνθρωποι να τις χρησιμοποιούν όταν τις χρειάζονται
- Ο αριθμός λογαριασμού και το χρηματικό ποσό που έχει ένας πελάτης στην τράπεζα είναι πληροφορία (δεν υπάρχει στην τράπεζα ένα κουτί που να γράφει απ' έξω τον αριθμό πελάτη και μέσα να έχει χρήματα, αλλά οι συγκεκριμένοι αριθμοί, ως πληροφορία)
- Φωτογραφίες ή βίντεο από ένα ταξίδι μας (περιέχουν πληροφορίες για τους χώρους που επισκεφθήκαμε, αξιοθέατα που είδαμε, τον καιρό, τη διάθεσή μας)
- Τα αποτελέσματα ενός πειράματος
- Πόσα χιλιόμετρα έχει διανύσει το αυτοκίνητο της οικογένειάς μας από τη μέρα που κατασκευάστηκε
- Η τιμή και η ποσότητα του κάθε προϊόντος που υπάρχει στα ράφια μίας υπεραγοράς

- Ποιους αριθμούς καλέσαμε από το κινητό μας τηλέφωνο τον τελευταίο μήνα και πόση διάρκεια είχε το κάθε τηλεφώνημα που κάναμε.

3. Βασικές λειτουργίες του υπολογιστή

Οι βασικές λειτουργίες του υπολογιστή, όπως φαίνονται στο σχεδιάγραμμα της Εικόνας 2, είναι οι ακόλουθες:

- είσοδος δεδομένων (τα δεδομένα είναι «ακατέργαστες» πληροφορίες)
- επεξεργασία δεδομένων (με βάση τις οδηγίες που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα)



Εικόνα 2 – Βασικές λειτουργίες ενός Ηλεκτρονικού Υπολογιστή

- αποθήκευση πληροφοριών (για επεξεργασία αργότερα)
- έξοδος πληροφοριών

4. Δεδομένα (Data) και Πληροφορίες (Information)

Είναι συγγενικές έννοιες που σχετίζονται με την επεξεργασία. Γενικά, με τον όρο **δεδομένα** εννοούμε τα στοιχεία που πρέπει να εισαχθούν για να μπορεί να πραγματοποιηθεί η επεξεργασία, ενώ με τον όρο **πληροφορίες** εννοούμε τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την επεξεργασία των δεδομένων.

5. Η επεξεργασία

Γενικά, η επεξεργασία είναι η διαδικασία της μετατροπής των δεδομένων σε πληροφορίες. Μετασχηματίζει, δηλαδή, τα δεδομένα με τρόπο που να προκύπτει κάποια επιπρόσθετη γνώση.

Μια βασική διαφορά του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή από άλλες μηχανές που έχει κατασκευάσει ο άνθρωπος είναι η δυνατότητα να επιλέγουμε τι είδους επεξεργασία θέλουμε να γίνεται κάθε φορά. Αυτό το πετυχαίνουμε επιλέγοντας από μια συλλογή διαφορετικών προγραμμάτων ποιο θα είναι το πρόγραμμα που θα ακολουθεί ο υπολογιστής κάθε φορά.

Ας κοιτάξουμε μερικά παραδείγματα:

Παράδειγμα 1ο:

Για να υπολογίσουμε τον συνολικό χρόνο ομιλίας στο κινητό μας τηλέφωνο κατά τον τελευταίο μήνα, θα πρέπει να προσθέσουμε τους χρόνους ομιλίας του κάθε τηλεφωνήματος που κάναμε.

Δεδομένα: Οι χρόνοι ομιλίας των τηλεφωνημάτων που κάναμε

Πληροφορίες: Ο συνολικός χρόνος ομιλίας

Επεξεργασία: Προσθέτουμε μαζί τους χρόνους ομιλίας των τηλεφωνημάτων που κάναμε.

Παράδειγμα 2ο:

Μια υπεραγορά χρειάζεται να υπολογίζει στο τέλος κάθε εργάσιμης ημέρας την ποσότητα του κάθε προϊόντος που έχει απομείνει για να αποφασίζει ο υπεύθυνος ποια προϊόντα χρειάζεται να παραγγείλει. Έχει αποθηκευμένες τις ποσότητες στην αρχή της ημέρας και δέχεται με τη σειρά τις ποσότητες που αγόρασε ο κάθε πελάτης, όπως φαίνονται στην απόδειξή του.

Δεδομένα: Το όνομα και η ποσότητα του κάθε προϊόντος που αγόρασε ο κάθε πελάτης κάθε φορά.

Πληροφορίες: Το όνομα και η ποσότητα του κάθε προϊόντος που έχει απομείνει.

Επεξεργασία: Για το κάθε προϊόν υπολογίζουμε συνολικά πόση ποσότητα αγόρασαν οι πελάτες, την αφαιρούμε από την αρχική ποσότητα και την εμφανίζουμε μαζί με το όνομα του προϊόντος.

Παράδειγμα 3ο:

Έχουμε το ονοματεπώνυμο και τον αριθμό τηλεφώνου κάθε συνδρομητή μιας εταιρείας σταθερής τηλεφωνίας και θέλουμε να εμφανίσουμε τα πιο πάνω με αλφαβητική σειρά με βάση το επώνυμο και το όνομα των συνδρομητών.

Δεδομένα: Ο κατάλογος με τα ονοματεπώνυμα και τους αριθμούς τηλεφώνου των συνδρομητών.

Πληροφορίες: Ο κατάλογος με τα ονοματεπώνυμα και τους αριθμούς τηλεφώνου των συνδρομητών ταξινομημένα σε αλφαβητική σειρά.

Επεξεργασία: Ένας τρόπος για να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα είναι ο ακόλουθος: Ο υπολογιστής παίρνει τον κατάλογο με τα στοιχεία των συνδρομητών και τα αποθηκεύει προσωρινά. Στη συνέχεια, εντοπίζει το ονοματεπώνυμο που αλφαβητικά είναι πρώτο στη σειρά, το εμφανίζει στην έξοδο, το αφαιρεί από τον κατάλογο και επαναλαμβάνει τη διαδικασία αυτή μέχρι να μην έχουν μείνει ονόματα στον κατάλογο.

Παράδειγμα 4ο:

Στο κέντρο για πληροφορίες τηλεφωνικού καταλόγου είναι καταχωρισμένα το ονοματεπώνυμο και ο αριθμός τηλεφώνου για κάθε άτομο που έχει τηλέφωνο. Όταν δοθεί το ονοματεπώνυμο εμφανίζεται ο αντίστοιχος αριθμός τηλεφώνου.

Δεδομένα: Το ονοματεπώνυμο του ατόμου του οποίου θέλουμε το τηλέφωνό.

Πληροφορίες: Ο αριθμός τηλεφώνου του ατόμου αυτού.

Επεξεργασία: Ο υπολογιστής συγκρίνει το ονοματεπώνυμο που δόθηκε στην είσοδο ως δεδομένο με κάθε ονοματεπώνυμο που υπάρχει στον καταχωρισμένο κατάλογο, μέχρι να βρει ένα ονοματεπώνυμο που να είναι το ίδιο και εμφανίζει το τηλέφωνο του ατόμου αυτού στην έξοδο.

Όπως παρατηρούμε στα προηγούμενα παραδείγματα, επεξεργασία δεν αποτελεί μόνο κάποιος υπολογισμός και τα δεδομένα και οι πληροφορίες δεν είναι υποχρεωτικά αριθμοί, αλλά μπορούν να είναι λέξεις, κείμενα, εικόνες, κ.λπ.

Η διαδικασία είσοδος-επεξεργασία-έξοδος που περιγράψαμε είναι ο τρόπος που λειτουργούν όλα στον υπολογιστή, αλλά δεν είναι πάντοτε εύκολο να το αντιληφθούμε.

Όταν, για παράδειγμα, γράφουμε κείμενο από το πληκτρολόγιο και αυτό εμφανίζεται στην οθόνη, στην πραγματικότητα γίνεται μια αρκετά σύνθετη επεξεργασία: Με δεδομένα τα πλήκτρα που πατήσαμε, η επεξεργασία ελέγχει τη γλώσσα στην οποία γράφουμε, επιλέγει την εικόνα του γράμματος που αντιστοιχεί και την τοποθετεί στην κατάλληλη θέση στην οθόνη μας.

Αντίστοιχα, το ποντίκι αποστέλλει δεδομένα που αντιστοιχούν στην κίνησή του και στα κουμπιά που είναι πατημένα. Είναι η επεξεργασία που υπολογίζει πού πρέπει να εμφανιστεί ο δείχτης στην οθόνη.

6. Πού χρησιμοποιούνται οι Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές

Επειδή σχεδόν σε όλες τις δραστηριότητες του ανθρώπου χρειάζεται η επεξεργασία και η αποθήκευση πληροφοριών, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής (που αποτελεί το κύριο εργαλείο που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος για τον σκοπό αυτό) βρίσκει όλο και περισσότερες εφαρμογές.

Στο σπίτι μας χρησιμοποιούμε τον υπολογιστή για να βρίσκουμε πληροφορίες από το Διαδίκτυο, για να επικοινωνούμε με φίλους, να ακούμε μουσική, να βλέπουμε ταινίες, να παίζουμε παιγνίδια, αλλά επίσης για να επεξεργαζόμαστε έγγραφα (κείμενο), φωτογραφίες, κ.ά. Ο υπολογιστής είναι κυρίως ένα μέσο επικοινωνίας και ψυχαγωγίας.

Στον χώρο εργασίας, εκτός από εργαλείο επικοινωνίας, ο υπολογιστής χρησιμοποιείται κυρίως για την επεξεργασία και αποθήκευση πληροφοριών που σχετίζονται με τις συγκεκριμένες δραστηριότητες. Γι΄ αυτούς τους σκοπούς χρησιμοποιούνται εξειδικευμένα προγράμματα.

Στις τράπεζες, οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία και αποθήκευση πληροφοριών που έχουν σχέση με τους πελάτες και τους λογαριασμούς τους (πόσα χρήματα έχουν στο λογαριασμό τους, ποια δάνεια έχουν, πόσα χρήματα έχουν καταθέσει στις πιστωτικές τους κάρτες κ.λπ.). Αυτά τα επεξεργάζεται ειδικό πρόγραμμα (ή προγράμματα) ειδικά φτιαγμένα για τράπεζες.

Τα διάφορα κυβερνητικά τμήματα έχουν αντίστοιχα εξειδικευμένα προγράμματα, ανάλογα με τις υπηρεσίες που προσφέρουν. Για παράδειγμα, το Υπουργείο Εσωτερικών χρησιμοποιεί υπολογιστές και εξειδικευμένο πρόγραμμα για να αποθηκεύει τα προσωπικά στοιχεία των πολιτών (ονοματεπώνυμο, αριθμό δελτίου ταυτότητας, διεύθυνση, φωτογραφία, κ.λπ.), ώστε να μπορεί με ευκολία να εκδίδει δελτία ταυτότητας, διαβατήρια, κ.λπ. Το Τμήμα Οδικών Μεταφορών έχει καταγραμμένες πληροφορίες για τα οχήματα που κυκλοφορούν στους δρόμους και εκδίδει άδειες κυκλοφορίας.

Στα νοσοκομεία, οι υπολογιστές χρησιμεύουν για να αποθηκεύουν πληροφορίες για τον κάθε ασθενή (την ομάδα αίματός του, πιθανές αλλεργίες, το ιατρικό ιστορικό του, κ.ά.), ώστε να βοηθούν τους γιατρούς στη νοσηλεία του. Πολλά σύγχρονα ιατρικά μηχανήματα περιέχουν υπολογιστές. Για παράδειγμα, οι εικόνες που δημιουργεί ένας αξονικός τομογράφος προέρχονται από πολύπλοκη επεξεργασία δεδομένων που συλλέγει ο τομογράφος από τον ασθενή.

Υπολογιστές με κατάλληλα προγράμματα βοηθούν στη λειτουργία ενός καταστήματος ή μιας υπεραγοράς. Το πρόγραμμα «αποθήκης» εισάγει και αποθηκεύει πληροφορίες για τα προϊόντα, την τιμή και την ποσότητα στην αποθήκη, εκδίδει την απόδειξη στον πελάτη και ενημερώνει τον υπεύθυνο για προϊόντα που έχουν εξαντληθεί. Το πρόγραμμα «διαχείρισης προσωπικού» αποθηκεύει πληροφορίες για τους υπαλλήλους, τον μισθό τους, τις ώρες εργασίας τους, υπολογίζει τον μισθό του καθενός στο τέλος του μήνα και εκδίδει επιταγές και καταστάσεις πληρωμών.

Εξειδικευμένοι υπολογιστές και προγράμματα χρησιμοποιούνται, επίσης, για την καταγραφή της τροχαίας κίνησης, ρυθμίζουν τα φανάρια και καταγράφουν παραβάσεις σε φώτα τροχαίας.

Τέλος, δεν θα πρέπει να ξεχνούμε τους υπολογιστές που χρησιμοποιούνται στα σχολεία. Το πρόγραμμα διαχείρισης του σχολείου χρησιμοποιείται για την εγγραφή των μαθητών από τη γραμματεία του σχολείου, την καταγραφή των απουσιών, της βαθμολογίας, την εκτύπωση ενδεικτικών κ.ά. Στα σχολεία, όμως, οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται κυρίως ως εργαλεία για

μάθηση. Με κατάλληλα προγράμματα για διάφορα μαθήματα οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί έχουν στα χέρια τους εύχρηστα εργαλεία που βοηθούν στη μάθηση.

7. Πληροφορική (Informatics)

Πληροφορική είναι η επιστήμη που ασχολείται με τη συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία και μετάδοση πληροφοριών.

Επειδή ο υπολογιστής είναι η μηχανή που συλλέγει, αποθηκεύει, επεξεργάζεται και μεταδίδει πληροφορίες, η Πληροφορική είναι πολύ στενά συνδεδεμένη με τον υπολογιστή. Ως επιστήμη, όμως, δεν περιορίζεται μόνο σε θέματα που αφορούν τους υπολογιστές, αλλά διερευνά όλους τους τρόπους συλλογής, αποθήκευσης, επεξεργασίας και μετάδοσης πληροφοριών, μέσα από τους οποίους μπορεί να προκύψουν οι μηχανές που θα αντικαταστήσουν τον σημερινό υπολογιστή.

Βασικές Έννοιες	
Ηλεκτρονικός Υπολογιστής:	Είναι μια *μηχανή* που έχει τη δυνατότητα να **επεξεργάζεται**, **αποθηκεύει** και **μεταδίδει πληροφορίες** με *μεγάλη ακρίβεια* και *ταχύτητα*, σύμφωνα με τις **εντολές** (οδηγίες) που της δίνει ο άνθρωπος μέσα από ένα **πρόγραμμα**.
Βασικές λειτουργίες του Υπολογιστή:	(1) *είσοδος δεδομένων*, (2) *επεξεργασία δεδομένων*, (3) *αποθήκευση πληροφοριών* (4) *έξοδος πληροφοριών*.
Δεδομένα (Data):	Ακατέργαστα στοιχεία που εισάγονται για επεξεργασία στον υπολογιστή.
Πληροφορίες (Information):	Στοιχεία που προκύπτουν από την επεξεργασία και είτε αποθηκεύονται είτε οδηγούνται στην έξοδο του υπολογιστή.
Πρόγραμμα (Programme):	Μια σειρά από εντολές (οδηγίες), που συντονίζουν τη λειτουργία του υπολογιστή για την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης εργασίας.
Πληροφορική (Informatics):	Είναι η επιστήμη που ασχολείται με τη συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία και μετάδοση πληροφοριών.

Πηγές

1. Βουτηράς Γ., Κονιδάρη Ε., Κούτρας Μ., Σφώρος Ν., (2003) *Πληροφορική Γυμνασίου*, σελ. 3—5, ΟΕΔΒ.
2. Αράπογλου Α., Μαβόγλου Χ., Οικονομάκος Η., Φύτρος Κ., (2006) *Πληροφορική Α', Β', Γ' Γυμνασίου*, σελ. 12—15, ΟΕΔΒ.