

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Β.2.Μ3 Κύρια και Βοηθητική Μνήμη

Τι θα μάθουμε σήμερα:

- ◆ Να αναφέρουμε τα είδη κύριας μνήμης και να τα συγκρίνουμε με βάση τα χαρακτηριστικά τους
- ◆ Να περιγράψουμε το ρόλο του κάθε είδους της κύριας μνήμης
- ◆ Να εξηγούμε τι είναι η βοηθητική μνήμη.
- ◆ Να εξηγούμε και να διακρίνουμε τη διαφορά ανάμεσα στη κύρια και βοηθητική μνήμη
- ◆ Να αναφέρουμε το ρόλο και τα χαρακτηριστικά (χωρητικότητα, ταχύτητα ανάγνωσης/εγγραφής δεδομένων, φορητότητα, εγγραψιμότητα, κόστος, κ.λπ.) συνήθων μέσω βοηθητικής μνήμης (Σκληροί δίσκοι, μνήμη φλας USB/SD/Memory Stick, δισκέτες, CD, DVD, CD-R/RW, DVD-R/RW).
- ◆ Να επιλέγουν σε παραδείγματα το καταλληλότερο μέσο για την αποθήκευση με βάση το μέγεθος των αρχείων και τα χαρακτηριστικά των διαφόρων μέσων βοηθητικής μνήμης.

Δραστηριότητες Εμπέδωσης

Μελετήστε το υλικό (σημειώσεις, παρουσιάσεις, βίντεο, ιστοσελίδες, κ.λπ.) που θα σας δώσει ο καθηγητής/η καθηγήτριά σας και απαντήστε στις πιο κάτω ερωτήσεις για τα είδη κύριας και βοηθητικής μνήμης του υπολογιστή. Πιθανό να σας ζητηθεί να εργαστείτε σε ομάδες.

1. Για τη **Μνήμη Τυχαίας Προσπέλασης (Random Access Memory, RAM)** απαντήστε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

(α) Για ποιό σκοπό χρησιμοποιείται; **Μετά που θα ξεκινήσει ο ΗΥ για να φυλάγει δεδομένα προσωρινά**

(β) Πόση είναι η χωρητικότητά της;

(γ) Με ποιά ταχύτητα μεταφέρονται δεδομένα από/προς τη μνήμη RAM;

(δ) Τι συμβαίνει στα δεδομένα που περιέχει όταν διακοπεί η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος;

2. Για τη **Μνήμη Μόνο για Ανάγνωση (Read Only Memory , ROM)** απαντήστε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

(α) Για ποιό σκοπό χρησιμοποιείται; **Για τον αρχικό αυτοέλεγχο των συσκευών**.....

(β) Πόση είναι η χωρητικότητά της;

(γ) Τι συμβαίνει στα δεδομένα που περιέχει όταν διακοπεί η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος;

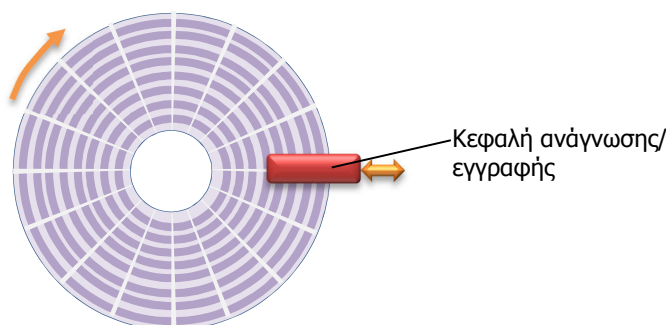
3. Συμπληρώστε τον πιο κάτω πίνακα:

Είδος Μνήμης	Χωρητικότη τα	Ανάγνωση η από Η/Υ	Εγγραφή από Η/Υ	Αδειάζει όταν διακοπεί η παροχή ηλεκτρισμού
Τυχαίας Προσπέλασης (RAM)	512mb – 4gb	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Μόνο για ανάγνωση (ROM)	<4mb	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ

4. Ποια από τα ακόλουθα περιγράφουν το **Βασικό Σύστημα Εισόδου/Εξόδου (Basic Input/Output System, BIOS)**;
- Είναι εντολές (πρόγραμμα) που εκτελούνται κατά την εκκίνηση του υπολογιστή
 - Είναι μέρος του λειτουργικού συστήματος
 - Είναι υλικό που συνδέει τις θύρες του υπολογιστή με την Κ.Μ.Ε.
 - Βρίσκεται στη μνήμη RAM
 - Βρίσκεται στη μνήμη ROM**
5. Μελετήστε το υλικό που θα σας δοθεί για τις περιφερειακές μονάδες αποθήκευσης και συμπληρώστε τον πιο κάτω πίνακα ακολουθώντας τις οδηγίες του καθηγητή/της καθηγήτριάς σας.:

Είδος	Τεχνολογία (Μαγνητισμός, λείζερ, τρανζίστορ)	Χωρη- τικότητα (π.χ. 700MB, 160GB-4TB, κ.λπ.)	Ταχύτητα Μεταφοράς δεδομένων (σε Byte ανά δευτερόλεπτο, B/s)	Εγγραφή (σημειώστε ✓ όπου ισχύει)	Επανεγ- γραφή (σημειώστε ✓ όπου ισχύει)	Μετα- φέρεται εύκολα (σημειώστε ✓ όπου ισχύει)
Δισκέτα	Μαγνητισμός	1,44 MB	50 KB/s	✓	✓	✓
Σκληρός δίσκος (εσωτερικός)	Μαγνητισμός	160 GB–8 TB	150 MB/s	✓	✓	
Σκληρός δίσκος (εξωτερικός)	Μαγνητισμός	160 GB–4 TB	60 MB/s	✓	✓	✓
CD-ROM	Λείζερ	700 MB	7,8 MB/s			✓
CD-R	Λείζερ	700 MB	7,8 MB/s	✓		✓
CD-RW	Λείζερ	700 MB	7,8 MB/s	✓	✓	✓
DVD-ROM	Λείζερ	4,7 GB	21 MB/s			✓
DVD-R	Λείζερ	4,7 GB	21 MB/s	✓		✓
DVD-RW	Λείζερ	4,7 GB	21 MB/s	✓	✓	✓
USB Flash Drive	Τρανζίστορ	2 GB–128 GB	100-500 MB/s	✓	✓	✓

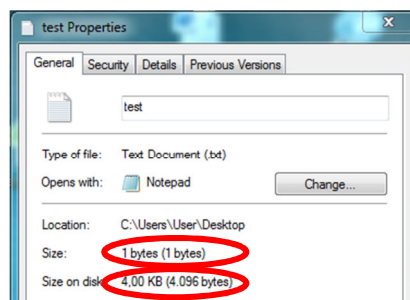
6. Οι μαγνητικοί δίσκοι διαχωρίζονται σε τροχιές (tracks) και τομείς (sectors). Στο πιο κάτω σχήμα σημειώστε με βέλος δύο τροχιές και ζωγραφίστε το περίγραμμα ενός τομέα. Επίσης μαυρίστε ένα από τους χώρους που αντιστοιχεί στη μικρότερη περιοχή όπου μπορεί ο δίσκος να αποθηκεύσει δεδομένα.



7. Ένας τρόπος να βρείτε το μέγεθος της μικρότερης περιοχής όπου μπορεί μια μονάδα αποθήκευσης να φυλάξει δεδομένα είναι να δημιουργήσετε ένα αρχείο με ένα μόνο byte και να βρείτε στη συνέχεια πόσο χώρο έχει καταλάβει στη μονάδα αποθήκευσης.

(α) Ανοίξτε το πρόγραμμα **Notepad** και γράψτε ένα γράμμα (π.χ. το «a»). Αποθηκεύστε το στο σκληρό δίσκο **C:** με το όνομα **test.txt**.

(β) Εντοπίστε το αρχείο, επιλέξτε το και με δεξιά κουμπι του ποντικιού επιλέξτε Properties. Προσέξτε τη διαφορά στο πραγματικό μέγεθος του αρχείου (Size) και το μέγεθος που καταλαμβάνει στη μονάδα αποθήκευσης (Size on disk), που καθορίζει το μικρότερο μέγεθος που μπορεί να καταλάβει ένα αρχείο.



(γ) Σημειώστε πόσο είναι το μικρότερο μέγεθος για διάφορες μονάδες αποθήκευσης:

Είδος Μονάδας Αποθήκευσης			
Μικρότερο μέγεθος αποθήκευσης (τροχιά-τομέας)			

8. Γράψτε τα ακόλουθα χαρακτηριστικά ενός σκληρού δίσκου ώστε να ταιριάζουν με την περιγραφή: **Χωρητικότητα, Ταχύτητα Μεταφοράς Δεδομένων, Ταχύτητα Περιστροφής, Φυσικό Μέγεθος, Τύπος Σύνδεσης.**

Χαρακτηριστικό	Περιγραφή	Παραδείγματα
Ταχύτητα Μεταφοράς Δεδομένων	Πόσο γρήγορα μεταφέρονται τα δεδομένα από και προς τον σκληρό δίσκο σε bit ανά δευτερόλεπτο (b/s) ή σε byte ανά δευτερόλεπτο (B/s)	1 Gb/s 150 MB/s
Ταχύτητα Περιστροφής	Η ταχύτητα με την οποία περιστρέφεται σε περιστροφές ανά λεπτό (revs per minute, rpm)	5400 rpm 7200 rpm
Χωρητικότητα	Πόσα δεδομένα μπορεί να αποθηκεύσει	320GB, 2TB
Φυσικό Μέγεθος	Οι διαστάσεις του δίσκου σε ίντσες	3,5" 2,5"
Τύπος Σύνδεσης	Είδος καλωδίου για μεταφορά δεδομένων	IDE, SATA, SCSI

9. Σε τι διαφέρει γενικά ένας εξωτερικός σκληρός δίσκος από έναν εσωτερικό;





















- (α) Στη χωρητικότητά του
- (β) Στην ταχύτητα περιστροφής του
- (γ) Στο φυσικό του μέγεθος
- (δ) Στον τύπο σύνδεσης του

10. Οι μονάδες αποθήκευσης στις οποίες η Κ.Μ.Ε. έχει άμεση πρόσβαση ονομάζονται **Κύρια** μνήμη, ενώ οι μονάδες στις οποίες απαιτούνται πολύπλοκα κυκλώματα αλλά στις οποίες αποθηκεύονται μακροπρόθεσμα τα δεδομένα ονομάζονται **Βοηθητική** μνήμη.

11. Διαχωρίστε όλες τις μονάδες αποθήκευσης που συναντήσαμε σε κύρια και βοηθητική μνήμη.

Κύρια Μνήμη	Βοηθητική Μνήμη
RAM, ROM	Δισκέτα, Σκληρός δίσκος (εσωτερικός), Σκληρός δίσκος (εξωτερικός), CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, USB Flash Drive

12. Δίνονται τα πιο κάτω παραδείγματα μονάδων αποθήκευσης και τα χαρακτηριστικά τους:

 Δισκέτα (floppy disk) 1.44 MB €3 (οι 10)	 RAM 1 DDR-400 2 GB, 3200 MB/s €22	 RAM 2 DDR2-800 2GB, 6400 MB/s €30	 RAM 3 DDR3-1333 4GB, 10664 MB/s €34
 Hard Disk 1 3,5" 250GB, 7200 rpm, 110 MB/s. SATA €75	 Hard Disk 2 3,5" 80GB, 5400 rpm, 90 MB/s. IDE €85	 Hard Disk 3 2,5" 500GB, 5400 rpm, 100 MB/s. SATA €89	 Hard Disk 4 3,5" 500GB, 7200 rpm, 120 MB/s. SATA2 €95
 Hard Disk 5 3,5" 300GB, 10000 rpm, 150 MB/s. SATA3 €230	 Hard Disk 6 3,5" 2TB, 7200 rpm, 110 MB/s. SATA2 €125	 Hard Disk 7 2,5" 500GB, 5400 rpm, 40 MB/s. USB 2.0 €90	 Hard Disk 8 2,5" 1TB, 7200 rpm, 45 MB/s. USB 2.0 €117
 CD-R 700MB €4 (τα 10)	 CD-RW 700MB €6 (τα 10)	 DVD-R 4,7 GB €5 (τα 10)	 DVD-RW 4,7GB €4 (τα 10)
 BD-R 25GB €20 (τα 5)	 USB Flash Drive 1 4GB, 10MB/s €6	 USB Flash Drive 2 8GB, 7MB/s €10	 USB Flash Drive 3 16GB, 20MB/s €26

- (α) Ποιο είναι το USB Flash Drive με τη μεγαλύτερη ταχύτητα; **USB Flash Drive 3**
- (β) Ποιός σκληρός δίσκος έχει τη μεγαλύτερη ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων; **Hard Disk 5**
- (γ) Ποιός σκληρός δίσκος έχει τη μεγαλύτερη χωρητικότητα; **Hard Disk 6**
- (δ) Ποια μονάδα αποθήκευσης είναι η πιο κατάλληλη για να κρατά δεδομένα μιας ταινίας τουλάχιστον 1GB ενώ θα τα επεξεργάζεται μια πολύ γρήγορη Κ.Μ.Ε.;.....

- (ε) Ποιος σκληρός δίσκος είναι πιο κατάλληλος για να αντικαταστήσουμε τον δίσκο ενός φορητού υπολογιστή που έχει χωρητικότητα 80GB, μεταφέροντας σε αυτόν όλο το περιεχόμενό του;
- (στ) Ποιος είναι ο πιο οικονομικός τρόπος για μια μαθήτρια που θέλει να μεταφέρει τουλάχιστον 500 αρχεία μουσικής με μέγεθος 10MB το καθένα για να τα ανταλλάξει με φίλες της;
- (ζ) Ποιος είναι πιο οικονομικός τρόπος για μια επιχείρηση που θέλει να διανέμει σε συνεργάτες της πληροφορίες για τις δραστηριότητές της, που αποτελούνται από 6 βίντεο (100 MB το καθένα) και 50 αρχεία (40 MB το καθένα);



Δραστηριότητες Αξιολόγησης

13. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις του **B2.M3-MemoryQuiz.htm**. Έτσι θα κάνετε αυτοέλεγχο των γνώσεών σας. Μόλις το ολοκληρώσετε ενημερώστε τον/την καθηγητή/τρια σας;
14. Η μνήμη **ROM** περιέχει εντολές που εκτελούνται μόλις εκκινήσουμε τον υπολογιστή.
15. Για να εκτελεστεί ένα πρόγραμμα, οι εντολές και τα δεδομένα του προγράμματος πρέπει να βρίσκονται στη
16. Η επιφάνεια ενός μαγνητικού δίσκου (δισκέτας ή σκληρού δίσκου) διαχωρίζεται σε και σε
17. Η μιας μονάδας αποθήκευσης μετρείται σε MB ή GB, ενώ η σε MB/s.
18. Στους (π.χ. CD-R) τα δεδομένα γράφονται και διαβάζονται από ένα ως σκούρες και ανοιχτόχρωμες περιοχές.
19. Να επιλέξετε από τις μονάδες αποθήκευσης της ερώτησης 12 την πιο κατάλληλη για:
- (α) Τον υπολογιστή ενός χρήστη που θα αποθηκεύει αρχεία συνολικής χωρητικότητας μέχρι 120 GB και ψάχνει την πιο οικονομική λύση
- (β) Μια καθηγήτρια για να μεταφέρει από το σχολείο στο σπίτι καθημερινά μέχρι 150 κείμενα, 100 παρουσιάσεις και 100 ταινίες. Θεωρήστε ότι τα κείμενα, οι παρουσιάσεις και οι ταινίες έχουν χωρητικότητα 5MB, 20MB και 100MB αντίστοιχα

+ Επιπρόσθετες Δραστηριότητες

20. Ένας μαγνητικός δίσκος είναι οργανωμένος σε τροχιές και τομείς. Αναζητήστε από το Διαδίκτυο πληροφορίες για τον αντίστοιχο τρόπο οργάνωσης ενός οπτικού δίσκου και σημειώστε τις στο τετράδιό σας.
21. Ένας σκληρό δίσκος στον υπολογιστή ενός μετεωρολογικού σταθμού έχει χωρητικότητα 160 GB και αποθηκεύει σε κάθε τομέα/τροχιά 4096 byte. Σε αυτόν αποθηκεύονται μετεωρολογικές μετρήσεις 2000 Byte κάθε δευτερόλεπτο. Πόσες μέρες θα χρειαστεί για να γεμίσει ο δίσκος εάν
- (α) η κάθε μέτρηση θα αποθηκεύεται σε ξεχωριστό αρχείο;

(β) όλες οι μετρήσεις θα αποθηκεύονται ως ένα ενιαίο αρχείο;.....



Δραστηριότητες για το Σπίτι

22. Διαχωρίστε τις πιο πάνω μονάδες γράφοντας το όνομά τους στην κατάλληλη θέση:

	Εγγραφή και ανάγνωση	Μόνο ανάγνωση
Μαγνητικά μέσα		
Οπτικά μέσα		
Στερεάς κατάστασης (τρονζίστρο)		

23. Εφόσον η μνήμη RAM έχει μικρότερη χωρητικότητα από το σκληρό δίσκο και χάνει το περιεχόμενο της όταν διακοπεί το ηλεκτρικό ρεύμα, γιατί δεν την καταργούμε και να χρησιμοποιούμε απευθείας το σκληρό δίσκο;

.....
.....

24. Απαντήστε στα ακόλουθα ερωτήματα χρησιμοποιώντας τις μονάδες αποθήκευσης της ερώτησης 12.

(α) Βάλτε όλες τις μονάδες αποθήκευσης με τη σειρά, αρχίζοντας με αυτήν που έχει μικρότερη χωρητικότητα

.....

(β) Βάλτε όλες τις μονάδες αποθήκευσης με τη σειρά, αρχίζοντας με αυτήν που έχει μεγαλύτερη ταχύτητα

.....

(γ) Ποιος δίσκος είναι κατάλληλος για να αντικαταστήσουμε το σκληρό δίσκο ενός παλιού υπολογιστή που δεν διαθέτει υποδοχές SATA;

(δ) Για το μοντάζ μιας ταινίας, χρειάζεται μια μονάδα αποθήκευσης, που θα μπορεί να αποθηκεύει τα αρχεία μεγέθους 100 GB της αρχικής ταινίας και τα 100 GB μετά από το μοντάζ. Σημαντική είναι η ταχύτητα ανάγνωσης και αποθήκευσης δεδομένων. Ποια μονάδα αποθήκευσης είναι η πιο κατάλληλη;.....

(ε) Ένας μαθητής θέλει να αγοράσει μια μονάδα αποθήκευσης για να αποθηκεύσει αντίγραφα από τις 100 ταινίες σε DVD που αγόρασε (4,7GB η κάθε ταινία). Ποια είναι η πιο οικονομική λύση;.....

(στ) Ποιο είναι το κατάλληλο αποθηκευτικό μέσο για έναν επαγγελματία που θέλει να αποθηκεύει στο τέλος της βδομάδας τα αρχεία της δουλειάς του (30GB) από τον υπολογιστή του για ασφάλεια και να τα μεταφέρει στο σπίτι, χρησιμοποιώντας το μικρότερο δυνατό μέγεθος;

25. Σε ένα σκληρό δίσκο υπάρχουν πολλές επιφάνειες και κεφαλές. Θα σας δοθεί ένα χαρτόνι με σχεδιασμένα τα μέρη του σκληρού δίσκου, τα οποία θα πρέπει να κόψετε και να συναρμολογήσετε. Πριν από τη συναρμολόγηση, στο δίσκο σας χρωματίστε με

διαφορετικά χρώματα μια τροχιά (track), έναν τομέα (sector) και έναν κύλινδρο (cylinder).