

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ
ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ
ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ
ΥΛΙΚΟ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ
ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΥΛΙΚΟ

ΒΙΒΛΙΟ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ
ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ - ΔΙΚΤΥΩΝ Η /Υ
1ος ΚΥΚΛΟΣ - Α ' ΤΑΞΗ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑ

ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

ΜΕΛΕΤΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ , Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών
ΜΠΟΥΡΕΛΟΣ ΣΠΥΡΟΣ, Καθηγητής ΠΕ19

ΠΕΚΜΕΣΤΖΗ ΚΙΑΜΑΛ, Καθηγητής ΕΜΠ

ΣΙΦΝΑΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών
ΜΠΟΥΓΑΣ ΠΑΥΛΟΣ, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

ΠΕΚΜΕΣΤΖΗ ΚΙΑΜΑΛ, Καθηγητής ΕΜΠ

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΡΙΣΗΣ

ΤΣΑΝΑΚΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ , Καθηγητής ΕΜΠ

ΑΣΗΜΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ , Μηχανικός Η/Υ

ΒΑΡΕΛΤΖΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, Μηχανικός Η/Υ

ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

ΖΑΧΑΡΙΑ ΣΤΕΛΛΑ, Φιλολόγος

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΓΑΘΟΥ ΜΑΡΙΑ

ΕΚΔΟΣΗ

dimourgies, Λ. Πεντέλης 73 Χαλάνδρι, 6834 738

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Επιστημονικός Υπεύθυνος του τομέα

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ - ΔΙΚΤΥΩΝ Η/Υ

Παπαδόπουλος Γεώργιος

Σύμβουλος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Χρ. Μελέτης, Σπ. Μπουρέλος, Κ. Πεκμεστζή, Ι. Σιφναίος, Π. Μπουγάς

ΥΛΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΒΙΒΛΙΟ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ
ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ - ΔΙΚΤΥΩΝ Η /Υ

1ος ΚΥΚΛΟΣ - Α ' ΤΑΞΗ

ΑΘΗΝΑ 2001

Πρόλογος

Το παρόν Βιβλίο Καθηγητή αποτελεί ένα από τα τρία βιβλία που αφορούν στο μάθημα "Υλικό Υπολογιστών" της Α' τάξης του Τομέα Πληροφορικής και Δικτύων Η/Υ των ΤΕΕ. Στόχος του μαθήματος είναι η προσέγγιση του υπολογιστή από την δομική του πλευρά. Δηλαδή να κατανοήσει ο μαθητής από ποια τμήματα (δομικές μονάδες) αποτελείται ο προσωπικός υπολογιστής, τι λειτουργία επιτελεί το καθένα και πώς συνδέονται αυτά μεταξύ τους. Θεωρούμε ότι ο μαθητής θα κατανοήσει καλύτερα τον υπολογιστή αν τον αντιμετωπίζει από ένα ψηλότερο επίπεδο με βάση τις δομικές του μονάδες, χωρίς να χάνεται στις λεπτομέρειες της εσωτερικής λειτουργίας του.

Στο βιβλίο αυτό θα βρείτε τα στοιχεία για να οργανώσετε καλύτερα τη διδασκαλία του μαθήματος. Πιο αναλυτικά για κάθε διδακτική ενότητα περιλαμβάνονται τα παρακάτω:

- Οι εκπαιδευτικοί στόχοι σε επίπεδο γνώσεων και δεξιοτήτων
- Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας της Θεωρίας και του Εργαστηρίου
- Ύλη θεωρίας και εργαστηρίου με τις αντίστοιχες παραγράφους από το Βιβλίο Μαθητή
- Εξοπλισμός εργαστηρίου που είναι απαραίτητος για την πρακτική άσκηση των μαθητών
- Θέματα που πρέπει να συζητηθούν
- Πρόσθετη ύλη (όπου κρίνεται αναγκαίο παρατίθενται νεότερα στοιχεία από την εξέλιξη της τεχνολογίας)
- Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος
- Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα (όπου απαιτείται ειδική αναφορά)
- Παρατηρήσεις (δίνονται όπου χρειάζονται απαραίτητες διευκρινήσεις)
- Τρόπος διεξαγωγής δραστηριοτήτων

Στο τέλος του βιβλίου παρατίθενται όλες οι απαντήσεις και οι λύσεις των ερωτήσεων και ασκήσεων από το Τετράδιο Μαθητή.

Με την ευχή να αξιοποιηθεί το βιβλίο αυτό και να αποτελέσει πραγματικό βοήθημα κλείνουμε υπενθυμίζοντας τον πρακτικό στόχο του μαθήματος: να μπορούν οι μαθητές να συναρμολογούν έναν υπολογιστή ανάλογα με τις προδιαγραφές που τους δίνονται. Από την πλευρά του εκπαιδευτικού θα απαιτηθεί ένας πρόσθετος κόπος που αφορά στην εξεύρεση προσωπικών υπολογιστών κατάλληλων για τις πρακτικές ασκήσεις της συναρμολόγησης.

Αθήνα, Απρίλιος 2001

Οι συγγραφείς

Περιεχόμενα

1	Βασικές έννοιες αρχιτεκτονικής υπολογιστών	13
2	Η Βασική Μονάδα	17
2.1	Ο επεξεργαστής	18
2.2	Ολοκληρωμένα κυκλώματα μνήμης	21
2.3	Διάδρομοι περιφερειακών και κάρτες επέκτασης	24
2.4	Θύρες Επικοινωνίας	26
2.5	Οι πόροι του προσωπικού υπολογιστή	28
2.6	Το BIOS	30
2.7	Η μητρική πλακέτα	33
2.8	Το κουτί της βασικής μονάδας	36
3	Μονάδες Εισόδου / Εξόδου	39
3.1	Πληκτρολόγιο, ποντίκι, χειριστήρια παιχνιδιών	40
3.2	Η οθόνη (monitor)	42
3.3	Η κάρτα οθόνης	45
3.4	Εκτυπωτές	48
4	Μονάδες Αποθήκευσης	51
4.1	Σκληρός Δίσκος (Hard Disk)	52
4.2	Δισκέτες - Οδηγοί Δισκετών	55
4.3	Οπτικοί Δίσκοι	57
4.4,5	Ταινίες και άλλα μέσα αποθήκευσης	59
5	Άλλες Συσκευές	61
5.1	Η κάρτα ήχου	62
5.2	Σαρωτής (scanner)	65
5.3	Σύστημα αδιάλειπτης παροχής τάσης UPS	67

6	Συναρμολόγηση	69
6.1	Τοποθέτηση κύριας μνήμης	70
6.2	Τοποθέτηση επεξεργαστή	71
6.3	Τοποθέτηση μητρικής πλακέτας	72
6.4	Ρύθμιση μητρικής πλακέτας και σύνδεση τροφοδοτικού	73
6.5	Τοποθέτηση αποθηκευτικών μέσων	74
6.6	Σύνδεση αποθηκευτικών μέσων	75
6.7	Τοποθέτηση καρτών επέκτασης	76
6.8	Σύνδεση περιφερειακών εκτός κεντρικής μονάδας	77
6.9	Ρυθμίσεις BIOS	78
6.10	Εκκίνηση προσωπικού υπολογιστή	79

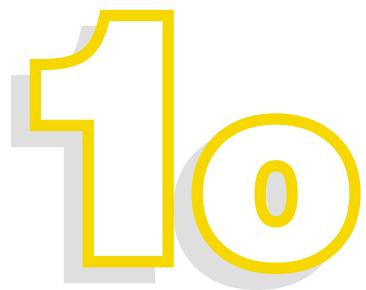
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α:

	Λύσεις των ασκήσεων του τετραδίου του μαθητή	81
1	Βασικές έννοιες αρχιτεκτονικής υπολογιστών	82
2.1	Ο επεξεργαστής	84
2.2	Ολοκληρωμένα κυκλώματα μνήμης	88
2.3	Διάδρομοι περιφερειακών και κάρτες επέκτασης	91
2.4	Θύρες επικοινωνίας	95
2.5	Οι πόροι του προσωπικού υπολογιστή	97
2.6	Το BIOS	99
2.7	Η Μητρική Πλακέτα	102
2.8	Το κουτί της βασικής μονάδας	105
3.1	Πληκτρολόγιο, ποντίκι, χειριστήρια παιχνιδιών	108
3.2	Η οθόνη (monitor)	110
3.3	Η κάρτα γραφικών	116
3.4	Εκτυπωτές	120
4.1	Σκληρός Δίσκος (Hard disk)	123
4.2	Δισκέτες-Οδηγοί δισκετών	127
4.3	Οπτικοί Δίσκοι	130
4.4	Ταινίες	132
4.5	Άλλα μέσα αποθήκευσης	133
5.1	Η κάρτα ήχου	134

5.2	Σαρωτής (scanner)	136
5.3	Σύστημα αδιάλειπτης παροχής τάσης UPS	141
6.1	Τοποθέτηση κύριας μνήμης	143
6.2	Τοποθέτηση επεξεργαστή	144
6.3	Τοποθέτηση μητρικής πλακέτας	145
6.4	Ρύθμιση μητρικής πλακέτας και σύνδεση τροφοδοτικού	146
6.5	Τοποθέτηση αποθηκευτικών μέσων	147
6.6	Σύνδεση αποθηκευτικών μέσων	148
6.7	Τοποθέτηση καρτών επέκτασης	149
6.8	Σύνδεση περιφερειακών εκτός κεντρικής μονάδας	150
6.9	Ρυθμίσεις BIOS	151
6.10	Εκκίνηση προσωπικού υπολογιστή	152

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Φύλλα αξιολόγησης 153

1	Βασικές έννοιες αρχιτεκτονικής υπολογιστών	154
2.1	Ο επεξεργαστής	156
2.2	Ολοκληρωμένα κυκλώματα μνήμης	158
2.3	Διάδρομοι περιφερειακών και κάρτες επέκτασης	160
2.4	Θύρες επικοινωνίας	162
2.5	Οι πόροι του προσωπικού υπολογιστή	164
2.6	Το BIOS	166
2.7	Η Μητρική Πλακέτα	168
2.8	Το κουτί της βασικής μονάδας	170
3.1	Πληκτρολόγιο, ποντίκι, χειριστήρια παιχνιδιών	172
3.2	Η οθόνη (monitor)	174
3.3	Η κάρτα γραφικών	176
3.4	Εκτυπωτές	178
4.1	Σκληρός Δίσκος (Hard disk)	180
4.2	Δισκέτες-Οδηγοί δισκετών	182
4.3	Οπτικοί Δίσκοι	184
4.4,5	Ταινίες - Άλλα μέσα αποθήκευσης	186
5.1	Η κάρτα ήχου	188
5.2	Σαρωτής (scanner)	190
5.3	Σύστημα αδιάλειπτης παροχής τάσης UPS	192



*Βασικές έννοιες
αρχιτεκτονικής
υπολογιστών*

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 8
- Εργαστηρίου : 0

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 1.1-1.6

Ύλη εργαστηρίου

Το εργαστηριακό τμήμα του μαθήματος περιλαμβάνει την επίδειξη (εξωτερικά) των μερών του υπολογιστή.

Στόχοι μαθήματος

Να μπορούν οι μαθητές να περιγράφουν τον υπολογιστή ως σύστημα επεξεργασίας δεδομένων.

- Να μπορούν οι μαθητές να διακρίνουν το υλικό από το λογισμικό .
- Να γνωρίσουν οι μαθητές τις μονάδες από τις οποίες αποτελείται ο υπολογιστής.
- Να γνωρίσουν οι μαθητές τα τμήματα από τα οποία αποτελείται η ΚΜΕ του υπολογιστή.
- Να γνωρίσουν οι μαθητές τις κατηγορίες βοηθητικής μνήμης.
- Να γνωρίσουν οι μαθητές τη χρησιμότητα των μονάδων εισόδου/εξόδου.
- Να γνωρίσουν οι μαθητές τις κατηγορίες υπολογιστών και τα κριτήρια με τα οποία κατατάσσεται ένας υπολογιστής σε μια από τις κατηγορίες αυτές.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Προσωπικός υπολογιστής με οθόνη, συσκευές εισόδου / εξόδου και συσκευές αποθήκευσης καθώς και περιφερειακές συσκευές.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

Το μάθημα αυτό είναι εισαγωγικό και έχει σκοπό να επαναληφθούν βασικές έννοιες για τους υπολογιστές. Στο πλαίσιο του μαθήματος οι μαθητές πρέπει να ξαναθυμηθούν από ποια τμήματα αποτελείται ένας υπολογιστής και πώς αυτά συνδέονται μεταξύ τους.

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

- Τι είναι υλικό και τι λογισμικό;
- Ποια είναι τα βασικά τμήματα ενός υπολογιστή;
- Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά της κύριας μνήμης;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

Για την παράγραφο 1.4 ο καθηγητής μπορεί να δείξει τα μέρη του υπολογιστή, χρησιμοποιώντας έναν. Χρήσιμο είναι να τονιστούν οι συνδέσεις των εξαρτημάτων.

20

Η Βασική Μονάδα

2.1 Ο επεξεργαστής

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας: 1
- Εργαστηρίου: 3

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 2.1.1 - 2.1.4.

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο πρέπει να γίνουν οι δραστηριότητες της ενότητας 2.1 και η δεύτερη εργαστηριακή άσκηση του έκτου κεφαλαίου του βιβλίου του μαθητή.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές πρέπει να μάθουν τις διαφορές μεταξύ των διάφορων γενιών επεξεργαστών, τα ιδιαίτερα τεχνολογικά χαρακτηριστικά των επεξεργαστών καθώς και πώς τα χαρακτηριστικά αυτά επιδρούν στην ταχύτητα κάθε επεξεργαστή.
- Οι μαθητές πρέπει να μπορούν να ξεχωρίζουν τις διάφορες συσκευασίες επεξεργαστών και να ξέρουν το λόγο για τον οποίο χρησιμοποιούνται διαφορετικές συσκευασίες, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του επεξεργαστή.
- Οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση να τοποθετούν σωστά κάθε επεξεργαστή στην αντίστοιχη βάση της μητρικής πλακέτας.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν επεξεργαστές διάφορων γενιών και συσκευασιών, ώστε να μπορέσουν οι μαθητές να δουν στην πράξη αυτά που περιγράφονται στο βιβλίο του μαθητή. Επίσης, πρέπει να υπάρχουν μητρικές πλακέτες με βάσεις για επεξεργαστή διαφορετικών τύπων, ώστε οι μαθητές να εξασκηθούν στην τοποθέτηση των επεξεργαστών στη μητρική πλακέτα.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

- Πρέπει να συζητηθεί με τους μαθητές η σημαντική εξέλιξη των επεξεργαστών στην πορεία τους, από την εμφάνιση του πρώτου επεξεργαστή για προσωπικό υπολογιστή (του 8088) μέχρι σήμερα, και πώς έχει επηρεάσει την εξέλιξη της τεχνολογίας των υπολογιστών.
- Κατά την παρουσίαση κάθε οικογένειας επεξεργαστών πρέπει να τονιστούν οι βασικές διαφορές μεταξύ των διάφορων επεξεργαστών της οικογένειας (πχ. μεταξύ των Intel Celeron, Intel Pentium III και AMD Athlon).
- Στο τέλος της ενότητας πρέπει να συζητηθούν οι τρόποι με τους οποίους αποφεύγεται η τοποθέτηση ενός επεξεργαστή σε μια μητρική πλακέτα που δεν έχει κατασκευαστεί γι' αυτόν.

Πρόσθετη ύλη

Η εξέλιξη των επεξεργαστών για τους προσωπικούς υπολογιστές είναι διαρκής και λαμβάνει χώρα με πολύ γρήγορο ρυθμό. Ήδη στο χρονικό διάστημα που μεσολάβησε μεταξύ της συγγραφής του βιβλίου του μαθητή και των βοηθημάτων του, εμφανίστηκε ένα πλήθος νέων επεξεργαστών (επεξεργαστές Intel Celeron με συχνότητες που φτάνουν τα 800 MHz, Intel Pentium III με συχνότητα λειτουργίας έως και 1000 MHz καθώς και επεξεργαστές Intel Pentium 4, AMD Duron και ThunderBird). Αναζητήστε πληροφορίες για τους νέους αυτούς επεξεργαστές και παρουσιάστε τες στην τάξη. Επίσης, προμηθευτείτε τους νέους επεξεργαστές (καθώς και μητρικές πλακέτες γι' αυτούς) για το εργαστήριο. Πληροφορίες για τις τελευταίες εξελίξεις στο χώρο των επεξεργαστών αυτών μπορείτε να βρείτε στις ηλεκτρονικές σελίδες των κατασκευαστών στο Internet (<http://www.intel.com> και <http://www.amd.com>).

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

1. Ποια είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των τριών τελευταίων γενιών επεξεργαστών; Γιατί ένας επεξεργαστής μπορεί να είναι γρηγορότερος από έναν άλλον που λειτουργεί με μεγαλύτερη συχνότητα λειτουργίας;
2. Με ποια τεχνάσματα καθίσταται δυνατό το εύρος του εξωτερικού διαδρόμου δεδομένων ενός επεξεργαστή να είναι διαφορετικό (μικρότερο ή μεγαλύτερο) από το εύρος των καταχωρητών του;
3. Γιατί στις μητρικές πλακέτες χρησιμοποιούνται διαφορετικές βάσεις για τους επεξεργαστές;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

- Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές και συγκριτικοί πίνακες με τα χαρακτηριστικά διάφορων επεξεργαστών.
- Επεξεργαστές, στους οποίους ο καθηγητής θα δείξει τις διάφορες συσκευασίες.
- Μητρικές πλακέτες, στις οποίες ο καθηγητής θα δείξει τις διαφορετικές βάσεις για τους επεξεργαστές και στη συνέχεια τον τρόπο τοποθέτησης των αντίστοιχων επεξεργαστών.

Παρατηρήσεις

- Προσοχή πρέπει να δοθεί κατά την τοποθέτηση των επεξεργαστών σε συσκευασία PGA. Δεν πρέπει να λυγίσει κάποιο από τα πόδια του επεξεργαστή, γιατί υπάρχει κίνδυνος να αποκοπεί κατά την προσπάθεια επαναφοράς στη σωστή του θέση, με αποτέλεσμα να καταστραφεί.
- Στο σχήμα 2.7 του βιβλίου του μαθητή φαίνονται από αριστερά προς τα δεξιά στην πρώτη σειρά οι βάσεις Socket 1, Socket 2, Socket 3, Socket 4 και στη δεύτερη σειρά Socket 5, Socket 7, Socket 8 και PGA 370.

Τρόπος διεξαγωγής δραστηριοτήτων

Οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες πρέπει να περιεργαστούν διάφορους επεξεργαστές. Σημαντικό είναι οι μαθητές να μπορούν να εντοπίζουν στους επεξεργαστές τη θέση της ακίδας "1". Να επιστήσετε την προσοχή τους στον τρόπο χειρισμού του επεξεργαστή, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος καταστροφής του.

Στη συνέχεια, οι μαθητές πρέπει να εξοικειωθούν με την τοποθέτηση επεξεργαστών σε συσκευασία PGA και SEC στις αντίστοιχες βάσεις πάνω στη μητρική πλακέτα. Επίσης, οι μαθητές πρέπει να μπορούν να εντοπίζουν το σημάδι που υπάρχει πάνω στη μητρική πλακέτα και υποδεικνύει τη θέση που πρέπει να τοποθετηθεί η ακίδα "1" του επεξεργαστή, ώστε να τοποθετούν τον επεξεργαστή στη βάση του με τη σωστή φορά.

2.2 Ολοκληρωμένα κυκλώματα μνήμης

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας: 1
- Εργαστηρίου: 3

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 2.2.1 - 2.2.6.

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο πρέπει να γίνουν οι δραστηριότητες της ενότητας 2.2 και η πρώτη εργαστηριακή άσκηση του έκτου κεφαλαίου του βιβλίου του μαθητή.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές πρέπει να ξέρουν ποια είναι τα χαρακτηριστικά κάθε τύπου μνήμης και βάσει αυτών να εξηγούν τη χρήση κάθε τύπου μνήμης σε έναν προσωπικό υπολογιστή.
- Οι μαθητές πρέπει να ξέρουν τα χαρακτηριστικά κάθε συσκευασίας μνήμης, ώστε να μπορούν να εξηγούν πώς χρησιμοποιείται η μνήμη σε κάθε συσκευασία με τους επεξεργαστές διάφορων γενιών.
- Οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση να τοποθετούν τη μνήμη πάνω στη μητρική πλακέτα και να την οργανώνουν σε ομάδες (banks), ανάλογα με τον επεξεργαστή που χρησιμοποιείται.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν μνήμες διάφορων τύπων (PROM, EPROM, Flash ROM, SRAM, DRAM, SDRAM) και συσκευασιών (SIMM, DIMM), ώστε να μπορέσουν οι μαθητές να δουν στην πράξη αυτά που περιγράφονται στο βιβλίο του μαθητή. Επίσης, πρέπει να υπάρχουν μητρικές πλακέτες με βάσεις μνήμης διαφορετικών τύπων, ώστε οι μαθητές να εξασκηθούν στην τοποθέτηση των μνημών στη μητρική πλακέτα.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

- Πρέπει να συζητηθεί η χρήση κάθε τύπου μνήμης (διάφορων τύπων ROM, SRAM και DRAM) σε έναν προσωπικό υπολογιστή.
- Ιδιαίτερο βάρος πρέπει να δοθεί, ώστε να κατανοήσουν οι μαθητές τον τρόπο που οργανώνονται οι μνήμες κατά την τοποθέτησή τους στη μητρική πλακέτα σε ομάδες, ανάλογα με το εύρος δεδομένων του εξωτερικού διαδρόμου δεδομένων του επεξεργαστή.

Πρόσθετη ύλη

Στους προσωπικούς υπολογιστές με τον επεξεργαστή Intel Pentium 4 χρησιμοποιείται ένα νέο είδος μνήμης, που ονομάζεται RDRAM (Rambus Dynamic Random Access Memory). Η μνήμη αυτή έχει χαρακτηριστικά που της επιτρέπουν να ανταποκρίνεται στην ιδιαίτερα αυξημένη εξωτερική συχνότητα λειτουργίας των 400 MHz που έχει ο επεξεργαστής Intel Pentium 4. Βρείτε πληροφορίες για τη μνήμη αυτή και παρουσιάστε τα χαρακτηριστικά της εκείνα που την κάνουν να ξεχωρίζει από τη μνήμη SDRAM. Πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στις ηλεκτρονικές σελίδες των στο Internet στις διευθύνσεις <http://www.intel.com> <http://www.rambus.com>.

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

1. Γιατί η μνήμη SRAM χρησιμοποιείται στους προσωπικούς υπολογιστές ως λανθάνουσα και όχι ως κύρια μνήμη; Ποιο είδος μνήμης χρησιμοποιείται ως κύρια μνήμη και γιατί;
2. Ποιο είναι το πλεονέκτημα της χρήσης μνήμης Flash ROM αντί EPROM στη μητρική πλακέτα ενός προσωπικού υπολογιστή;
3. Γιατί η μνήμη σε συσκευασία DIMM δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τους επεξεργαστές τέταρτης γενιάς;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές και συγκριτικούς πίνακες με τα χαρακτηριστικά διάφορων τύπων μνήμης.

Μνήμες διάφορων τύπων, στις οποίες ο καθηγητής θα επισημάνει τις διαφορές στη συσκευασία και τον τρόπο τοποθέτησης στη μητρική πλακέτα.

Μητρικές πλακέτες, στις οποίες ο καθηγητής θα δείξει τις διαφορετικές βάσεις για τις μνήμες και στη συνέχεια τον τρόπο τοποθέτησης μνημών σε διάφορες συσκευασίες.

Τρόπος διεξαγωγής δραστηριοτήτων

Οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες πρέπει να περιεργαστούν μνήμες σε διάφορες συσκευασίες. Να επιστήσετε την προσοχή τους στον τρόπο χειρισμού της μνήμης, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος καταστροφής της.

Στη συνέχεια, οι μαθητές πρέπει να εξοικειωθούν με τη διαδικασία τοποθέτησης μνήμης σε συσκευασία SIMM και DIMM στις αντίστοιχες βάσεις πάνω στη μητρική πλακέτα, προσέχοντας ώστε να μην τοποθετηθεί η μνήμη ανάποδα. Τα διάφορα εξογκώματα που υπάρχουν στη βάση της μνήμης πρέπει να ταιριάζουν στις αντίστοιχες εγκοπές της, ώστε να ασφαλιστεί σωστά στη βάση της.

2.3 Διάδρομοι περιφερειακών και κάρτες επέκτασης

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας: 1
- Εργαστηρίου: 2

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 2.3.1 - 2.3.6.

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο πρέπει να γίνουν οι δραστηριότητες της ενότητας 2.3 και η έβδομη εργαστηριακή άσκηση του έκτου κεφαλαίου του βιβλίου του μαθητή.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές πρέπει να καταλάβει την ανάγκη που οδηγεί τους κατασκευαστές προσωπικών υπολογιστών να χρησιμοποιούν διαδρόμους περιφερειακών.
- Οι μαθητές πρέπει να μάθουν τα χαρακτηριστικά κάθε διαδρόμου περιφερειακών, σε ποιους προσωπικούς υπολογιστές χρησιμοποιείται και ποια είδη καρτών επέκτασης συνδέονται σε αυτόν.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν κάρτες επέκτασης διάφορων τύπων (ISA, PCI, AGP, VL-BUS). Επίσης, πρέπει να υπάρχουν μητρικές πλακέτες με υποδοχές επέκτασης διαφορετικών τύπων, ώστε οι μαθητές να εξασκηθούν στην τοποθέτηση των καρτών επέκτασης στη μητρική πλακέτα.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

- Να συζητηθεί η ανάγκη που δημιουργείται για ολοένα γρηγορότερους διαδρόμους περιφερειακών, καθώς εξελίσσεται η τεχνολογία των προσωπικών υπολογιστών.
- Να συζητηθούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του διαδρόμου AGP και οι λόγοι που κάνουν επιτακτική τη χρήση του για τη λειτουργία των σύγχρονων εφαρμογών.

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

- Γιατί ο διάδρομος VL-BUS δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τους επεξεργαστές Intel Pentium;
- Ποιοι είναι οι λόγοι για τους οποίους επεκράτησε η χρήση του διαδρόμου PCI για εφαρμογές που έχουν μεγάλες απαιτήσεις ταχύτητας από το διάδρομο περιφερειακών;
- Γιατί εξακολουθεί ο διάδρομος ISA να χρησιμοποιείται στους σύγχρονους προσωπικούς υπολογιστές, παρ' όλο που η τεχνολογία του είναι ξεπερασμένη;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

- Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές και συγκριτικοί πίνακες με τα χαρακτηριστικά διάφορων τύπων διαδρόμων περιφερειακών.
- Κάρτες επέκτασης για διάφορους διαδρόμους περιφερειακών.
- Μητρικές πλακέτες, στις οποίες ο καθηγητής θα δείξει τις διαφορετικές υποδοχές επέκτασης (ISA, PCI, AGP, VL-BUS) και τον τρόπο τοποθέτησης των καρτών επέκτασης στις υποδοχές αυτές.

Τρόπος διεξαγωγής δραστηριοτήτων

Οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες πρέπει να περιεργαστούν διάφορες κάρτες επέκτασης, για να δουν τις διαφορές τους. Στη συνέχεια, πρέπει να πειραματιστούν με την τοποθέτησή τους στις αντίστοιχες υποδοχές επέκτασης διάφορων μητρικών πλακετών, για να εξοικειωθούν με τις ιδιαιτερότητες που έχει η διαδικασία αυτή για κάθε τύπο κάρτας επέκτασης.

2.4 Θύρες Επικοινωνίας

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 1
- Εργαστηρίου : 2

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 2.4.1-2.4.4

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο να γίνει η επανάληψη - συμπλήρωση της θεωρίας, χρησιμοποιώντας τους υπολογιστές. Θα πρέπει να επιδειχτούν οι διάφορες υποδοχές των θυρών, τα διάφορα καλώδια (παράλληλα, σειριακά και USB) καθώς επίσης και οι δραστηριότητες που αναφέρονται στο βιβλίο και το τετράδιο εργασιών του μαθητή.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές να γνωρίσουν τις κυριότερες θύρες εισόδου, εξόδου του υπολογιστή και τις συσκευές που συνήθως συνδέουμε σε αυτές.
- Οι μαθητές να διακρίνουν τις διαφορετικές υποδοχές.
- Οι μαθητές να διακρίνουν τους διαφορετικούς τύπους καλωδίων και να γνωρίσουν τους περιορισμούς τους και τη χρήση τους.
- Οι μαθητές να κατανοήσουν τη διαφορά μεταξύ σειριακού και παράλληλου τρόπου μεταφοράς των δεδομένων.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

- Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:
- Ένας προσωπικός υπολογιστής.
- Παράλληλα καλώδια όλων των τύπων, σειριακά καλώδια όλων των τύπων, USB καλώδιο.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

- Θα πρέπει να συζητηθεί η ανάγκη ύπαρξης των θυρών του υπολογιστή, ποιες θύρες υπάρχουν στον υπολογιστή και η γενική τους αρχιτεκτονική (υποδοχή, προσαρμοστικό κύκλωμα).

-
- Να συζητηθεί η τοπολογία του USB διαδρόμου και να αναφερθούν οι δύο διαφορετικές ταχύτητες που διαθέτει.

Πρόσθετη ύλη

- Μπορείτε να αναθέσετε σε μια ομάδα μαθητών να κάνει έρευνα και να ενημερώσει την τάξη για τη θύρα Firewire (IEEE 1394) , την ταχύτητα που υποστηρίζει καθώς και τις συσκευές που χρησιμοποιούν αυτή τη θύρα για να επικοινωνήσουν με τον υπολογιστή.
- Χρήσιμες διευθύνσεις στο Internet για το Firewire :
<http://www.firewire.com>
<http://www.firewire-1394.com>
<http://www.firewireworld.com>

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

1. Ζητήστε από τους μαθητές να σας υποδείξουν την υποδοχή μιας συγκεκριμένης θύρας και αντίστροφα. Ζητήστε από τους μαθητές να αναγνωρίσουν τους διαφορετικούς τύπους καλωδίων.

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

1. Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές και, όπου είναι δυνατόν, εικόνες σχετικές με τις έννοιες αυτές

Παρατηρήσεις

- Η παρουσίαση της παράλληλης θύρας περιλαμβάνει:
 - αναφορά στον τύπο της υποδοχής,
 - αναφορά στα σήματα της παράλληλης θύρας, δίνοντας περισσότερο βάρος στην εξήγηση του ρόλου των σημάτων αυτών στην επικοινωνία,
 - αναφορά στις διευθύνσεις πόρτας, στις διακοπές και το συμβολισμό των τεσσάρων παράλληλων θυρών,
 - επεξήγηση των όρων standard, ECP, EPP,
 - παρουσίαση των διαφορετικών τύπων καλωδίων που συνδέονται στην παράλληλη θύρα και που χρησιμοποιούνται.
- Παρόμοια προσέγγιση προτείνεται να ακολουθήσετε και στη σειριακή θύρα. Στην περίπτωση της θύρας USB, να γίνει αναφορά στις υποδοχές της θύρας, τα βύσματα καθώς και στο γεγονός ότι υπάρχει ένας μόνο τύπος καλωδίου και δεν απαιτείται καμία σχεδόν ρύθμιση για να επικοινωνήσουν οι συσκευές.

2.5 Οι πόροι του προσωπικού υπολογιστή

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας: 1
- Εργαστηρίου: 0

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 2.5.1 - 2.5.6.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές πρέπει να μάθουν ποιοι είναι οι πόροι του προσωπικού υπολογιστή, σε τι χρησιμεύουν, πώς χρησιμοποιούνται από τις περιφερειακές μονάδες του υπολογιστή και πώς καθορίζουμε ποιους πόρους χρησιμοποιεί κάθε περιφερειακή μονάδα.
- Οι μαθητές πρέπει να γνωρίσουν τη λειτουργία του ελεγκτή διακοπών και του ελεγκτή DMA.
- Οι μαθητές πρέπει να καταλάβουν τον τρόπο και τις προϋποθέσεις λειτουργίας της τεχνολογίας Plug 'n' Play.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

Πρέπει να συζητηθεί η μεθοδολογία ρύθμισης των πόρων που χρησιμοποιεί κάθε περιφερειακή μονάδα του προσωπικού υπολογιστή, ώστε να αποφεύγονται συγκρούσεις στη χρήση τους. Επίσης, πρέπει να συζητηθεί η λειτουργία της τεχνολογίας Plug 'n' Play και ο τρόπος που συνεργάζεται η τεχνολογία αυτή με περιφερειακές μονάδες που δεν την υποστηρίζουν.

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

1. Ποια είναι η λειτουργία του ελεγκτή διακοπών;
2. Πώς επιταχύνεται η λειτουργία του προσωπικού υπολογιστή με τη χρήση του ελεγκτή DMA;
3. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ των διευθύνσεων θέσεων μνήμης και των διευθύνσεων θυρών εισόδου / εξόδου;
Ποιες είναι οι προϋποθέσεις για τη σωστή λειτουργία της τεχνολογίας Plug 'n' Play;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

- Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές.
- Κάρτες επέκτασης, στις οποίες οι πόροι που χρησιμοποιούν ρυθμίζονται με τη βοήθεια βραχυκυκλωτήρων. Επίσης, πρέπει να υπάρχουν τα εγχειρίδια χρήσης των καρτών αυτών, στα οποία βρίσκονται οι πίνακες που δίνουν τη θέση των βραχυκυκλωτήρων αυτών, ανάλογα με τους πόρους που χρησιμοποιεί η κάρτα επέκτασης.

2.6 Το BIOS

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας: 1
- Εργαστηρίου: 2

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 2.6.1 - 2.6.4.

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο πρέπει να γίνουν οι δραστηριότητες της ενότητας 2.6 και η ένατη εργαστηριακή άσκηση του έκτου κεφαλαίου του βιβλίου του μαθητή.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές πρέπει να καταλάβουν το ρόλο του BIOS στη λειτουργία του προσωπικού υπολογιστή.
- Οι μαθητές πρέπει να μάθουν τις διεργασίες που γίνονται από το πρόγραμμα POST κατά την εκκίνηση του υπολογιστή.
- Οι μαθητές πρέπει να κατανοήσουν τις δυνατότητες που τους δίνει το πρόγραμμα CMOS setup του BIOS και να είναι σε θέση να κάνουν τις απαραίτητες ρυθμίσεις για την εκκίνηση και τη σωστή λειτουργία του προσωπικού υπολογιστή.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο πρέπει να υπάρχουν προσωπικοί υπολογιστές που να λειτουργούν κανονικά, ώστε οι μαθητές να μπορούν να περιηγηθούν στις διάφορες κατηγορίες ρυθμίσεων του CMOS setup.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

- Οι μαθητές μέσα από τη συζήτηση με τον καθηγητή θα πρέπει να συνειδητοποιήσουν τη σπουδαιότητα των σωστών ρυθμίσεων του προσωπικού υπολογιστή στο CMOS setup, για τη σωστή και χωρίς προβλήματα λειτουργία του.

-
- Πρέπει να συζητηθεί πόσο σημαντικό είναι να ενεργοποιηθεί το σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας του προσωπικού υπολογιστή, ώστε να μειωθεί όσο το δυνατό περισσότερο η κατανάλωση ενέργειας.
 - Να συζητηθούν οι ρυθμίσεις που πρέπει να γίνουν στο CMOS setup, προκειμένου να συνεργαστεί σωστά η τεχνολογία Plug 'n' Play με παλιές κάρτες επέκτασης που δεν την υποστηρίζουν.

Πρόσθετη ύλη

Οι σύγχρονοι προσωπικοί υπολογιστές ενδεχομένως να έχουν νεότερες εκδόσεις του BIOS, όπου το CMOS setup έχει περισσότερες ρυθμίσεις από αυτές που αναφέρονται στο βιβλίο του μαθητή. Αναζητήστε εγχειρίδια χρήσης μητρικών πλακετών, στα οποία περιγράφονται όλες οι ρυθμίσεις που γίνονται με τη βοήθεια του CMOS setup. Ξεχωρίστε τις σημαντικότερες ρυθμίσεις που δεν αναφέρονται στο βιβλίο του μαθητή και παρουσιάστε τες στην τάξη. Στη συνέχεια παραθέτονται μερικές χρήσιμες διευθύνσεις στο Internet.

<http://www.abit.com.tw>

<http://www.asus.com.tw>

<http://www.ecsusa.com>

<http://www.lucky-star.com.tw>

<http://www.intel.com>

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

1. Ποια προγράμματα περιέχονται στη μνήμη ROM του προσωπικού υπολογιστή και ποια είναι η λειτουργία τους;
2. Ποιες ρυθμίσεις πρέπει να γίνουν στο CMOS setup, για να λειτουργήσει σωστά η τεχνολογία Plug 'n' Play;
3. Ποιες ρυθμίσεις πρέπει να γίνουν στο CMOS setup, για να λειτουργήσει σωστά η κάρτα γραφικών και ο ελεγκτής του διαδρόμου USB;
4. Πού δηλώνονται τα χαρακτηριστικά των σκληρών δίσκων που χρησιμοποιούνται σε έναν προσωπικό υπολογιστή; Πώς γίνεται η αυτόματη αναγνώριση των χαρακτηριστικών αυτών;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

- Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές.
- Εγχειρίδια χρήσης μητρικών πλακετών, στα οποία περιγράφονται αναλυτικά όλες οι ρυθμίσεις που μπορούν να γίνουν στο CMOS setup.

Παρατηρήσεις

Αν οι υπολογιστές του εργαστηρίου χρησιμοποιούνται και για άλλα εργαστηριακά μαθήματα, πρέπει να δοθεί προσοχή, ώστε να μη σωθούν οι αλλαγές των ρυθμίσεων του CMOS setup που θα γίνουν από τους μαθητές, γιατί υπάρχει το ενδεχόμενο οι υπολογιστές να μη λειτουργήσουν σωστά λόγω λανθασμένων ρυθμίσεων.

Τρόπος διεξαγωγής δραστηριοτήτων

Οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες πρέπει να παρατηρήσουν τη διαδικασία εκκίνησης του προσωπικού υπολογιστή, ώστε να δουν τους ελέγχους που γίνονται και τα μηνύματα που εμφανίζονται στην οθόνη. Αν θέλετε, μπορείτε να "παγώσετε" τη διαδικασία εκκίνησης πατώντας το πλήκτρο "Pause", ώστε να προλάβετε να εξηγήσετε στους μαθητές αυτά που βλέπουν στην οθόνη. Η διαδικασία εκκίνησης συνεχίζεται κανονικά με το πάτημα οποιουδήποτε πλήκτρου. Στη συνέχεια, οι μαθητές πρέπει να μπουν στο πρόγραμμα CMOS setup, να περιηγηθούν στις διάφορες κατηγορίες ρυθμίσεων και να τροποποιήσουν κάποιες από τις ρυθμίσεις, ώστε να εξοικειωθούν με το περιβάλλον. Προσοχή πρέπει, όμως, να δοθεί ώστε να μην αποθηκευτούν οι αλλαγές που θα γίνουν, γιατί ενδέχεται ο υπολογιστής να μη μπορέσει να λειτουργήσει κανονικά.

2.7 Η μητρική πλακέτα

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας: 1
- Εργαστηρίου: 2

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 2.7.1 - 2.7.6.

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο πρέπει να γίνουν οι δραστηριότητες της ενότητας 2.7 και συνδυασμός της πρώτης, δεύτερης και έβδομης εργαστηριακής άσκησης του έκτου κεφαλαίου του βιβλίου του μαθητή.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα, τις βάσεις και τις υποδοχές που υπάρχουν πάνω στη μητρική πλακέτα.
- Οι μαθητές πρέπει να μπορούν να καταλαβαίνουν ποιοι επεξεργαστές μπορούν να τοποθετηθούν σε κάθε μητρική πλακέτα.
- Οι μαθητές πρέπει να γνωρίσουν τα χαρακτηριστικά κάθε τυποποίησης μητρικών πλακετών.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο πρέπει να υπάρχουν μητρικές πλακέτες διάφορων τύπων (baby AT, ATX, LPX). Επίσης, πρέπει να υπάρχουν επεξεργαστές, μνήμες και κάρτες επέκτασης διάφορων τύπων, ώστε οι μαθητές να εξασκηθούν στην τοποθέτηση των εξαρτημάτων αυτών πάνω στη μητρική πλακέτα.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

- Θα πρέπει να συζητηθεί γιατί σε μια μητρική πλακέτα δεν μπορούν να τοποθετηθούν παρά συγκεκριμένοι μόνο επεξεργαστές.

-
- Θα πρέπει να συζητηθεί από ποιους παράγοντες καθορίζεται το είδος των υποδοχών επέκτασης που έχει μια μητρική πλακέτα.
 - Να συζητηθούν με τους μαθητές τα προτερήματα και τα μειονεκτήματα, όταν υπάρχουν πολλές περιφερειακές μονάδες (και οι αντίστοιχες υποδοχές) ενσωματωμένες στη μητρική πλακέτα.
 - Να συζητηθούν τα προτερήματα των τυποποιημένων μητρικών πλακετών.
 - Να συζητηθεί η επίδραση που έχει το τσίπσεντ μιας μητρικής πλακέτας στις δυνατότητες και στην ταχύτητα του προσωπικού υπολογιστή.

Πρόσθετη ύλη

Παράλληλα με τους επεξεργαστές, τις μνήμες και τις περιφερειακές μονάδες των προσωπικών υπολογιστών, εξελίσσονται και οι μητρικές πλακέτες, για να μπορούν να υποστηρίζουν τα παραπάνω. Έτσι, με την εμφάνιση των επεξεργαστών Intel Pentium 4 και των μνημών RDRAM εμφανίστηκαν και οι αντίστοιχες μητρικές πλακέτες. Βρείτε πληροφορίες για τις μητρικές πλακέτες αυτές και παρουσιάστε στην τάξη τα νέα χαρακτηριστικά τους. Στη συνέχεια παραθέτονται μερικές χρήσιμες διευθύνσεις στο Internet.

<http://www.abit.com.tw>

<http://www.asus.com.tw>

<http://www.ecsusa.com>

<http://www.lucky-star.com.tw>

<http://www.intel.com>

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

1. Γιατί σε μια μητρική πλακέτα δεν μπορούν να τοποθετηθούν επεξεργαστές διάφορων γενιών;
2. Ποια είναι τα κυκλώματα της μητρικής πλακέτας που εξαρτώνται περισσότερο από τον επεξεργαστή για τον οποίο προορίζεται η μητρική πλακέτα;
3. Ποιες είναι οι βελτιώσεις στις μητρικές πλακέτες τύπου ATX σε σχέση με τις μητρικές πλακέτες τύπου baby AT;
4. Γιατί οι μητρικές πλακέτες τύπου LPX είναι ιδανικές για επιτραπέζιους υπολογιστές όπου είναι σημαντικό το χαμηλό ύψος της βασικής μονάδας;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

- Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές.
- Μητρικές πλακέτες διάφορων τύπων καθώς και εγχειρίδια χρήσης διάφορων μητρικών πλακετών, τα οποία περιέχουν πολύ σημαντικές πληροφορίες.

Τρόπος διεξαγωγής δραστηριοτήτων

Οι μαθητές στο εργαστήριο θα πρέπει στην ουσία να επαναλάβουν τις δραστηριότητες που έγιναν στις ενότητες 2.1, 2.2 και 2.3, συνδυάζοντάς τες, έχοντας, όμως, υπόψη ότι συναρμολογούν ένα ολοκληρωμένο σύστημα. Σε διάφορες μητρικές πλακέτες οι μαθητές θα πρέπει να τοποθετήσουν τον κατάλληλο επεξεργαστή, την κατάλληλη μνήμη και τις κάρτες επέκτασης που χρειάζονται, προκειμένου να στηθεί ένας ολοκληρωμένος προσωπικός υπολογιστής.

2.8 Το κουτί της βασικής μονάδας

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 1
- Εργαστηρίου : 2

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 2.8.1-2.8.6

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο να γίνει η επανάληψη - συμπλήρωση της θεωρίας. Θα πρέπει να επιδειχτούν οι διαφορετικοί τύποι κουτιών και το εσωτερικό τους. Για έναν τουλάχιστον τύπο κουτιού θα πρέπει να επισημανθούν τα σημεία στήριξης του τροφοδοτικού, της πρόσωσης, του μεταλλικού πλαισίου της μητρικής και να αφαιρεθούν τα μέρη αυτά από το κουτί. Επίσης, θα πρέπει να επιδειχτούν οι διαφορετικοί τύποι βύσματος του τροφοδοτικού και να επιβεβαιωθεί ο χρωματικός κώδικας των καλωδίων.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές να μάθουν να διακρίνουν τους διαφορετικούς τύπους κουτιών.
- Οι μαθητές να ξέρουν τα διαφορετικά τμήματα από τα οποία αποτελείται ένα κουτί, σε τι χρησιμεύουν και από που μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτά.
- Οι μαθητές να διακρίνουν τα διαφορετικά βύσματα εξόδου ενός τροφοδοτικού και πού χρησιμοποιείται το καθένα.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Κουτιά υπολογιστών διάφορων τύπων και διαφορετικών προτύπων αν αυτό είναι εφικτό.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

Θα πρέπει να συζητηθούν οι κυριότεροι τύποι κουτιών και σε τι εξυπηρετεί το καθένα.

παράλληλης, PS/2 κτλ. στην περίπτωση των κουτιών ATX.

- Για τα τροφοδοτικά, θα πρέπει να παρουσιαστούν τα διαφορετικά βύσματα εξόδου που διαθέτει το τροφοδοτικό και να γίνει αναφορά στο χρωματικό κώδικα των καλωδίων. Θα πρέπει να επισημανθούν:
 - Το γεγονός ότι οι διαστάσεις και τα βύσματα των τροφοδοτικών καθορίζονται από πρότυπα. Συνεπώς, η αντικατάσταση ενός τροφοδοτικού γίνεται με ένα τροφοδοτικό που ακολουθεί ίδιο ή συμβατό πρότυπο.
 - Η αντικατάσταση του διακόπτη on/off του υπολογιστή σε παλιότερα τροφοδοτικά θα πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή, γιατί στο διακόπτη αυτό φτάνει η τάση του δικτύου της ΔΕΗ.

Πρόσθετη ύλη

Μπορείτε να αναθέσετε σε ομάδες μαθητών να παρουσιάσουν στην τάξη τον τρόπο αποσυναρμολόγησης / συναρμολόγησης διαφορετικών τύπων κουτιών και να υποδείξουν τους διαφορετικούς χώρους που διαθέτουν (π.χ. εδώ τοποθετείται ο διακόπτης, εδώ στηρίζουμε τις συσκευές 5 1/4, κ.ο.κ.).

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

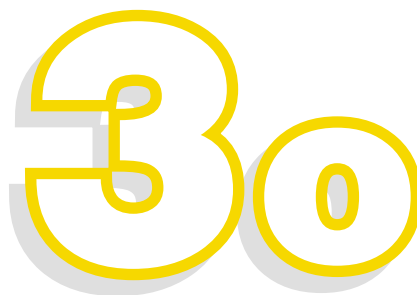
1. Ζητήστε από ένα μαθητή να σας περιγράψει σε τι χρησιμεύει το κάθε τμήμα του κουτιού που χρησιμοποιήσατε κατά την παρουσίαση της ύλης.
2. Μπορούν τα βύσματα της τροφοδοσίας των συσκευών να μπουν ανάποδα;
3. Ποιον κανόνα πρέπει να ακολουθούμε κατά την τοποθέτηση των βυσμάτων τροφοδοσίας της μητρικής σε υπολογιστές τύπου PC, XT, AT και Baby AT;
4. Ποια τάση έχουν τα καλώδια χρώματος κόκκινου, μαύρου και κίτρινου;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

- Εκπαιδευτικό λογισμικό (π.χ. το CD-ROM Πληροφορικής που έχει εκδοθεί από το Π.Ι.).
- Ένα άδαιο κουτί, κατά προτίμηση τύπου tower ATX.
- Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές, και εικόνες με τους διαφορετικούς τύπους κουτιών.

Παρατηρήσεις

- Αρχικά θα πρέπει να γίνει μια λεπτομερής περιγραφή ενός κουτιού και των χώρων που περιέχει. Προτείνεται η παρουσίαση να γίνει εποπτικά, χρησιμοποιώντας ένα άδειο κουτί.
- Προτείνεται η παρουσίαση των προτύπων να περιοριστεί στις ανάγκες ύπαρξής τους και τη χρησιμότητά τους. Να γίνει απλή μόνον αναφορά σε κάποια από αυτά.



Μονάδες Εισόδου - Εξόδου

3.1 Πληκτρολόγιο, ποντίκι, χειριστήρια παιχνιδιών

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας: 1
- Εργαστηρίου: 3

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 3.1.1 - 3.1.6

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο να γίνει η επανάληψη - συμπλήρωση της θεωρίας, χρησιμοποιώντας τον εξοπλισμό του εργαστηρίου ως εποπτικό υλικό, καθώς και οι δραστηριότητες που αναφέρονται στο βιβλίο και το τετράδιο εργασιών του μαθητή.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές να καταλάβουν πώς λειτουργούν αυτές οι συσκευές και να γνωρίσουν τα διάφορα είδη τους.
- Οι μαθητές να γνωρίσουν καλά την σχετική ορολογία.
- Οι μαθητές να μάθουν να συνδέουν τις συσκευές αυτές στον υπολογιστή.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

- Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:
- Πληκτρολόγιο, ποντίκι και τουλάχιστον ένα χειριστήριο παιχνιδιών.
Παλιές άχρηστες τέτοιες συσκευές για αποσυναρμολόγηση και παρατήρηση από τους μαθητές.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

- Για ποιο σκοπό υπάρχουν αυτές οι συσκευές.
- Αν μπορεί να ξεκινήσει (boot) ο υπολογιστής χωρίς πληκτρολόγιο ή ποντίκι. Να γίνει δοκιμή.

Πρόσθετη ύλη

- Μπορείτε να αναθέσετε σε ομάδες μαθητών να κάνουν έρευνα αγοράς και να ενημερώσουν την τάξη για τα είδη και τις τιμές αυτών των συσκευών.
- Μπορείτε να αναθέσετε επίσης σε μαθητές να βρουν πληροφορίες για τυχόν νέους τύπους αυτών των συσκευών και να τις παρουσιάσουν στην τάξη.

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

1. Να περιγραφεί η διαδικασία ροής των δεδομένων από το πάτημα ενός πλήκτρου μέχρι την εμφάνιση του αντίστοιχου χαρακτήρα στην οθόνη.
2. Να περιγραφεί ο τρόπος λειτουργίας του ποντικιού.
3. Ποιες είναι οι διαφορές ανάμεσα στα αναλογικά και τα ψηφιακά χειριστήρια παιχνιδιών;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

- Εκπαιδευτικό λογισμικό (π.χ. το CD-ROM Πληροφορικής που έχει εκδοθεί από το Π.Ι.).
- Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές και, όπου είναι δυνατόν, εικόνες σχετικές με τις έννοιες αυτές.
- Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου.
- Παλιές τέτοιες συσκευές για να δουν οι μαθητές το εσωτερικό τους, τα εξαρτήματα που τις αποτελούν κτλ.

Παρατηρήσεις

Μπορείτε να βρείτε παλιές τέτοιες συσκευές στο σχολείο σας ή σε άλλα σχολεία και εκπαιδευτικά ιδρύματα (ΙΕΚ, Πανεπιστήμια κτλ.), σε άλλους Δημόσιους φορείς ή απευθυνόμενοι στους μαθητές ή άλλους συναδέλφους σας.

Τρόπος διεξαγωγής δραστηριοτήτων

Οι μαθητές στο εργαστήριο πρέπει να βγάλουν και να τοποθετήσουν αυτές τις συσκευές. (ΠΡΟΣΟΧΗ! Η αφαίρεση ή η σύνδεση μιας συσκευής στη θύρα PS/2, ενώ ο υπολογιστής είναι σε λειτουργία, μπορεί να προκαλέσει προβλήματα, έως και καταστροφή της μητρικής πλακέτας).

3.2 Η οθόνη (monitor)

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας: 1
- Εργαστηρίου: 5

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 3.2.1 - 3.2.3 και 3.2.5 - 3.2.7

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να ολοκληρωθεί η ενότητα 3.2.4 και 3.2.8, και ένα μέρος της 3.2.3. Πρέπει επίσης να γίνει επανάληψη - συμπλήρωση της θεωρίας, χρησιμοποιώντας τις οθόνες του εργαστηρίου ως εποπτικό υλικό, καθώς και οι δραστηριότητες που αναφέρονται στο βιβλίο και το τετράδιο εργασιών του μαθητή.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές να καταλάβουν τη βασική αρχή και τον τρόπο λειτουργίας των οθονών καθοδικού σωλήνα καθώς και αυτή των οθονών υγρού κρυστάλλου.
- Οι μαθητές να γνωρίσουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του κάθε τύπου οθόνης.
- Οι μαθητές να μπορούν να αξιολογήσουν μια οθόνη γνωρίζοντας τα βασικά χαρακτηριστικά της.
- Οι μαθητές να ξέρουν τα σχετικά με την εκπομπή ακτινοβολίας από τις οθόνες καθώς σχετικά με το σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας από αυτές.
- Οι μαθητές να γνωρίσουν καλά την σχετική ορολογία.
- Οι μαθητές να μάθουν να συνδέουν και να κάνουν τις σχετικές ρυθμίσεις σε μια οθόνη.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Οθόνες σε λειτουργία.
- Μια παλιά άχρηστη οθόνη για αποσυναρμολόγηση και παρατήρηση από τους μαθητές.

Εάν είναι δυνατόν, και μια οθόνη υγρών κρυστάλλων.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

- Για ποιο σκοπό υπάρχουν οι οθόνες και πώς αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν (είσοδος - έξοδος δεδομένων).
- Οι διαφορές (πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα) των οθονών καθοδικού σωλήνα και των οθονών υγρών κρυστάλλων.
- Πώς θα κάνουν επιλογή - αξιολόγηση μιας οθόνης, σε περίπτωση που θέλουν να αγοράσουν μια τέτοια ή τους ζητηθεί η γνώμη τους.

Πρόσθετη ύλη

Μπορείτε να αναθέσετε σε ομάδες μαθητών να κάνουν έρευνα αγοράς και να ενημερώσουν την τάξη για τους τύπους, τους κατασκευαστές και τις τιμές οθονών της αγοράς.

Τα τελευταία χρόνια αναπτύσσεται η τεχνολογία των οθονών πλάσματος. Μπορείτε να αναθέσετε σε κάποιους μαθητές να βρουν πληροφορίες γι' αυτές και να τις παρουσιάσουν στην τάξη.

Μπορείτε να αναθέσετε επίσης σε μαθητές να βρουν πληροφορίες για τυχόν νέους τύπους οθονών και να τις παρουσιάσουν στην τάξη.

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

1. Πώς λειτουργεί μια οθόνη καθοδικού σωλήνα;
2. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά αξιολόγησης μιας οθόνης;
3. Ποιες ρυθμίσεις μπορούμε να κάνουμε σε μια οθόνη;
4. Σε ποιες περιπτώσεις χρησιμοποιούμε οθόνες υγρών κρυστάλλων;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

- Εκπαιδευτικό λογισμικό (π.χ. το CD-ROM Πληροφορικής που έχει εκδοθεί από το Π.Ι.).
- Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές και, όπου είναι δυνατόν, εικόνες σχετικές με τις έννοιες αυτές.
- Οι οθόνες του εργαστηρίου.
- Μια χαλασμένη οθόνη, που μπορεί να ανοιχτεί στο εργαστήριο, για να δουν οι μαθητές ότι δεν αποτελείται από περίπλοκα ηλεκτρονικά εξαρτήματα, αλλά ότι σχεδόν ολόκληρη είναι ο ίδιος ο καθοδικός σωλήνας, που απλώς προστατεύεται από το πλαστικό περίβλημα.

Παρατηρήσεις

Μπορείτε να βρείτε παλιές άχρηστες οθόνες είτε από το ίδιο το σχολείο σας είτε από άλλα σχολεία και εκπαιδευτικά ιδρύματα, (ΙΕΚ, Πανεπιστήμια κτλ.) είτε από άλλους Δημόσιους φορείς είτε απευθυνόμενοι στους μαθητές ή άλλους συναδέλφους σας.

Τρόπος διεξαγωγής δραστηριοτήτων

Οι μαθητές ενεργοποιούν τον πίνακα επιλογών OSD και ρυθμίζουν την οθόνη τους, ακολουθώντας τις οδηγίες σας ώστε να εξοικειωθούν με τη χρήση του.

Με δεξί κλικ στην επιφάνεια εργασίας ενεργοποιούν το πλαίσιο διαλόγου "Ιδιότητες οθόνης" απ' όπου μπορούν να κάνουν τις απαραίτητες ενέργειες σχετικά με τη διαχείριση της ενέργειας (καρτέλα "Προφύλαξη Οθόνης" επιλογή "Ρυθμίσεις") και να δουν ή να ρυθμίσουν την ανάλυση, τον αριθμό των χρωμάτων, τη συχνότητα ανανέωσης πλαισίου κτλ. (καρτέλα "Ρυθμίσεις").

3.3 Η κάρτα οθόνης

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας: 1
- Εργαστηρίου: 3

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 3.3.1 - 3.3.4

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να ολοκληρωθεί η ενότητα 3.3.5 και ένα μέρος της 3.3.3. Πρέπει επίσης να γίνει η επανάληψη - συμπλήρωση της θεωρίας, χρησιμοποιώντας τους υπολογιστές του εργαστηρίου ως εποπτικό υλικό, καθώς και οι δραστηριότητες που αναφέρονται στο βιβλίο και το τετράδιο εργασιών του μαθητή.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές να καταλάβουν τη σημασία της κάρτας γραφικών και τον τρόπο λειτουργίας της.
- Οι μαθητές να μπορούν να αξιολογούν μια κάρτα γραφικών γνωρίζοντας τα βασικά χαρακτηριστικά της.
- Οι μαθητές να γνωρίσουν καλά τη σχετική ορολογία.
- Οι μαθητές να μάθουν να τοποθετούν και να εγκαθιστούν μια κάρτα γραφικών στον υπολογιστή.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Κάρτες γραφικών σε λειτουργία.
- Παλιές κάρτες γραφικών ως εποπτικό υλικό.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

- Για ποιο σκοπό υπάρχουν οι κάρτες γραφικών.
- Αν μπορεί να ξεκινήσει (boot) ο υπολογιστής χωρίς κάρτα γραφικών. Να γίνει δοκιμή.

-
- Πώς θα κάνουν επιλογή - αξιολόγηση μιας κάρτας γραφικών, σε περίπτωση που θέλουν να αγοράσουν μια τέτοια ή τους ζητηθεί η γνώμη τους.
 - Οι μαθητές στο εργαστήριο πρέπει να βγάλουν και να τοποθετήσουν ξανά την κάρτα γραφικών, για να αποκτήσουν αυτή τη δεξιότητα.
 - Πρέπει επίσης να κάνουν την εγκατάσταση μιας κάρτας γραφικών, χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα οδήγησης του κατασκευαστή της.

Πρόσθετη ύλη

Μπορείτε να αναθέσετε σε ομάδες μαθητών να κάνουν έρευνα αγοράς και να ενημερώσουν την τάξη για τα είδη και τις τιμές καρτών γραφικών.

Η εξέλιξη των καρτών γραφικών είναι πολύ γρήγορη, λόγω της χρησιμότητας - αναγκαιότητάς τους στα PC-games. Μπορείτε να αναθέσετε σε κάποιους μαθητές να βρουν πληροφορίες για τις νέες κάρτες και τις δυνατότητές τους και να τις παρουσιάσουν στην τάξη.

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

1. Πώς λειτουργεί μια απλή κάρτα οθόνης;
2. Τι ακριβώς αναλαμβάνει να διεκπεραιώσει ένας επιταχυντής μιας κάρτας γραφικών;
3. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά αξιολόγησης μιας κάρτας γραφικών;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

- Εκπαιδευτικό λογισμικό (π.χ. το CD-ROM Πληροφορικής που έχει εκδοθεί από το Π.Ι.).
- Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές και, όπου είναι δυνατόν, εικόνες σχετικές με τις έννοιες αυτές.
- Οι κάρτες γραφικών του εργαστηρίου.
- Παλιές κάρτες γραφικών για να δουν οι μαθητές τα στοιχεία που τις αποτελούν. Αν υπάρχουν και αντίστοιχες παλιές μητρικές πλακέτες, οι μαθητές θα μπορέσουν να εξασκηθούν στην τοποθέτηση και την αφαίρεσή τους, πριν αυτό γίνει με τις κανονικές κάρτες του εργαστηρίου.

Παρατηρήσεις

Μπορείτε να βρείτε παλιές κάρτες γραφικών στο σχολείο σας ή σε άλλα σχολεία και εκπαιδευτικά ιδρύματα (ΙΕΚ, Πανεπιστήμια κτλ.), σε άλλους Δημόσιους φορείς ή

απευθυνόμενοι στους μαθητές ή άλλους συναδέλφους σας.

Τρόπος διεξαγωγής δραστηριοτήτων

Οι μαθητές βάζουν και βγάζουν μια κάρτα γραφικών στον κατάλληλο διάδρομο της μητρικής πλακέτας, ακολουθώντας τις οδηγίες σας.

Στη συνέχεια, εγκαθιστούν το πρόγραμμα οδήγησης της κάρτας γραφικών, ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή, πάντα υπό την επίβλεψή σας.

3.4 Εκτυπωτές

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 1
- Εργαστηρίου : 5

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να ολοκληρωθούν οι δραστηριότητες που αναφέρονται στο τέλος της παραγράφου.

Στόχοι μαθήματος

- Να γνωρίσουν τις τεχνολογίες εκτύπωσης καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα καθεμιάς.
- Να μπορούν οι μαθητές να περιγράφουν τον τρόπο εκτύπωσης κάθε τεχνολογίας.
- Να γνωρίσουν οι μαθητές τι είναι η ανάλυση και τι η ταχύτητα εκτύπωσης.
- Να γνωρίσουν οι μαθητές τι είναι οι γλώσσες περιγραφής σελίδων και σε τι χρησιμεύουν.
- Να γνωρίσουν οι μαθητές τη χρησιμότητα του προγράμματος οδήγησης εκτυπωτή.
- Να γνωρίσουν οι μαθητές τους τρόπους με τους οποίους συνδέουμε έναν εκτυπωτή σε ένα υπολογιστή.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Εκτυπωτές διαφορετικής τεχνολογίας εκτύπωσης (inkjet, laser, ακίδας).
- Καλώδια σύνδεσης στον υπολογιστή.
- Αναλώσιμα (toner και ink cartridges).
- Μνήμη για τους εκτυπωτές laser.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

Οι μαθητές, αφού ενημερωθούν για τις τεχνολογίες εκτύπωσης, να συζητήσουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα καθεμιάς.

Πρέπει επίσης να αναφερθούν οι έννοιες της ανάλυσης και της ταχύτητας εκτύπωσης, οι γλώσσες περιγραφής σελίδων και τα προγράμματα οδήγησης εκτυπωτή. Τέλος, πρέπει να γίνει αναφορά στους τρόπους με τους οποίους συνδέουμε έναν εκτυπωτή σε έναν υπολογιστή.

Πρόσθετη ύλη

Μπορεί ο καθηγητής να συμβουλευτεί τα φυλλάδια οδηγιών των εκτυπωτών του εργαστηρίου και να αντλήσει από εκεί πληροφορίες που έχουν σχέση με τους συγκεκριμένους εκτυπωτές του εργαστηρίου.

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

1. Ποιες είναι οι τεχνολογίες εκτυπωτών και πώς λειτουργούν οι υπολογιστές κάθε κατηγορίας ;
2. Ποια είναι τα κυριότερα τεχνικά χαρακτηριστικά ενός εκτυπωτή;
3. Σε τι χρησιμεύει το πρόγραμμα οδήγησης ενός εκτυπωτή;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

Ο καθηγητής μπορεί να χρησιμοποιήσει τα εποπτικά μέσα της τάξης (πίνακας, κινωλία, διαφάνειες) για το θεωρητικό τμήμα. Για το εργαστηριακό τμήμα μπορεί να χρησιμοποιήσει τους εκτυπωτές του εργαστηρίου, στους οποίους μπορεί να κάνει επίδειξη των τμημάτων από τα οποία αποτελούνται (ακίδας, inkjet) ή και να παρουσιάσει τα εγχειρίδια των εκτυπωτών, τα οποία οι μαθητές μπορούν να επεξεργαστούν.

40

Μονάδες Αποθήκευσης

Μάθημα 4.1 Σκληρός Δίσκος (Hard Disk)

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας: 2
- Εργαστηρίου: 4

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 4.1.1 - 4.1.5

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο να γίνει η επανάληψη - συμπλήρωση της θεωρίας, χρησιμοποιώντας τους υπολογιστές και παλιούς σκληρούς δίσκους ως εποπτικό υλικό, καθώς και οι δραστηριότητες που αναφέρονται στο βιβλίο και το τετράδιο εργασιών του μαθητή.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές να γνωρίσουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα γενικά κάθε τύπου των βοηθητικών μονάδων αποθήκευσης.
- Οι μαθητές να καταλάβουν τη βασική αρχή και τον τρόπο λειτουργίας των μαγνητικών δίσκων (σκληρών δίσκων και δισκετών).
- Οι μαθητές να μπορούν να αξιολογήσουν ένα σκληρό δίσκο γνωρίζοντας τα βασικά χαρακτηριστικά του.
- Οι μαθητές να καταλάβουν τι είναι τα πρωτόκολλα EIDE και SCSI και να ξέρουν τα βασικά χαρακτηριστικά, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.
- Οι μαθητές να γνωρίσουν καλά τη σχετική ορολογία.
- Οι μαθητές να μάθουν να τοποθετούν, να συνδέουν και να εγκαθιστούν ένα σκληρό δίσκο στον υπολογιστή.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Σκληροί δίσκοι σε λειτουργία.
- Παλιοί, άχρηστοι σκληροί δίσκοι για αποσυναρμολόγηση και παρατήρηση από τους μαθητές.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

- Για ποιο σκοπό υπάρχουν οι βοηθητικές μονάδες αποθήκευσης και ποιος είναι ο συγκεκριμένος ρόλος της καθεμιάς ώστε να επιλέγουμε κάθε φορά την κατάλληλη (σε ποιες περιπτώσεις, δηλαδή, χρησιμοποιούμε σκληρό δίσκο, σε ποιες δισκέτα, σε ποιες CD-ROM κτλ.).
- Οι διαφορές (πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα) των πρωτόκολλων EIDE και SCSI.
- Πώς θα κάνουν επιλογή - αξιολόγηση ενός σκληρού δίσκου, σε περίπτωση που θέλουν να αγοράσουν έναν ή τους ζητηθεί η γνώμη τους.

Πρόσθετη ύλη

Μπορείτε να αναθέσετε σε ομάδες μαθητών να κάνουν έρευνα αγοράς και να ενημερώσουν την τάξη για τα είδη, τους κατασκευαστές και τις τιμές των σκληρών δίσκων.

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

1. Πώς λειτουργεί ο σκληρός δίσκος; Υπάρχει διαφορά στον τρόπο (αρχή) λειτουργίας του από αυτόν της δισκέτας;
2. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά αξιολόγησης ενός σκληρού δίσκου;
3. Τα χαρακτηριστικά των πρωτόκολλων EIDE και SCSI.

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

- Εκπαιδευτικό λογισμικό (π.χ. το CD-ROM Πληροφορικής που έχει εκδοθεί από το Π.Ι.).
- Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές και, όπου είναι δυνατόν, εικόνες σχετικές με τις έννοιες αυτές.
- Οι σκληροί δίσκοι του εργαστηρίου. Ένας ή περισσότεροι παλιοί χαλασμένοι σκληροί δίσκοι, που μπορούν να ανοιχτούν, στο εργαστήριο για να δουν οι μαθητές το εσωτερικό του σκληρού δίσκου και τα εξαρτήματά του, και να καταλάβουν καλύτερα τον τρόπο λειτουργίας του.

Παρατηρήσεις

Μπορείτε να βρείτε παλιούς δίσκους στο σχολείο σας ή σε άλλα σχολεία και εκπαιδευτικά ιδρύματα (ΙΕΚ, Πανεπιστήμια κτλ.), σε άλλους Δημόσιους φορείς ή

Τρόπος διεξαγωγής δραστηριοτήτων

Σε συνδυασμό με τα αναφερόμενα στα κεφάλαια 5-6, πρέπει να κάνουν σύνδεση και εγκατάσταση ενός σκληρού δίσκου στον υπολογιστή.

4.2 Δισκέτες - Οδηγοί Δισκετών

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας: 1
- Εργαστηρίου: 2

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 4.2.1 - 4.2.2

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο να γίνει η επανάληψη - συμπλήρωση της θεωρίας, χρησιμοποιώντας υπολογιστές, παλιές δισκέτες και οδηγούς δισκετών ως εποπτικό υλικό, καθώς και οι δραστηριότητες που αναφέρονται στο βιβλίο και το τετράδιο εργασιών του μαθητή.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές να μάθουν τα χαρακτηριστικά μιας δισκέτας.
- Οι μαθητές να καταλάβουν τον τρόπο λειτουργίας του οδηγού δισκέτας.
- Οι μαθητές να γνωρίσουν καλά τη σχετική ορολογία.
- Οι μαθητές να μάθουν να τοποθετούν και να συνδέουν έναν οδηγό δισκέτας στον υπολογιστή.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Οδηγοί δισκέτας σε λειτουργία και δισκέτες.
- Παλιοί, άχρηστοι οδηγοί δισκέτας για αποσυναρμολόγηση και παρατήρηση από τους μαθητές.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

- Γιατί χρειάζονται ακόμα οι δισκέτες;

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

1. Πώς λειτουργεί η δισκέτα; Υπάρχει διαφορά στον τρόπο (αρχή) λειτουργίας της από

αυτόν του σκληρού δίσκου.

2. Πώς λειτουργεί ο οδηγός δισκέτας;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

- Εκπαιδευτικό λογισμικό (π.χ. το CD-ROM Πληροφορικής που έχει εκδοθεί από το Π.Ι.).
- Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές και, όπου είναι δυνατόν, εικόνες σχετικές με τις έννοιες αυτές.
- Οι οδηγοί δισκέτας και οι δισκέτες του εργαστηρίου.
- Ένας ή περισσότεροι παλιοί οδηγοί δισκέτας, που μπορούν να ανοιχτούν στο εργαστήριο, για να δουν οι μαθητές το εσωτερικό τους και τα εξαρτήματά τους, και να καταλάβουν καλύτερα τον τρόπο λειτουργίας του οδηγού δισκέτας.

Παρατηρήσεις

Μπορείτε να βρείτε έναν παλιό οδηγό δισκέτας στο σχολείο σας ή σε άλλα σχολεία και εκπαιδευτικά ιδρύματα (ΙΕΚ, Πανεπιστήμια κτλ.), σε άλλους Δημόσιους φορείς ή απευθυνόμενοι στους μαθητές ή άλλους συναδέλφους σας.

Τρόπος διεξαγωγής δραστηριοτήτων

Σε συνδυασμό με τα αναφερόμενα στα κεφάλαια 5-6, πρέπει να κάνουν σύνδεση και εγκατάσταση ενός σκληρού δίσκου στον υπολογιστή.

4.3 Οπτικοί Δίσκοι

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 1
- Εργαστηρίου : 2.

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6.

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να ολοκληρωθούν οι δραστηριότητες των παραγράφων 6.5 και 6.6.

Στόχοι μαθήματος

- Να μπορούν οι μαθητές να περιγράφουν πώς αναπαρίστανται οι δυαδικές πληροφορίες χρησιμοποιώντας pits και lands.
- Να γνωρίσουν οι μαθητές τη λειτουργία ανάγνωσης ενός οπτικού δίσκου.
- Να γνωρίσουν οι μαθητές τις τεχνολογίες οπτικών δίσκων, τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις διαφορές τους.
- Να γνωρίσουν οι μαθητές τον τρόπο σύνδεσης των συσκευών αυτών στον υπολογιστή.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Υπολογιστές που διαθέτουν οπτικά μέσα αποθήκευσης (CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD) καθώς και η αντίστοιχη τεκμηρίωση (φυλλάδια κατασκευαστών).
- Καλώδια σύνδεσης στον υπολογιστή.

Πρόσθετη ύλη

Μπορεί ο καθηγητής να συμβουλευτεί τα φυλλάδια οδηγιών των συσκευών οπτικής αποθήκευσης του εργαστηρίου.

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

- Πώς εγγράφεται η πληροφορία σε ένα ψηφιακό δίσκο;
- Σε τι διαφέρει ένα επανεγγράψιμο CD από ένα CD-ROM;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

Ο καθηγητής μπορεί να χρησιμοποιήσει τα εποπτικά μέσα της τάξης (πίνακας, κινωπία, διαφάνειες) για το θεωρητικό τμήμα. Για το εργαστηριακό τμήμα μπορεί να χρησιμοποιήσει τους υπολογιστές και τα οπτικά αποθηκευτικά μέσα του εργαστηρίου, τα οποία θα χρησιμοποιήσει στην επίδειξη των εργαστηριακών ασκήσεων.

Παρατηρήσεις

Στο μάθημα αυτό πρέπει οι μαθητές να ενημερωθούν για τις τεχνολογίες οπτικών μέσων, τον τρόπο λειτουργίας τους και τον τρόπο σύνδεσής τους στον υπολογιστή.

4.4 - 4.5 Ταινίες και άλλα μέσα αποθήκευσης

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 2
- Εργαστηρίου : 4

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 4.4.1 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5, 4.4.6, 4.5.1, 4.5.2, 4.5.3, .

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να ολοκληρωθούν οι δραστηριότητες των παραγράφων 6.5 και 6.6.

Στόχοι μαθήματος

- Να μπορούν οι μαθητές να εξηγήσουν τη χρησιμότητα των αντιγράφων ασφαλείας και των αντίστοιχων συσκευών.
- Να μπορούν οι μαθητές να περιγράφουν τις προδιαγραφές των ταινιών και τα κυριότερα τεχνικά χαρακτηριστικά τους.
- Να μπορούν οι μαθητές να απαριθμούν και να αξιολογούν τα κυριότερα μεταφερόμενα μέσα και τα χαρακτηριστικά τους.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Υπολογιστές.
- Οδηγοί ταινιών και ταινίες καθώς και η αντίστοιχη τεκμηρίωση (φυλλάδια κατασκευαστών).
- Οδηγοί μεταφερόμενων μέσων και μεταφερόμενα μέσα καθώς και η αντίστοιχη τεκμηρίωση (φυλλάδια κατασκευαστών).

Πρόσθετη ύλη

Μπορεί ο καθηγητής να συμβουλευτεί τα φυλλάδια οδηγιών των συσκευών αποθήκευσης του εργαστηρίου.

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

1. Γιατί είναι απαραίτητη η παραγωγή αντιγράφων ασφαλείας;
2. Τι πλεονέκτημα μας δίνουν οι ταινίες και οι συσκευές μεταφερόμενων μέσων σε σχέση με τα μέσα που είχαμε μάθει μέχρι σήμερα;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

Ο καθηγητής μπορεί να χρησιμοποιήσει τα εποπτικά μέσα της τάξης (πίνακας, κιμωλία, διαφάνειες) για το θεωρητικό τμήμα. Για το εργαστηριακό τμήμα μπορεί να χρησιμοποιήσει τους υπολογιστές και τα αποθηκευτικά μέσα του εργαστηρίου, τα οποία θα χρησιμοποιήσει στην επίδειξη των εργαστηριακών ασκήσεων.

Παρατηρήσεις

- Στο μάθημα αυτό πρέπει οι μαθητές να ενημερωθούν για τις τεχνολογίες ταινιών και μεταφερόμενων μέσων, τον τρόπο λειτουργίας τους και τον τρόπο σύνδεσής τους στον υπολογιστή.
- Στην περίπτωση που στο εργαστήριο δεν υπάρχουν ταινίες ή συσκευές μεταφερόμενων μέσων, μπορεί να γίνει μόνον η θεωρητική παρουσίαση του μαθήματος. Πρέπει να αναφερθεί ότι η τοποθέτηση και σύνδεση των συσκευών που μας ενδιαφέρουν δε διαφέρει από την τοποθέτηση και σύνδεση των συσκευών που είχαμε διδαχτεί μέχρι τώρα.

50

Άλλες Συσκευές

5.1 Η κάρτα ήχου

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 1
- Εργαστηρίου : 3

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 5.1.1-5.1.3

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο να γίνει η επανάληψη - συμπλήρωση της θεωρίας, χρησιμοποιώντας τους υπολογιστές. Θα πρέπει να επιδειχτούν οι διάφορες υποδοχές εισόδου, εξόδου μιας κάρτας ήχου και η διαδικασία σύνδεσης της κάρτας με το CD. Αν υπάρχει παλιά κάρτα ISA, να επιδειχτεί ο τρόπος ρύθμισης των βραχυκυκλωτήρων (jumpers). Να γίνουν επίσης και οι δραστηριότητες που αναφέρονται στο βιβλίο και το τετράδιο εργασιών του μαθητή.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές να μάθουν τις βασικές αρχές ψηφιοποίησης και αναπαραγωγής ήχου.
- Οι μαθητές να γνωρίσουν τις διαφορετικές τεχνικές παραγωγής ήχου.
- Οι μαθητές να μπορούν να περιγράφουν την εσωτερική δομή μιας κάρτας ήχου.
- Οι μαθητές να κατανοήσουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά μιας κάρτας ήχου και να εκτιμούν από αυτά τις δυνατότητες της.
- Οι μαθητές να γνωρίσουν καλά τη σχετική ορολογία.
- Οι μαθητές να αναγνωρίζουν τις εισόδους και εξόδους μιας κάρτας ήχου και να μπορούν να συνδέουν τις ανάλογες συσκευές.
- Οι μαθητές να μπορούν να επιλέγουν ένα ηχείο και να το συνδέουν στην κατάλληλη έξοδο μιας κάρτας ήχου.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

-
1. Προσωπικός υπολογιστής με λειτουργικό σύστημα Windows 95/98.
 2. Τουλάχιστον ένας τύπος κάρτας ήχου, και επιπλέον μικρόφωνο, μεγάφωνο με ενισχυτή, μοχλός παιχνιδιών (joystick) και ακουστικά.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

- Θα πρέπει να γίνει σαφής η διαφορά μεταξύ αναλογικού σήματος και ψηφιακού καθώς και η διαδικασία μετατροπής ενός σήματος από τη μια στην άλλη μορφή.
- Να αναφερθούν και να συζητηθούν οι διαφορετικές τεχνικές παραγωγής ήχου, αλλά και εκείνα τα τεχνικά χαρακτηριστικά από τα οποία μπορούμε να εκτιμήσουμε την ποιότητα κατασκευής μιας κάρτας ήχου.
- Τέλος, θα πρέπει να συζητηθούν οι τύποι των ηχείων που κυκλοφορούν στην αγορά και η διαφορά μεταξύ των μεγεθών RMS και PMPO.

Πρόσθετη ύλη

- Μπορείτε να αναθέσετε σε ομάδες μαθητών να κάνουν έρευνα αγοράς και να ενημερώσουν την τάξη για τα είδη, τους κατασκευαστές, τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τα επιπλέον προσαρμοστικά κυκλώματα που διαθέτουν οι κάρτες ήχου του εμπορίου.
- Μπορείτε να αναθέσετε σε μια ομάδα μαθητών να διερευνήσουν τις συσκευές που συνδέουμε στην είσοδο / έξοδο SPDIF μιας κάρτας ήχου.

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

1. Τι κάνει ο A/D μετατροπέας και τι ο D/A μετατροπέας;
2. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του ψηφιοποιημένου ήχου (ρυθμός δειγματοληψίας, ακρίβεια σε bits κάθε δείγματος);
3. Ποιες είναι οι είσοδοι μιας κάρτας ήχου και ποιες συσκευές συνδέουμε σε αυτές;
4. Ποιες είναι οι έξοδοι μιας κάρτας ήχου και ποιες συσκευές συνδέουμε σε αυτές;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

- Εκπαιδευτικό λογισμικό (π.χ. το CD-ROM Πληροφορικής που έχει εκδοθεί από το Π.Ι.).
- Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές και,

όπου είναι δυνατόν, εικόνες σχετικές με τις έννοιες αυτές.

- Θα μπορούσαν να επιδειχτούν διαφορετικοί τύποι καρτών ήχου (κάρτα ISA, κάρτα PCI, ενσωματωμένη σε μητρική ATX) και να ζητηθεί από τους μαθητές να αναγνωρίσουν τις διαφορετικές εισόδους και εξόδους.

Παρατηρήσεις

- Θα πρέπει να γίνει περιγραφή των διαφορετικών τμημάτων μιας κάρτας ήχου. Προτείνεται η περιγραφή αυτή να γίνει:
 - Από έξω προς τα μέσα για τις εισόδους της κάρτας, δηλαδή, για παράδειγμα: "Το αναλογικό σήμα εισάγεται από τη γραμμή εισόδου..... Καταλήγει στο μετατροπέα A/D..... Μετά τη ψηφιοποίηση του περνά μέσω του διαδρόμου....."
 - Από μέσα προς τα έξω για τις εξόδους μιας κάρτας.
- Να γίνει ιδιαίτερη αναφορά στις εισόδους και εξόδους μιας κάρτας ήχου καθώς και των συσκευών που συνδέουμε σε αυτές.

5.2 Σαρωτής (scanner)

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας: 1
- Εργαστηρίου: 3

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 5.2.1 - 5.2.3

Ύλη εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να ολοκληρωθεί η ενότητα 5.2.4 και να γίνει η επανάληψη - συμπλήρωση της θεωρίας, χρησιμοποιώντας τον εξοπλισμό του εργαστηρίου ως εποπτικό υλικό, καθώς και οι δραστηριότητες που αναφέρονται στο βιβλίο και το τετράδιο εργασιών του μαθητή.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές να καταλάβουν τη βασική αρχή και τον τρόπο λειτουργίας των σαρωτών.
- Οι μαθητές να γνωρίσουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε τύπου σαρωτή.
- Οι μαθητές να μπορούν να αξιολογούν ένα σαρωτή, γνωρίζοντας τα βασικά χαρακτηριστικά του.
- Οι μαθητές να γνωρίσουν καλά τη σχετική ορολογία.
- Οι μαθητές να μάθουν να συνδέουν και να εγκαθιστούν ένα σαρωτή στον υπολογιστή.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Σαρωτής σε λειτουργία.
- Ένας παλιός, άχρηστος σαρωτής για αποσυναρμολόγηση και παρατήρηση από τους μαθητές.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

- Για ποιο σκοπό υπάρχουν οι σαρωτές και πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν (είσοδος δεδομένων).
- Πώς να κάνουν επιλογή - αξιολόγηση ενός σαρωτή, σε περίπτωση που θέλουν να αγοράσουν ή τους ζητηθεί η γνώμη τους.

Πρόσθετη ύλη

Μπορείτε να αναθέσετε σε ομάδες μαθητών να κάνουν έρευνα αγοράς και να ενημερώσουν την τάξη για τα είδη, τους κατασκευαστές και τις τιμές των σαρωτών.

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

1. Πώς λειτουργεί ένας επίπεδος σαρωτής; (περιγραφή)
2. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά αξιολόγησης ενός σαρωτή;
3. Πώς συνδέεται ένας σαρωτής στον υπολογιστή;

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

- Εκπαιδευτικό λογισμικό (π.χ. το CD-ROM Πληροφορικής που έχει εκδοθεί από το Π.Ι.).
- Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές και, όπου είναι δυνατόν, εικόνες σχετικές με τις έννοιες αυτές.
- Ο σαρωτής του εργαστηρίου.
- Ένας παλιός άχρηστος σαρωτής, που μπορεί να ανοιχτεί στο εργαστήριο, για να δουν και να αναγνωρίσουν οι μαθητές τα μέρη από τα οποία αποτελείται και να καταλάβουν καλύτερα τον τρόπο λειτουργίας του.

Παρατηρήσεις

Μπορείτε να βρείτε έναν παλιό άχρηστο σαρωτή στο σχολείο σας ή σε άλλα σχολεία και εκπαιδευτικά ιδρύματα (ΙΕΚ, Πανεπιστήμια κτλ.), σε άλλους Δημόσιους φορείς ή απευθυνόμενοι στους μαθητές ή άλλους συναδέλφους σας.

Τρόπος διεξαγωγής δραστηριοτήτων

Οι μαθητές συνδέουν στην κατάλληλη θύρα το σαρωτή, ακολουθώντας τις οδηγίες σας. Στη συνέχεια εγκαθιστούν το πρόγραμμα οδήγησής του ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή, πάντα υπό την επίβλεψή σας.

5.3 Σύστημα αδιάλειπτης παροχής τάσης UPS

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 1
- Εργαστηρίου : 3

Ύλη θεωρίας

Η ύλη της θεωρίας βρίσκεται στις παραγράφους 5.3.1-5.3.7

Ύλη εργαστηρίου

Δεν προβλέπεται εργαστήριο, παρά μόνον επίδειξη και δραστηριότητες στην τάξη.

Στόχοι μαθήματος

- Οι μαθητές να γνωρίσουν τα βασικά τμήματα από το οποία αποτελείται ένα UPS.
- Οι μαθητές να γνωρίσουν τα διαφορετικά είδη UPS που κυκλοφορούν στην αγορά και τα πλεονεκτήματα κάθε είδους.
- Οι μαθητές να κατανοήσουν τα τυπικά χαρακτηριστικά ενός UPS.
- Οι μαθητές να γνωρίσουν τη σχετική ορολογία.
- Οι μαθητές να προτείνουν το είδος του UPS και να υπολογίζουν την απαιτούμενη ισχύ και χωρητικότητα του για μια συγκεκριμένη εφαρμογή.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Δεν απαιτείται εξοπλισμός για το εργαστήριο.

Θέματα που πρέπει να συζητηθούν

Θα πρέπει να επισημανθεί η ανάγκη των συσκευών UPS για την προστασία των δεδομένων του χρήστη, αλλά και του ίδιου του χρήστη σε ειδικές περιπτώσεις, όπως, για παράδειγμα, όταν οι υπολογιστές ελέγχουν ιατρικά μηχανήματα.

Πρόσθετη ύλη

Μπορείτε να αναθέσετε σε ομάδες μαθητών να κάνουν έρευνα αγοράς και να εντοπίσουν τα αναφερόμενα χαρακτηριστικά στα τεχνικά φυλλάδια των

Ερωτήσεις κατανόησης μαθήματος

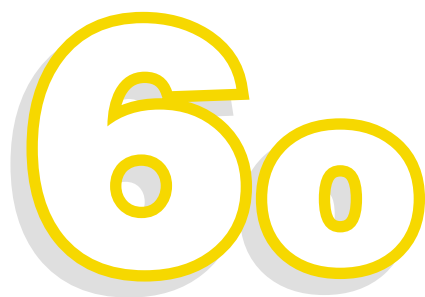
1. Τι κάνει ένα UPS;
2. Τι κάνει ο ανορθωτής τάσης;
3. Τι κάνει ο μετατροπέας DC/AC;
4. Πότε τροφοδοτείται μια συσκευή που έχουμε συνδέσει σε ένα UPS εντός γραμμής και πότε όχι; Τι συμβαίνει στις περιπτώσεις των UPS εκτός γραμμής και ενεργού εκτός γραμμής;
5. Τι μας δείχνει η ισχύς ενός UPS και τι η χωρητικότητα; (Ζητήστε ένα παράδειγμα).

Χρησιμοποιούμενα εποπτικά μέσα

Διαφάνειες με την ορολογία (λέξεις κλειδιά) που πρέπει να μάθουν οι μαθητές και, αν είναι δυνατόν, εικόνες UPS.

Παρατηρήσεις

- Με απλό και σαφή τρόπο θα πρέπει ο μαθητής να καταλάβει τον τρόπο με τον οποίο δουλεύει ένα UPS και στη συνέχεια να παρουσιαστούν τα τρία βασικά του τμήματα (AC/DC, μπαταρίες, DC/AC) και η λειτουργία τους.
- Προτείνεται τα τρία διαφορετικά είδη UPS να παρουσιαστούν με εποπτική περιγραφή (με σχήμα) του τρόπου λειτουργίας τους και αναφορά στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα καθενός.
- Θα πρέπει να αναφερθούν οι έννοιες της ισχύος εξόδου, της χωρητικότητας, του ρεύματος εισόδου, του χρόνου μεταφοράς και των κλιματολογικών συνθηκών και να γίνει σαφές στους μαθητές πώς αυτά τα μεγέθη επηρεάζουν την αγορά και εγκατάσταση ενός UPS.



Συναρμολόγηση

6.1 Τοποθέτηση κύριας μνήμης

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 0
- Εργαστηρίου : 2

Στόχοι άσκησης

- Οι μαθητές να μπορούν να τοποθετούν και να αφαιρούν μνήμη από τη μητρική πλακέτα.
- Οι μαθητές να μπορούν να χρησιμοποιούν τα συνοδευτικό φυλλάδιο της μητρικής πλακέτας, ώστε να ξέρουν τους συνδυασμούς της μνήμης που υποστηρίζει.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Μητρικές πλακέτες με διαφορετικές υποδοχές μνήμης.
- Τα συνοδευτικά φυλλάδια των μητρικών πλακετών.
- Μνήμες όλων των συσκευασιών.

Τρόπος διεξαγωγής άσκησης 1

Το Κεφάλαιο της Συναρμολόγησης πρέπει να γίνει παράλληλα με τα κομμάτια της θεωρίας. Προτείνεται, στο τέλος του μαθήματος, να γίνει ξανά το κεφάλαιο 6, ως επανάληψη.

- Στην εργαστηριακή άσκηση οι μαθητές πρέπει να εξοικειωθούν με την τοποθέτηση και εξαγωγή μνημών. Στο εργαστήριο πρέπει να υπάρχουν αρκετές μητρικές πλακέτες με βάσεις υποδοχής για όλες τις συσκευασίες μνήμης.
- Οι μαθητές θα πρέπει να μάθουν να δουλεύουν με το συνοδευτικό φυλλάδιο μιας μητρικής πλακέτας, ώστε να βρίσκουν τι μνήμες που μπορούν να τοποθετήσουν σε μια μητρική πλακέτα. Από το συνοδευτικό φυλλάδιο θα πρέπει να βρουν το μέγεθος της μνήμης που μπορούν να τοποθετήσουν στη μητρική πλακέτα, την ταχύτητα της μνήμης και, σε συνδυασμό με τον τύπο του επεξεργαστή, να ξέρουν πόσες μνήμες πρέπει να τοποθετήσουν στη μητρική πλακέτα.

6.2 Τοποθέτηση επεξεργαστή

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 0
- Εργαστηρίου : 2

Στόχοι άσκησης

- Οι μαθητές να μπορούν να τοποθετούν έναν επεξεργαστή.
- Οι μαθητές να μπορούν να τοποθετούν ψήκτρα και ανεμιστήρα σε έναν επεξεργαστή.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Μητρική πλακέτα με διαφορετικές υποδοχές επεξεργαστή.
- Επεξεργαστές διάφορων συσκευασιών.
- Ψύκτρες και ανεμιστηράκια.

Τρόπος διεξαγωγής άσκησης 2

- Στο εργαστήριο οι μαθητές θα πρέπει να πειραματιστούν με την τοποθέτηση επεξεργαστών σε μητρικές πλακέτες. Η εύρεση της σωστής γωνίας καθώς και ο χειρισμός της υποδοχής του επεξεργαστή πάνω στη μητρική πλακέτα είναι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσουν οι μαθητές. Αν υπάρχει η δυνατότητα στο εργαστήριο, οι μαθητές πρέπει να πειραματιστούν με υποδοχές τύπου Socket 370 και Slot 1.
- Η τοποθέτηση ψύκτρας και ανεμιστήρα πάνω σε επεξεργαστή πρέπει να γίνει από τους μαθητές καθώς και η σύνδεση της τροφοδοσίας του ανεμιστήρα. Οι μαθητές πρέπει να βρουν τον τρόπο σύνδεσης του ανεμιστήρα με την τροφοδοσία, η οποία μπορεί να γίνει είτε από υποδοχή της μητρικής πλακέτας είτε με άμεση σύνδεση με το τροφοδοτικό της κεντρικής μονάδας.

6.3 Τοποθέτηση μητρικής πλακέτας

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 0
- Εργαστηρίου : 2

Στόχοι άσκησης

- Οι μαθητές να μπορούν να τοποθετούν μητρική πλακέτα πάνω στο μεταλλικό πλαίσιο.
- Οι μαθητές να μπορούν να αποσπούν το μεταλλικό πλαίσιο από την κεντρική μονάδα.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Κουτιά κεντρική μονάδας.
- Μητρικές πλακέτες.

Τρόπος διεξαγωγής άσκησης 3

- Ο τρόπος τοποθέτησης της μητρικής πλακέτας πάνω στο μεταλλικό πλαίσιο της κεντρικής μονάδας διαφέρει από κουτί σε κουτί. Ο τρόπος απόσπασης του μεταλλικού πλαισίου δεν είναι ίδιος σε όλα τα κουτιά του εμπορίου. Επίσης, τα στηρίγματα και οι βίδες για τη στήριξη της μητρικής πλακέτας, που έρχονται μαζί με τα κουτιά, είναι διαφορετικά. Στο βιβλίο του μαθητή περιγράφεται ο συνηθέστερος τρόπος στήριξης.
- Οι μαθητές θα πρέπει να μάθουν τα βασικά βήματα της στήριξης. Οι μαθητές επίσης θα πρέπει να βρίσκουν τον τρόπο απόσπασης του μεταλλικού πλαισίου και το είδος των στηριγμάτων που πρέπει να χρησιμοποιήσουν. Γι' αυτό το λόγο, στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν μερικά διαφορετικά κουτιά, ώστε οι μαθητές να πειραματιστούν και να αποκτήσουν εμπειρία σχετικά με τη στήριξη της μητρικής πλακέτας.
- Τέλος, επισημαίνεται ότι οι μαθητές πρέπει να προσέχουν τη σωστή τοποθέτηση της πλακέτας πάνω στο μεταλλικό πλαίσιο, ώστε να μπορούν να τοποθετηθούν οι κάρτες επέκτασης και οι υποδοχές να "βγαίνουν" από το κουτί της κεντρικής μονάδας.

6.4 Ρύθμιση μητρικής πλακέτας και σύνδεση τροφοδοτικού

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 0
- Εργαστηρίου : 2

Στόχοι άσκησης

- Οι μαθητές να μπορούν να συνδέουν στη μητρική πλακέτα τα καλώδια των διακοπών και των ενδεικτικών λυχνιών της κεντρικής μονάδας.
- Οι μαθητές, χρησιμοποιώντας τα φυλλάδια της μητρικής πλακέτας, να κάνουν βασικές ρυθμίσεις.
- Να συνδέουν τροφοδοσία σε έναν υπολογιστή.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Κεντρική μονάδα επεξεργαστή με μητρική πλακέτα τοποθετημένη.

Τρόπος διεξαγωγής άσκησης 4

- Σε αυτήν την εργαστηριακή άσκηση οι μαθητές, δουλεύοντας με το συνοδευτικό φυλλάδιο της μητρικής πλακέτας, θα πρέπει να μάθουν πώς ρυθμίζεται μια μητρική πλακέτα και πώς συνδέονται οι διακόπτες και οι ενδεικτικές λυχνίες της κεντρικής μονάδας.
- Στο φυλλάδιο κάθε μητρικής πλακέτας υπάρχει μια ενότητα που περιγράφει τις ρυθμίσεις που μπορούμε να κάνουμε και με ποιο τρόπο. Οι μαθητές θα πρέπει να δουν αυτές τις ρυθμίσεις και να πειραματιστούν. Προτείνεται να ζητηθεί από τους μαθητές να κάνουν μερικές ρυθμίσεις. Επίσης, οι μαθητές, συμβουλευόμενοι το συνοδευτικό φυλλάδιο, θα πρέπει να εντοπίζουν πάω στη μητρική πλακέτα τη θέση των βραχυκυκλωτήρων και να ξέρουν τι σημαίνει η θέση αυτή.
- Επίσης, οι μαθητές θα πρέπει να βρίσκουν τη θέση των ακροδεκτών για διακόπτες και ενδεικτικές λυχνίες πάνω σε μια μητρική πλακέτα και να πειραματιστούν με τη σύνδεση των βυσμάτων.

6.5 Τοποθέτηση αποθηκευτικών μέσων

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 0
- Εργαστηρίου : 2

Στόχοι άσκησης

- Οι μαθητές να μπορούν να τοποθετούν σκληρούς δίσκους σε πλαίσια στήριξης.
- Οι μαθητές να τοποθετούν αποθηκευτικά μέσα σε κεντρική μονάδα.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Κεντρική μονάδα.
- Πλαίσια στήριξης.
- Αποθηκευτικά μέσα.

Τρόπος διεξαγωγής άσκησης 5

Στο εργαστήριο οι μαθητές πρέπει να εξοικειωθούν με την τοποθέτηση αποθηκευτικών μέσων στο κουτί της κεντρικής μονάδας. Οι μαθητές πρέπει να τοποθετήσουν σκληρούς δίσκους, οπτικά μέσα και οδηγούς δισκετών. Με τη χρήση διάφορων κουτιών, (full tower, midi tower) οι μαθητές πρέπει να αντιληφτούν πόσα αποθηκευτικά μέσα μπορεί να χωρέσει ένα κουτί. Επίσης, οι μαθητές πρέπει να δουν πόσες μικρές και μεγάλες θέσεις έχει ένα κουτί. Στο εργαστήριο να γίνει χρήση πλαισίων στήριξης (frames) για την τοποθέτηση σκληρών δίσκων και οδηγών δισκετών 3.5" σε μεγάλη θέση.

6.6 Σύνδεση αποθηκευτικών μέσων

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 0
- Εργαστηρίου : 2

Στόχοι άσκησης

- Οι μαθητές να μπορούν ρυθμίσουν τις συσκευές IDE ως κύριες και δεύτερες.
- Οι μαθητές να μπορούν συνδέουν τα αποθηκευτικά μέσα με τους ελεγκτές.
- Οι μαθητές να μπορούν συνδέουν τροφοδοσία στα αποθηκευτικά μέσα.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Αποθηκευτικά μέσα.
- Προσωπικός υπολογιστής.

Τρόπος διεξαγωγής άσκησης 6

Σε αυτήν τη εργαστηριακή άσκηση πρέπει να ζητηθεί από τους μαθητές να συνδέσουν τα αποθηκευτικά μέσα τόσο με τη τροφοδοσία όσο και με τους ελεγκτές αποθηκευτικών μέσων. Συγκεκριμένα, οι μαθητές να κληθούν να συνδέσουν συσκευές IDE με όλους τους δυνατούς τρόπους. Οι μαθητές πρέπει να προσέξουν τη φορά της καλωδιωτικής και τη δήλωση των αποθηκευτικών μέσων IDE ως κύριων και ως δεύτερων. Με τη βοήθεια του συνοδευτικού φυλλαδίου της μητρικής πλακέτας οι μαθητές να βρουν τον ακροδέκτη ένα στις υποδοχές των ελεγκτών. Επίσης, η σύνδεση οδηγών δισκετών πρέπει να γίνει με προσοχή στις θέσεις που θα συνδεθούν πάνω στην καλωδιωτική.

6.7 Τοποθέτηση καρτών επέκτασης

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 0
- Εργαστηρίου : 2

Στόχοι άσκησης

- Οι μαθητές να μπορούν να τοποθετούν κάρτες επέκτασης σε έναν υπολογιστή.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Προσωπικός υπολογιστής.
- Κάρτες επέκτασης.

Τρόπος διεξαγωγής άσκησης 7

Οι μαθητές πρέπει να πειραματιστούν με τη τοποθέτηση καρτών επέκτασης σε έναν υπολογιστή. Προτείνεται η χρήση όλων των τύπων των καρτών (PCI, ISA, AGP). Επίσης πρέπει να εξοικειωθούν με την αφαίρεση του μεταλλικού ελάσματος. Προσοχή πρέπει να δοθεί στην καλή τοποθέτηση της κάρτας.

6.8 Σύνδεση περιφερειακών εκτός κεντρικής μονάδας

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 0
- Εργαστηρίου : 2

Στόχοι άσκησης

- Οι μαθητές να ξέρουν σε ποιες υποδοχές της κεντρικής μονάδας συνδέονται τα περιφερειακά.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Προσωπικός υπολογιστής.
- Περιφερειακά προσωπικού υπολογιστή.

Τρόπος διεξαγωγής άσκησης 8

Σε αυτήν τη άσκηση οι μαθητές πρέπει να μάθουν τους τύπους των βυσμάτων για κάθε περιφερειακό και να ξέρουν τι συνδέεται και πού. ΠΡΟΣΟΧΗ! ΜΗ ΣΥΝΔΕΘΕΙ PS/2 ΒΥΣΜΑ, ΟΤΑΝ ΕΙΝΑΙ ΑΝΟΙΧΤΟΣ Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ.

6.9 Ρυθμίσεις BIOS

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 0
- Εργαστηρίου : 2

Στόχοι άσκησης

- Οι μαθητές να μπορούν να δουλεύουν με το BIOS του προσωπικού υπολογιστή.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Προσωπικός υπολογιστής.

Τρόπος διεξαγωγής άσκησης 9

Οι μαθητές έχοντας το συνοδευτικό φυλλάδιο της μητρικής πλακέτας να δουλέψουν στο BIOS του υπολογιστή, ώστε να εξοικειωθούν με τις ρυθμίσεις. Να τονιστούν οι βασικές ρυθμίσεις που περιγράφονται στο βιβλίο του μαθητή καθώς και όσες κρίνετε αναγκαίο. Σε αυτήν την άσκηση οι μαθητές μπορούν να πειραματιστούν και με τη σύνδεση των IDE συσκευών σε συνδυασμό με την επιλογή του BIOS "IDE HDD Auto Detection". Επίσης, οι μαθητές να δουν τις ρυθμίσεις που μπορούν να κάνουν για τα περιφερειακά που υπάρχουν πάνω στη μητρική πλακέτα.

6.10 Εκκίνηση προσωπικού υπολογιστή

Προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας

- Θεωρίας : 0
- Εργαστηρίου : 2

Στόχοι άσκησης

- Οι μαθητές να δουν την εκκίνηση του προσωπικού υπολογιστή.
- Να δουλέψουν με το διαγνωστικό πρόγραμμα MSD.

Εξοπλισμός εργαστηρίου

Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Προσωπικός υπολογιστής.
- Διαγνωστικό πρόγραμμα MSD.

Τρόπος διεξαγωγής άσκησης 10

Στην τελευταία άσκηση ολοκληρώνεται η συναρμολόγηση ενός υπολογιστή. Να δοθεί στους μαθητές δισκέτα εκκίνησης του DOS ή των Windows για την εκκίνηση του υπολογιστή. Οι μαθητές πρέπει να προσέξουν τα μηνύματα του BIOS και να βεβαιωθούν για τη σωστή συναρμολόγηση του υπολογιστή. Να δοθεί στους μαθητές το πρόγραμμα MSD, για να δουν πληροφορίες για τα εξαρτήματα που έχουν συνδεθεί στον υπολογιστή. Έχοντας ένα συναρμολογημένο υπολογιστή οι μαθητές πρέπει να κληθούν να αντικαταστήσουν εξαρτήματα του υπολογιστή και να βεβαιωθούν για την καλή λειτουργία του. Για παράδειγμα, να αλλάξουν την κάρτα γραφικών, να προσθέσουν ένα ακόμα αποθηκευτικό μέσο ή να αφαιρέσουν, να τοποθετήσουν μια κάρτα δικτύου, να προσθέσουν μνήμη στον υπολογιστή ή ακόμα να αλλάξουν και τον επεξεργαστή.