

Το υλικό του υπολογιστή

Το κεφάλαιο αναφέρεται:

- ◆ Στο υλικό.
- ◆ Στα δομικά μέρη που συνθέτουν το υλικό του υπολογιστή.
- ◆ Στο πώς συνεργάζονται τα μέρη μεταξύ τους.
- ◆ Στα χαρακτηριστικά του κάθε μέρους.

Τεχνος

περιστροφή

3.1 Χρονοπρογραμματισμός

Συνολικός προτεινόμενος χρόνος 4 ώρες (3 θεωρία, 1 ασκήσεις).

Δίωρο 1ο: Κατανομή ύλης

Η αρχιτεκτονική του υπολογιστή
Το κεντρικό μέρος του υπολογιστή
 Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ)
 Η κεντρική μνήμη
 Η μονάδα Εισόδου / Εξόδου
 Ο διάυλος επικοινωνίας

Δίωρο 2ο: Κατανομή ύλης

Το περιφερειακό μέρος του υπολογιστή
 Πληκτρολόγιο
 Ποντίκι
 Οθόνη
 Εκτυπωτές
 Περιφερειακή μνήμη
 Μόντεμ
 Σαρωτής
 Σχεδιογράφος
 Φωτογραφίδα
 Άλλες περιφερειακές συσκευές
Διασύνδεση υπολογιστών

3.2 Γενικές παρατηρήσεις

Στόχος αυτού του κεφαλαίου είναι να κατανοήσουν οι μαθητές την αρχιτεκτονική ενός «απλού» υπολογιστή. Θα πρέπει να τονιστεί στους μαθητές ότι στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται τα βασικά μέρη αυτού του υπολογιστή και όχι ένας τελευταίου τύπου μικροϋπολογιστής.

Η συνθετική εργασία που συνδέεται με το κεφάλαιο αυτό είναι η: «Έρευνα αγοράς για προμήθεια υλικού».

3.3 Σχέδιο μαθημάτων

3.3.1 1ο Δίωρο

Διδακτέα ύλη

Η αρχιτεκτονική του υπολογιστή
 Το κεντρικό μέρος του υπολογιστή
 Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ)
 Η κεντρική μνήμη
 Η μονάδα Εισόδου / Εξόδου
 Ο δίαυλος επικοινωνίας

Ερωτήσεις: 1-18

Ασκήσεις: 1-3

Υποδείξεις - Παρατηρήσεις Βασικός στόχος του δώρου αυτού είναι να κατανοήσουν οι μαθητές:

- ◆ Τι είναι υλικό.
- ◆ Τη διάκριση υλικού - λογισμικού.
- ◆ Ποια είναι τα μέρη του υλικού.
- ◆ Τι είναι η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας, ποιος είναι ο ρόλος της, ποια τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά της.
- ◆ Ποια είναι τα είδη της Κεντρικής Μνήμης και ποιος ο ρόλος του καθενός.
- ◆ Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της κεντρικής μνήμης.
- ◆ Ποιος είναι ο ρόλος της Μονάδας Εισόδου / Εξόδου.
- ◆ Ποιος ο ρόλος του Διαύλου Επικοινωνίας.

Εάν είναι εφικτό, να ανοιχθεί το κουτί ενός υπολογιστή και να επιδειχθούν στους μαθητές τα διάφορα τμήματα του.

3.3.2 2ο Δίωρο

Διδακτέα ύλη

Το περιφερειακό μέρος του υπολογιστή
 Πληκτρολόγιο
 Ποντίκι
 Οθόνη
 Εκτυπωτές
 Περιφερειακή μνήμη
 Μόντεμ
 Σαρωτής
 Σχεδιογράφος
 Φωτογραφίδα
 Άλλες περιφερειακές συσκευές
 Διασύνδεση υπολογιστών

Ερωτήσεις: 19-36

Ασκήσεις: 4-12

Υποδείξεις - Παρατηρήσεις Στο δίωρο αυτό θα γίνει περιγραφή των κυριότερων περιφερειακών συσκευών. Και εδώ θα πρέπει να τονιστεί ότι αναφέρονται οι βασικές αρχές των συσκευών και όχι οι λεπτομέρειές τους. Εάν είναι εφικτό, να επιδειχθούν στους μαθητές διάφορες περιφερειακές συσκευές. Καλό είναι να γίνει επίδειξη για τον τρόπο διασύνδεσης των συσκευών αυτών με το κεντρικό μέρος του υπολογιστή. Επίσης αν είναι δυνατόν να γίνει επίδειξη για τον τρόπο αλλαγής των αναλωσίμων του εκτυπωτή του εργαστηρίου (ταινία, τόνερ, φυσίγγια μελάνης). Επίσης θα πρέπει να τονιστεί στους μαθητές ότι στο κεφάλαιο αυτό γίνεται απλή αναφορά στους τρόπους διασύνδεσης υπολογιστών, μια και στο δεύτερο μέρος του βιβλίου υπάρχει κεφάλαιο που αναφέρεται στα δίκτυα.

3.4 Λύσεις - υποδείξεις ερωτήσεων

1. Τι αντιλαμβάνεστε με τον όρο υλικό;
 [§ Η αρχιτεκτονική του υπολογιστή]
2. Από ποια στοιχεία αποτελείται το κεντρικό μέρος ενός υπολογιστή και

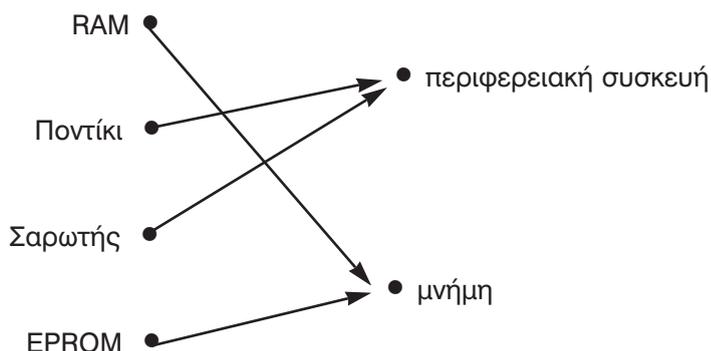
- ποια η λειτουργία καθενός;
[§ Η αρχιτεκτονική του υπολογιστή]
3. Ποια είναι η βασική ιδέα της αρχιτεκτονικής Von Neumann;
[§ Η κεντρική μνήμη]
 4. Ποιος ο ρόλος της μονάδας ελέγχου;
[§ Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας]
 5. Ποιος ο ρόλος του ρολογιού στη λειτουργία της ΚΜΕ;
[§ Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας]
 6. Ποια κυκλική διαδικασία εκτελεί η μονάδα ελέγχου;
[§ Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας]
 7. Ποια τα είδη μνήμης και ποιες οι διαφορές τους;
[§ Η κεντρική μνήμη]
 8. Τι ονομάζουμε χρόνο προσπέλασης μνήμης;
[§ Η κεντρική ή κύρια μνήμη]
 9. Τι ονομάζουμε χρόνο κύκλου μνήμης;
[§ Η κεντρική μνήμη]
 10. Τι ονομάζουμε χωρητικότητα μνήμης;
[§ Η κεντρική μνήμη]
 11. Τι ονομάζουμε εύρος ζώνης μνήμης;
[§ Η κεντρική μνήμη]
 12. Ποια είναι η πηχτική, η δυναμική και ποια η στατική μνήμη;
[§ Η κεντρική μνήμη]
 13. Οι μνήμες **EPROM** είναι μνήμες οι οποίες μπορούν να επαναπρογραμματιστούν.
 14. Ποιος ο ρόλος της μονάδας εισόδου και ποιος της μονάδας εξόδου;
[§ Η μονάδα Εισόδου / Εξόδου]
 15. Ποια είδη δεδομένων μεταφέρει ο δίαυλος επικοινωνίας;
[§ Ο δίαυλος επικοινωνίας]
 16. Τι είναι η λανθάνουσα μνήμη;
[§ Η κεντρική μνήμη]
 17. Ποιο τμήμα της ΚΜΕ εκτελεί μαθηματικές και λογικές πράξεις;
[Η αριθμητική και λογική μονάδα της ΚΜΕ]

18. Τι είναι το πρωτόκολλο διαύλου;
[§ Ο δίαυλος επικοινωνίας]
19. Ποιες είναι οι ομοιότητες και ποιες οι διαφορές πληκτρολογίου και ποντικιού;
[§ Πληκτρολόγιο - § Ποντίκι]
20. Να περιγραφεί ο τρόπος λειτουργίας της οθόνης καθοδικού σωλήνα.
[§ Οθόνη]
21. Υπάρχουν δύο τεχνικές δημιουργίας χρώματος στις οθόνες υγρών κρυστάλλων:
α) **παθητικής μήτρας**
β) **ενεργής μήτρας**
22. Ποια τα μειονεκτήματα των οθονών αφής;
[§ Οθόνη]
23. Ποια είδη εκτυπωτών γνωρίζετε; Πώς λειτουργούν;
[§ Εκτυπωτές]
24. Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα των εκτυπωτών laser έναντι των εκτυπωτών ακίδων (dot matrix);
Πλεονεκτήματα Οι laser εκτυπωτές εκτυπώνουν με μεγαλύτερη (κατά κανόνα) ταχύτητα.
Είναι λιγότερο θορυβώδεις.
Εκτυπώνουν μια πλειάδα χαρακτήρων.
Εκτυπώνουν γραφικά.
Το αποτέλεσμά τους είναι καλύτερης ποιότητας.
Μειονεκτήματα Μεγαλύτερο κόστος αγοράς.
Μεγαλύτερο κόστος λειτουργίας.
Δεν μπορούν να παράγουν πολλαπλά αντίγραφα με χρήση καρμπόν.
25. Πόσα ίχνη έχει μια μαγνητική ταινία; Ποια από αυτά χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση δεδομένων και ποιος ο ρόλος για τα υπόλοιπα ίχνη;
[§ Μαγνητική ταινία]
26. Γιατί η φάση της διαμόρφωσης είναι σημαντική για μία δισκέτα;
[§ Εύκαμπτος δίσκος]
27. Πώς λειτουργούν τα μόντεμ;
[§ Μόντεμ]

28. Πώς λειτουργεί ο σαρωτής;

[§ Σαρωτής]

29. Να συνδέσετε τα περιεχόμενα της πρώτης στήλης με αυτά της δεύτερης.



30. Στις μαγνητικές ταινίες οι πληροφορίες αποθηκεύονται σε διαδοχικά **ίχνη**. Τα 8 από αυτά χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση των 8 bit **δεδομένων** και το 9ο για **έλεγχο ισοτιμίας** (parity check), με σκοπό την ανίχνευση τυχαίων λαθών.

31. Ποιοι είναι οι σημαντικότεροι τρόποι διασύνδεσης των υπολογιστών;

[§ Διασύνδεση υπολογιστών]

32. Να αναφέρετε είδη επικοινωνίας του κεντρικού μέρους με τις περιφερειακές συσκευές.

[§ Το περιφερειακό μέρος του υπολογιστή]

33. Στον παρακάτω πίνακα σημειώστε με «Υ» αυτά που ανήκουν στο υλικό και με «Λ» στο λογισμικό.

Υ	Οθόνη
Λ	Επεξεργαστής κειμένου
Υ	Εκτυπωτής
Υ	Ποντίκι
Υ	Μόντεμ
Λ	Πακέτο μισθοδοσίας
Υ	Πληκτρολόγιο
Υ	Σκληρός δίσκος

34. Επιλέξτε στον παρακάτω πίνακα τις συσκευές εισόδου και τις συσκευές εξόδου.

Συσκευή	Εισόδου	Εξόδου
Οθόνη		✓
Πληκτρολόγιο	✓	
Μικρόφωνο	✓	
Μεγάφωνα		✓
Ποντίκι	✓	
Σαρωτής	✓	
Εκτυπωτής		✓

35. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

- Το μόντεμ είναι λογισμικό συστήματος
- Ένας επεξεργαστής είναι ένας μεγάλος υπολογιστής
- Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας είναι ένας προσωπικός υπολογιστής
- Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας είναι ένα στοιχείο του κεντρικού μέρους ενός υπολογιστή

- Ο εκτυπωτής είναι μια συσκευή εξόδου
- Η κεντρική μνήμη του υπολογιστή χρησιμοποιείται για την αποθήκευση δεδομένων ακόμα και όταν ο υπολογιστής είναι κλειστός

36. Επιλέξτε τις σωστές εκφράσεις.

- Η μαγνητική ταινία αποτελεί περιφερειακή συσκευή
- Η κεντρική μνήμη χρησιμεύει στην αποθήκευση προγραμμάτων
- Στατική ονομάζεται η μνήμη της οποίας το περιεχόμενο δεν αλλάζει ποτέ
- Τα βασικά ποιοτικά χαρακτηριστικά των εκτυπωτών laser είναι ο αριθμός των ακίδων της κεφαλής και η ταχύτητα εκτύπωσης
- Το μόντεμ μετατρέπει ψηφιακά σήματα σε αναλογικά και το αντίστροφο

3.5 Λύσεις και σχόλια ασκήσεων και δραστηριοτήτων

1. Ο υπολογιστής μου διαθέτει RAM 128 MB και σκληρό δίσκο 20,5 GB. Πόσα byte είναι η RAM και πόσα ο σκληρός δίσκος;

ΣΧΟΛΙΑ

$$128 \text{ MB} = 128 * 1024 \text{ KB} = 128 * 1024 * 1024 \text{ byte} = 134.217.728 \text{ byte}$$

$$20,5 \text{ GB} = 20,5 * 1024 \text{ MB} = 20,5 * 1024 * 1024 \text{ KB} =$$

$$= 20,5 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ byte} = 22.011.707.392 \text{ byte}$$

2. Να αναζητήσετε στο Διαδίκτυο εταιρείες που κατασκευάζουν ΚΜΕ και να παρουσιάσετε το καλύτερο μοντέλο κάθε εταιρείας.

ΣΧΟΛΙΑ

Στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές με τη διαδικασία αναζήτησης πληροφοριών στο Διαδίκτυο και τον τρόπο παρουσίασής τους στην τάξη. Επίσης θα γνωρίσουν να ταξινομούν τα προϊόντα με βάση τις δυνατότητές τους.

Εταιρείες κατασκευής επεξεργαστών είναι για παράδειγμα οι Intel (www.intel.com), Motorola (www.motorola.com), AMD (www.amd.com), IBM (www.ibm.com).

3. Να ανοίξετε το κουτί ενός υπολογιστή και να καταδείξετε τα διάφορα τμήματά του.

ΣΧΟΛΙΑ

Ο στόχος της άσκησης αυτής είναι να μάθουν οι μαθητές να αναγνωρίζουν τα διάφορα τμήματα του υπολογιστή.

4. Έστω ότι ένας σκληρός δίσκος είναι διαμορφωμένος με 512 byte ανά τομέα. Εάν υποθέσουμε ότι ο μαγνητικός δίσκος έχει 2 πλευρές, 10 τομείς και 50 ίχνη, πόσα bytes μπορούν να αποθηκευτούν;

ΣΧΟΛΙΑ

$2 \cdot 10 \cdot 50 \cdot 512$

5. Να απεγκαταστήσετε το μόντεμ του υπολογιστή σας και στη συνέχεια να το επανεγκαταστήσετε.

ΣΧΟΛΙΑ

Στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές με τη διαδικασία εγκατάστασης και απεγκατάστασης του μόντεμ.

6. Να αναζητήσετε πληροφορίες από το Διαδίκτυο σχετικά με:

- α) DVD
- β) Οθόνες αφής
- γ) Επίπεδες οθόνες
- δ) Οθόνες φορητών
- ε) Μόντεμ

και να τις παρουσιάσετε στην τάξη σας.

ΣΧΟΛΙΑ

Στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές με τη διαδικασία αναζήτησης πληροφοριών στο Διαδίκτυο και τον τρόπο παρουσίασής τους στην τάξη. Επίσης να γνωρίσουν τις τοποθεσίες όπου μπορούν να βρουν πληροφορίες και να ενημερώνονται για τις τελευταίες εξελίξεις της τεχνολογίας των υπολογιστών.

7. Έστω ότι κάποια μικρή εταιρεία επιθυμεί τη διασύνδεση 5 υπολογιστών της, οι οποίοι βρίσκονται σε ένα συγκεκριμένο γραφείο. Να προτείνετε τρόπους υλοποίησης.

ΣΧΟΛΙΑ

[§ Διασύνδεση υπολογιστών]

8. Ποιες νομίζετε ότι είναι οι απαιτήσεις σε υλικό του υπολογιστικού συστήματος
- ◆ μιας τράπεζας
 - ◆ ενός υπουργείου
 - ◆ ενός πανεπιστημίου
 - ◆ ενός λυκείου
 - ◆ ενός δήμου
 - ◆ ενός καταστήματος
 - ◆ ενός τεχνικού γραφείου
 - ◆ ενός μαθητή ή φοιτητή.

ΣΧΟΛΙΑ

Ο στόχος της άσκησης αυτής είναι να αντιληφθούν οι μαθητές τις διαφορές στα χαρακτηριστικά του υλικού που απαιτούνται σε διαφορετικής κλίμακας μεγέθους υπολογιστικά συστήματα.

9. Να εισαγάγετε μια φωτογραφία σας στον υπολογιστή και στη συνέχεια να την εκτυπώσετε.

ΣΧΟΛΙΑ

Ο στόχος της άσκησης αυτής είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές με τη χρήση του σαρωτή και τα προγράμματα επεξεργασίας εικόνας.

10. Να αποθηκεύσετε τα περιεχόμενα μιας ιστοσελίδας του Διαδικτύου:

- α) Στο σκληρό δίσκο του υπολογιστή.
- β) Σε μία δισκέτα.
- γ) Σε ένα εγγράψιμο CD.

ΣΧΟΛΙΑ

Ο στόχος της άσκησης αυτής είναι να γνωρίσουν οι μαθητές τη διαδικασία της αποθήκευσης σε διάφορα αποθηκευτικά μέσα.

11. Να αναζητήσετε πληροφορίες για τον τρόπο λειτουργίας και τα χαρακτηριστικά των οθονών αφής.

ΣΧΟΛΙΑ

Στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές με τη διαδικασία αναζήτησης πληροφοριών στο Διαδίκτυο και να μάθουν τις τελευταίες εξελίξεις για τις οθόνες αφής.

12. Πρόκειται να επισκεφθείτε ένα κατάστημα πώλησης υπολογιστών με σκοπό να αγοράσετε έναν προσωπικό υπολογιστή. Καταγράψτε όλες τις προδιαγραφές που θα θέλατε να έχει ο υπολογιστής που σας ενδιαφέρει, ώστε ο πωλητής να μπορέσει να υπολογίσει την τελική τιμή του.

ΣΧΟΛΙΑ

Στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές με τη διαδικασία αγοράς υπολογιστή, ώστε να αγοράζουν σύμφωνα με τις ανάγκες τους. Μπορούν να φέρουν αποκόμματα από περιοδικά και διαφημιστικά έντυπα για υπολογιστές. Στη συνέχεια να προσπαθήσουν να συνθέσουν το καλύτερο σύστημα με παραμέτρους τις ανάγκες τους και ένα άνω όριο τιμής.