

ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ – Β' ΕΠΑΛ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

E1. Τι είναι πρόγραμμα;

A1. Πρόγραμμα είναι ένα σύνολο από εντολές που λένε στον υπολογιστή πως ακριβώς να κάνει μια εργασία από την αρχή μέχρι το τέλος αυτόματα.

E2. Τι είναι λογισμικό (software);

A2. Λογισμικό είναι το σύνολο των προγραμμάτων που χρησιμοποιείται στους υπολογιστές.

E3. Πως μπορούμε να γράψουμε ένα πρόγραμμα;

A3. Χρησιμοποιώντας γλώσσες προγραμματισμού, όπως πχ java, Pascal, COBOL, python κτλ

E4. Σε ποιες κατηγορίες χωρίζεται το λογισμικό;

A4.

- Λογισμικό Εφαρμογών
- Λογισμικό Συστήματος

E5. Δώστε παραδείγματα Λογισμικού Εφαρμογών.

A5.

- Προγράμματα σχεδίασης, επεξεργασίας φωτογραφίας, ήχου, βίντεο, πολυμέσων
- Προγράμματα αυτοματισμού γραφείου (MS Office, Open Office)
- Εκπαιδευτικά προγράμματα
- Παιχνίδια
- Φυλλομετρητές (browsers) πχ Google Chrome, Internet Explorer

E6. Τι είναι Λογισμικό Συστήματος

A6. Το Λογισμικό Συστήματος περιλαμβάνει το Λειτουργικό Σύστημα (Windows, Android) και διάφορα εργαλεία και προγράμματα επιδιόρθωσης υπολογιστών.

E7. Τι είναι Λειτουργικό Σύστημα;

A7. Λειτουργικό Σύστημα (Λ.Σ.) είναι το σύνολο των προγραμμάτων και των εφαρμογών που δουλεύει τους είναι να βοηθάνε τον Η/Υ να λειτουργήσει.

E8. Ποιοι είναι οι δυο βασικοί σκοποί ενός Λειτουργικού Συστήματος;

A8.

- Να διευκολύνει το χρήστη να επικοινωνεί με τον υπολογιστή μέσω του φλοιού (kernel) που κρύβει τις περιττές λεπτομέρειες.
- Να αυξάνει την αποδοτικότητα και την αξιοπιστία του όλου υπολογιστικού συστήματος.

E9. Από ποια τμήματα αποτελείται το Λειτουργικό Σύστημα;

A9.

- Πυρήνα (kernel)
- Σύστημα αρχείων (File System)
- Διεπαφή χρήστη (User Interface)

E10. Τι είναι πυρήνας (kernel) ενός Λ.Σ.;

A10. Πυρήνας ενός Λ.Σ. είναι τα προγράμματα εκείνα του Λ.Σ. τα οποία επικοινωνούν απευθείας με τη φυσική μηχανή του Η/Υ και την ελέγχουν.

E11. Πως επικοινωνεί ο χρήστης με τον υπολογιστή;

A11. Με την διεπαφή χρήστη, η οποία μπορεί να είναι:

- Διεργητική εντολών (πχ ms-dos, linux)
- Γραφικό περιβάλλον (πχ Windows)

E12. Τι ξέρετε για το διεργητική εντολών;

A12. Ο χρήστης κάθεται και πληκτρολογεί εντολές. Κάθε εντολή κάνει μια δουλειά, πχ αν γράψεις «del file» σβήνεις το αρχείο file. Το ms-dos έχει διαφορετικές εντολές από το Linux, αλλά κάνουν την ίδια δουλειά. Δεν έχει ποντίκι.

E13. Τι ξέρετε για το γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας;

A13. Ο χρήστης δεν πληκτρολογεί εντολές, αλλά πάει με το ποντίκι εκεί που θέλει και αντιγράφει, σβήνει, κάνει επικόλληση, σύρει αντικείμενα κτλ. Είναι πιο εύκολο από το διεργητική εντολών. Τα Windows είναι το κλασικότερο παράδειγμα.

E14. Ποια είναι η σχέση ms-dos και ms-windows?

A14. Και τα δύο φτιάχτηκαν από την Microsoft (ms). Το ms-dos είναι διεργητική εντολών, ενώ τα windows είναι γραφικό περιβάλλον. Υπάρχουν και τα 2 μαζί, αλλά το dos δε χρησιμοποιείται πλέον.

E15. Πως κατατάσσονται τα Λειτουργικά Συστήματα;

A15. Ανάλογα με:

- Τύπο επεξεργασίας πληροφοριών
- Ενός ή πολλών χρηστών
- Ανοιχτού ή κλειστού λογισμικού

E16. Πως χωρίζονται τα ΛΣ με βάση τον τύπο πληροφοριών που επεξεργάζονται;

A16.

- Επεξεργασία ανά δέσμες
- Συστήματα συναλλαγών
- Μερισμού χρόνου, που μοιράζουν, ίσως και να χρεώνουν το χρόνο τους
- Ανοχής σφαλμάτων, που δε σταματάνε στα σφάλματα
- Κατανεμημένα συστήματα, ανά περιοχή
- Συστήματα πελάτη-εξυπηρετητή (client-server)

E17. Πως χωρίζονται τα ΛΣ με βάση το πλήθος χρηστών;

A17.

- Συστήματα ενός χρήστη πχ dos, windows 95
- Συστήματα πολλών χρηστών πχ Unix, Novell, windows server

E18. Δώστε παραδείγματα εντολών ms-dos

A18. Del (σβήνω ένα αρχείο), dir (βλέπω τι αρχεία έχω στον κατάλογο), md και mkdir (φτιάχνω ένα νέο φάκελο) κτλ

E19. Δώστε παραδείγματα εντολών του Unix

A19. rm (σβήνω ένα αρχείο), ls (βλέπω τι αρχεία έχω στον κατάλογο), mkdir (φτιάχνω ένα νέο φάκελο) κτλ

E20. Τι είναι ανοιχτό λογισμικό;

A20. Είναι το λογισμικό αυτό που είναι δωρεάν και ελεύθερο να διανεμηθεί. Κάποια ΛΣ βασίζονται σε αυτό, όπως το Linux. Παράδειγμα ανοιχτού λογισμικού είναι το Open Office, αντίστοιχο του MS-Office που είναι κλειστό λογισμικό.

E21. Τι είναι αρχείο (file);

A21. Είναι ένα σύνολο από δεδομένα αποθηκευμένα με ένα όνομα.

E22. Τι είναι Σύστημα Αρχείων (File System);

A22. Είναι ο τρόπος με τον οποίο ένα Λειτουργικό Σύστημα οργανώνει τα αρχεία του και τα στοιχεία τους πχ όνομα, μέγεθος, ιδιοκτήτης, ημερομηνία δημιουργίας, δικαιώματα πρόσβασης και το σημείο του δίσκου στο οποίο θα αποθηκευτεί.

E23. Αναφέρατε παραδείγματα Συστημάτων Αρχείων.

A23.

- NTFS (Windows)
- FAT32 (Windows)
- ext3 (Linux)
- ext4 (Linux)
- HFS+ (Mac OS X)

E24. Τι είναι κατάλογος (φάκελος, ευρετήριο, directory);

A24. Είναι ένα αρχείο που περιέχει άλλα αρχεία που σχετίζονται με κάποιο τρόπο μεταξύ τους για να τα βρούμε πιο εύκολα.

E25. Τι ξέρετε για την επέκταση ενός αρχείου;

A25. Η επέκταση είναι η κατάληξη που μπαίνει μετά το όνομα του αρχείου. Πχ στο αρχείο spiti.jpg η επέκταση είναι .jpg και φανερώνει τον τύπο του αρχείου που εδώ είναι μια εικόνα. Κάθε αρχείο ανοίγει και με άλλη εφαρμογή. Η επέκταση δείχνει με ποια εφαρμογή θα ανοίξει το αρχείο.

E26. Τι είναι case sensitive στα ονόματα αρχείων;

A26. Είναι η διάκριση μεταξύ κεφαλαίων και πεζών. Πχ στα Windows το αρχείο SPITI.DOC είναι το ίδιο με το spiti.doc και στο Linux πρόκειται για δυο διαφορετικά ονόματα αρχείων.

E27. Τι είναι δικαιώματα προσπέλασης;

A27. Είναι το ποιος χρήστης μπορεί να σβήσει, να γράψει, να διαβάσει ένα αρχείο. Αυτό το αποφασίζει ο διαχειριστής (Administrator) του συστήματος.

E28. Τι είναι λογικό και φυσικό drive;

A28. Το drive είναι η συσκευή αποθήκευσης. Το φυσικό drive είναι το πόσους και ποιους σκληρούς δίσκους έχουμε μέσα στον υπολογιστή. Το λογικό drive είναι το σε πόσα γράμματα ή διαμερίσματα, partitions (C: D: E: F: κτλ) χωρίζουμε τις φυσικές μας συσκευές αποθήκευσης. Ένας σκληρός 500 GB για παράδειγμα μπορεί να χωριστεί σε C: με 300 GB και σε E: με τα υπόλοιπα 200 GB.

E29. Τι είναι απόλυτη διαδρομή προς ένα αρχείο;

A29. Είναι ολόκληρο το μονοπάτι (path) που πρέπει να γράψουμε για να βρούμε το αρχείο, ξεκινώντας από τη ρίζα (C:\). Παράδειγμα: C:\Nikos\Games\RPG\Skyrim.exe και για Linux αντί για το σύμβολο «\» βάζουμε το σύμβολο «/».

E30. Τι είναι σχετική διαδρομή προς ένα αρχείο;

A30. Είναι το μονοπάτι που πρέπει να γράψουμε για να βρούμε το αρχείο, αλλά από το σημείο που βρισκόμαστε και όχι από τη ρίζα. Παράδειγμα, αν βρισκόμαστε στο φάκελο Games, η σχετική διαδρομή είναι .\RPG\Skyrim.exe

E31. Ποιες ενέργειες γίνονται πάνω στα αρχεία;

A31.

- Αναζήτηση αρχείου
- Εκτέλεση προγράμματος
- Δημιουργία αρχείου
- Διαγραφή αρχείου
- Αντιγραφή αρχείου
- Αλλαγή ονόματος (μετονομασία) αρχείου
- Δημιουργία ευρετηρίου (καταλόγου)
- Καταστροφή (διαγραφή) ευρετηρίου
- Παραχώρηση δικαιωμάτων προσπέλασης
- Αφαίρεση δικαιωμάτων προσπέλασης

E32. Τι τύπους αρχείων γνωρίζετε;

A32.

- Αρχεία δεδομένων (Data Files)
- Αρχεία κειμένου (Text Files)
- Αρχεία προγραμμάτων (Program Files)
- Αρχεία συστήματος (System Files)
- Αρχεία συσκευών (Device Files)
- Προσωρινά αρχεία (Temporary Files)
- Αρχεία εκτύπωσης (Printer, Spooler Files)
- Εφεδρικά αρχεία (Backup Files)
- Αρχεία δέσμης εντολών (Batch Files)

E33. Τι είναι η διαμόρφωση δίσκου;

A33. Διαμόρφωση (format) δίσκου είναι ο χωρισμός του δίσκου σε ίχνη και τομείς σύμφωνα με κάποιο σύστημα αρχείων για να είναι έτοιμος να δεχτεί δεδομένα.

E34. Από τι εξαρτάται ο χρόνος μεταφοράς δεδομένων από και προς ένα δίσκο;

A34. Εξαρτάται από:

- Το χρόνο αναμονής στην ουρά
- Το χρόνο αναζήτησης του ίχνους από την κεφαλή
- Το χρόνο περιστροφής μέχρι ο τομέας να έρθει κάτω από την κεφαλή
- Το χρόνο μεταφοράς των ομάδων

E35. Πως γίνεται η καταχώρηση περιοχών του δίσκου;

A35. Κάθε αρχείο μπορεί να σπάσει σε κομμάτια και να μοιραστεί σε διάφορα σημεία του δίσκου. Έχουμε λοιπόν:

- Συνεχή καταχώρηση, όπου το κάθε μπλοκ είναι μετά το άλλο.
- Καταχώρηση συνδεδεμένης λίστας, όπου κάθε μπλοκ έχει τη διεύθυνση του επόμενου μπλοκ.
- Καταχώρηση με χρήση δείκτη, όπου έχουμε έναν πίνακα τον FAT (File Allocation Table), που κάθε του θέση έχει και ένα μπλοκ στο οποίο βρίσκεται η θέση του επόμενου μπλοκ.
- Κόμβοι-δ (i-nodes) με συνδεδεμένους πίνακες, εάν δεν αρκεί ο ένας πίνακας

E36. Τι είναι κατακερματισμός (fragmentation);

A36. Είναι όταν μετά από πολύ χρήση του δίσκου τα κομμάτια των αρχείων είναι διασκορπισμένα και παίρνει χρόνο για να τα προσπελάσει το σύστημα κι έτσι χρειάζεται ανακατακερματισμός για να συμμαζευτούνε και να γίνεται πιο γρήγορα.

E37. Τι επιλογές έχουμε για να προστατέψουμε τα δεδομένα του συστήματός μας;

A37. Αντίγραφα ασφαλείας (backup), κωδικό σύνδεσης (password), και έλεγχο πρόσβασης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΝΗΜΗΣ

E38. Τι είναι διεργασία;

A38. Διεργασία είναι κάτι σαν πρόγραμμα που έχει φορτωθεί στην κύρια μνήμη και καταναλώνει πόρους του συστήματος.

E39. Ποια η σχέση της διεργασίας με την εφαρμογή;

A39. Για μια εφαρμογή που είναι στατική, υπάρχουν μια ή περισσότερες δυναμικές διεργασίες που εκτελούν λειτουργίες που απαιτεί η εφαρμογή πχ προσπέλαση στο δίσκο.

E40. Τι είναι νήματα;

A40. Νήματα (threads) είναι τμήματα προγραμμάτων που εκτελούνται «παράλληλα» με διεργασίες που δημιουργούν άλλες διεργασίες-παιδιά.

E41. Τι είναι πολυπρογραμματισμός;

A41. Είναι όταν φαίνεται να τρέχουν πολλές διεργασίες ταυτόχρονα ενώ στην πραγματικότητα σε κάθε στιγμή τρέχει μόνο μία για λίγο αν έχουμε μόνο έναν πυρήνα. Για να έχουμε πραγματική παράλληλη επεξεργασία χρειαζόμαστε κι άλλους πυρήνες και σε κάθε πυρήνα θα τρέχει και μία διεργασία.

E42. Ποια είναι τα τρία στάδια ζωής μιας διεργασίας;

A42.

- Εκτελούμενη (running), όταν απασχολεί την ΚΜΕ
- Έτοιμη (ready), όταν είναι έτοιμη να πάρει σειρά για εκτέλεση στην ΚΜΕ
- Υπό αναστολή (blocked), όταν έχει σταματήσει προσωρινά μέχρι να μεταφερθούν πχ δεδομένα στο δίσκο

E43. Τι είναι κρίσιμο τμήμα;

A43. Είναι όταν μια διεργασία έχει εκείνη τη στιγμή πρόσβαση σε διαμοιραζόμενους πόρους και δεν πρέπει να σταματήσει γιατί θα γίνει ζημιά.

E44. Τι είναι αμοιβαίος αποκλεισμός;

A44. Είναι όταν απαγορεύουμε σε μία διεργασία να μπει σε κρίσιμο τμήμα όταν βρίσκεται μια άλλη στο δικό της κρίσιμο τμήμα. Για το λόγο αυτό, οι διεργασίες επικοινωνούν μεταξύ τους.

E45. Ποια είναι τα δυο επίπεδα της χρονοδρομολόγησης;

A45. Τα δυο επίπεδα της χρονοδρομολόγησης, της επιλογής δηλαδή της σειράς που θα πάρουν οι διεργασίες, είναι:

- Μακροχρόνια χρονοδρομολόγηση (job scheduling), που αποφασίζεται ποιες διεργασίες θα φορτωθούν στη μνήμη
- Βραχυχρόνια χρονοδρομολόγηση (CPU scheduling), που αποφασίζεται ποιες από τις διεργασίες που βρίσκονται στη μνήμη και είναι έτοιμες θα εκτελεστούν

E46. Ποια είναι τα κριτήρια της χρονοδρομολόγησης;

A46. Ο χρονοδρομολογητής αποφασίζει ποιες διεργασίες θα επιλέξει με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

- Αποδοτικότητα (efficiency): να είναι η ΚΜΕ όσο το δυνατό πιο απασχολημένη
- Δικαιοσύνη (fairness): να μοιράζεται δίκαια ο χρόνος της ΚΜΕ μεταξύ διεργασιών
- Χαμηλό χρόνο απόκρισης (low response time): να μην περιμένουν πολύ η διεργασίες για να εκτελεστούν
- Χαμηλό χρόνο διεκπεραίωσης (low turnaround time): να εκτελούνται γρήγορα οι διεργασίες

Επιπλέον, μια διεργασία μπορεί να κρατάει την ΚΜΕ μέχρι να τελειώσει (διακοπτός αλγόριθμος χρονοδρομολόγησης) ή να την ελευθερώνει για άλλες διεργασίες (μη-διακοπτός αλγόριθμος δρομολόγησης)

E47. Τι είναι στατική διαχείριση μνήμης;

A47. Είναι όταν τα τμήματα στα οποία χωρίζεται η μνήμη είναι σταθερά.

E48. Τι είναι δυναμική διαχείριση μνήμης;

A48. Είναι όταν τα τμήματα στα οποία χωρίζεται η μνήμη είναι δυναμικά, αλλάζουν ανάλογα με τις ανάγκες των διεργασιών.

E49. Τι είναι η ανταλλαγή;

A49. Είναι όταν περιοχές της κύριας μνήμης μεταφέρονται προσωρινά στη δευτερεύουσα μνήμη επειδή δεν είναι αρκετή για να εξυπηρετήσει κάποιες διεργασίες.

E50. Τι είναι εικονική μνήμη;

A50. Εικονική είναι η μνήμη που δημιουργείται με την ανταλλαγή. Οι διευθύνσεις της μετατρέπονται από εικονικές σε πραγματικές όταν εκτελείται το πρόγραμμα. Έχει το 150% του μεγέθους της φυσικής μνήμης.