

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ 2: ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΘΕΜΑΤΩΝ

A. Θέματα Πολλαπλής Επιλογής

1. Ποιο από τα παρακάτω λογισμικά ανήκει στη κατηγορία του λογισμικού συστήματος;

(α) MS Work 2003

(β) **MS Windows Vista**

(γ) MS Excel 2007

(δ) MS Outlook 2003

2. Ποιο από τα παρακάτω λογισμικά δεν ανήκει στη κατηγορία του λογισμικού συστήματος;

(α) Berkeley UNIX

(β) Ubuntu Linux

(γ) **Mozilla Firefox**

(δ) MS Windows XP

3. Ποιο από τα ακόλουθα δεν είναι λογισμικό εφαρμογών;

(α) **Google Android**

(β) MS Internet Explorer

(γ) MS Word

(δ) Google Chrome

4. Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί λογισμικό ανοικτού κώδικα αντίστοιχης λειτουργικότητας με το MS Outlook;

(α) Mozilla Firefox

(β) Google Android

(γ) **Mozilla Thunderbird**

(δ) Open Office

5. Ποιο από τα ακόλουθα στοιχεία δεν αποτελεί τμήμα ενός λειτουργικού συστήματος;

(α) Χειριστής Διακοπών (Interrupt Handler)

(β) Πυρήνας (Kernel)

(γ) Εποπτεύον Πρόγραμμα (Supervisor)

(δ) **Φλοιός (Shell)**

6. Ποιο λειτουργικό Σύστημα αποτέλεσε τον πρόδρομο του UNIX;

(α) IBM OS/360

(β) Linux

(γ) MIT CTSS

(δ) **MULTICS**

7. Ποια από τις παρακάτω εταιρείες δεν αποτέλεσε μέλος της κοινοπραξίας που δημιούργησε το MULTICS;

(α) MIT

(β) General Electrics

(γ) **IBM**

(δ) Bell Labs

8. Ποιο από τα παρακάτω ανήκει στη δεύτερη γενιά Λειτουργικών Συστημάτων;

(α) MS DOS

(β) **IBM SYS**

(γ) MIT CTSS

(δ) IBM OS/360

9. Ποιο από τα παρακάτω ανήκει στη δεύτερη γενιά Λειτουργικών Συστημάτων;

(α) **FMS**

(β) MacOS

(γ) MULTICS

(δ) UNIX

10. Ποιο από τα παρακάτω δεν αποτελεί καινοτομία της τρίτης γενιάς Λειτουργικών Συστημάτων;

(α) Καταμερισμός Χρόνου (Time Sharing)

(β) Ετεροχρονισμός (SPOOLing)

(γ) **Μαζική Επεξεργασία (Batch Processing)**

(δ) Πολύ-διεργασία (Multitasking)

11. Σε πόσες γενιές χωρίζεται η ιστορική εξέλιξη των Λειτουργικών Συστημάτων;

(α) Τέσσερις (4)

(β) **Πέντε (5)**

(γ) Τρεις (3)

(δ) Έξι (6)

12. Ποιο από τα ακόλουθα δεν αποτελεί Λειτουργικό Σύστημα 4^{ης} γενιάς;

(α) MS DOS

(β) Unix

(γ) **MULTICS**

(δ) MacOS

13. Ποία εταιρεία δημιούργησε το πρώτο Λειτουργικό Σύστημα με γραφικό περιβάλλον διεπαφής χρήστη;

(α) **Apple**

(β) Digital

(γ) Microsoft

(δ) Bell Labs

14. Ποια γλώσσα προγραμματισμού αξιοποιήθηκε στη κωδικοποίηση του UNIX και του Linux;

(α) FORTRAN

(β) PASCAL

(γ) BASIC

(δ) **C**

15. Ποιος δημιούργησε τον πρώτο πυρήνα του Λειτουργικού Συστήματος Linux;

(α) Dennis Ritchie

(β) **Linus Torvalds**

(γ) Brian Kernighan

(δ) Ken Thompson

16. Ποιος δημιούργησε τον πρώτο πυρήνα του Λειτουργικού Συστήματος UNIX;

(α) Dennis Ritchie
(γ) Brian Kernighan

(β) Linus Torvalds
(δ) **Ken Thompson**

17. Ποιος δημιούργησε τη γλώσσα προγραμματισμού C;

(α) **Dennis Ritchie**
(γ) Brian Kernighan

(β) Linus Torvalds
(δ) Ken Thompson

18. Σε ένα σύστημα UNIX, ο αρχικός κατάλογος της ιεραρχικής, δενδρικής δομής του συστήματος αρχειοθέτησης ονομάζεται

(α) Τρέχων κατάλογος (Current Directory) (β) **Ρίζα (Root Directory)**
(γ) Κατάλογος εργασίας (Working Directory) (δ) Αρχικός Κατάλογος (Home Directory)

19. Ο κατάλογος στον οποίο εισέρχεται αρχικά ο χρήστης με τη σύνδεσή του σε ένα σύστημα UNIX ονομάζεται

(α) Τρέχων κατάλογος (Current Directory) (β) Ρίζα (Root Directory)
(γ) Κατάλογος εργασίας (Working Directory) (δ) **Αρχικός Κατάλογος (Home Directory)**

20. Σε ποια κατάσταση βρίσκεται μια διεργασία όταν απασχολεί τον επεξεργαστή σε ένα Λειτουργικό Σύστημα UNIX;

(α) **Κατάσταση Εκτέλεσης**
(γ) Κατάσταση Αναμονής

(β) Κατάσταση Ετοιμότητας
(δ) Κατάσταση Ύπνωσης

21. Σε ποια κατάσταση βρίσκεται μια διεργασία όταν περιμένει σε ουρά αναμονής για την πρόσβαση της στον επεξεργαστή σε ένα Λειτουργικό Σύστημα UNIX;

(α) **Κατάσταση Ετοιμότητας**
(γ) Κατάσταση «Ζόμπι»

(β) Κατάσταση Αναμονής
(δ) Κατάσταση Ύπνωσης

22. Σε ποια κατάσταση περνάει μια διεργασία όταν τερματίζεται σε σύστημα UNIX;

(α) Κατάσταση Ετοιμότητας
(γ) **Κατάσταση «Ζόμπι»**

(β) Κατάσταση Ύπνωσης
(δ) Κατάσταση Αναμονής

23. Ένα αρχείο που δεν αναφέρεται σε κάποια συσκευή στο UNIX μπορεί να είναι

(α) Αρχείο Χαρακτήρων (Character File)
(γ) Ειδικό Αρχείο (Special File)

(β) **Κοινό Αρχείο (Common File)**
(δ) Αρχείο Μπλοκ (Block File)

24. Σε ποια κατάσταση βρίσκεται μια διεργασία όταν αναμένει την ολοκλήρωση κάποιας εισόδου δεδομένων;

(α) Κατάσταση Ετοιμότητας

(β) Κατάσταση «Ζόμπι»

(γ) Κατάσταση Εκτέλεσης

(δ) Κατάσταση Ύπνωσης

25. Ποια από τις ακόλουθες εταιρείες δε συμμετείχε στο πρόγραμμα Athena για την ανάπτυξη του συστήματος X-Window;

(α) IBM

(β) Apple

(γ) Digital

(δ) MIT

26. Ποιο από τα παρακάτω δεν αναφέρεται σε φιλικό, γραφικό περιβάλλον εργασίας (Desktop Environment) που τρέχει σε εξυπηρετητή XFree86 σε σύστημα Linux;

(α) KDE

(β) XFCE

(γ) X-Window

(δ) GNOME

27. Ποιο από τα παρακάτω δεν αποτελεί διανομή Linux;

(α) System V

(β) Fedora

(γ) Slackware

(δ) Gentoo

28. Ποιο από τα παρακάτω δεν αποτελεί διανομή Linux;

(α) Debian

(β) Open Look

(γ) Ubuntu

(δ) Mandriva

29. Ποιος δημιούργησε το Λειτουργικό Σύστημα QDOS, πρόδρομο του MS-DOS;

(α) Brian Kernighan

(β) Ken Thompson

(γ) Bill Gates

(δ) Tim Patterson

30. Ποιο αρχείο περιλαμβάνει το Φλοιό σε ένα Λειτουργικό Σύστημα MS-DOS;

(α) MSDOS.SYS

(β) COMMAND.COM

(γ) AUTOEXEC.BAT

(δ) IO.SYS

B. Θέματα Συσχέτισης

Θέμα 1. Υπάρχει μια «1-1» αντιστοίχιση των στοιχείων της αριστερής λίστας με τα στοιχεία της δεξιάς λίστας, που σχετίζονται με το ΛΣ MS-DOS. Βρείτε τη.

- | | |
|-----------------|--|
| 1. IO.SYS | α. Αρχείο πυρήνα MS-DOS |
| 2. MSDOS.SYS | β. Βασικό Σύστημα Εισόδου-Εξόδου |
| 3. COMMAND.COM | γ. Αρχείο πρόσθετης διαμόρφωσης συστήματος |
| 4. AUTOEXEC.BAT | δ. Αρχείο επικοινωνίας πυρήνα MS-DOS με BIOS |
| 5. CONFIG.SYS | ε. Αρχείο δέσμης για πρόσθετες ρυθμίσεις |
| 6. BIOS | στ. Διερμηνευτής εντολών MS-DOS |

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: 1 -> δ, 2 -> α, 3 -> στ, 4 -> ε, 5 -> γ, 6 -> β

Θέμα 2. Υπάρχει μια «1-1» αντιστοίχιση των στοιχείων της αριστερής λίστας με τα στοιχεία της δεξιάς λίστας, που σχετίζονται με τις επεκτάσεις ονομάτων αρχείων στο σύστημα αρχειοθέτησης του MS-DOS. Βρείτε τη.

- | | |
|--------|----------------------------|
| 1. LIB | α. Αρχείο εντολών |
| 2. BAS | β. Αρχείο δέσμης |
| 3. COM | γ. Αρχείο Basic |
| 4. BAK | δ. Αρχείο σε δυαδική μορφή |
| 5. BAT | ε. Αρχείο βιβλιοθήκης |
| 6. BIN | στ. Αντίγραφο Αρχείο |

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: 1 -> ε, 2 -> γ, 3 -> α, 4 -> στ, 5 -> β, 6 -> δ

Θέμα 3. Υπάρχει μια «1-1» αντιστοίχιση των στοιχείων της αριστερής λίστας με τα στοιχεία της δεξιάς λίστας. Βρείτε τη.

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| 1. Λογισμικό Συστήματος | α. SaaS |
| 2. Λογισμικό Εφαρμογών | β. XFree86 |
| 3. Λογισμικό υπό μορφή υπηρεσίας | γ. MS Excel |
| 4. Σύστημα X-Window | δ. Mandriva |
| 5. Φλοιός UNIX | ε. MacOS |
| 6. Διανομή Linux | στ. Bourne |

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: 1 -> ε, 2 -> γ, 3 -> α, 4 -> β, 5 -> στ, 6 -> δ

Γ. Θέματα Ανάπτυξης

1. Τι είναι Λογισμικό και σε ποιες κατηγορίες χωρίζεται;

Το **Λογισμικό** αποτελεί τη δεύτερη μεγάλη συνιστώσα ενός υπολογιστικού συστήματος. Πρόκειται για το σύνολο των προγραμμάτων που κατευθύνουν τη λειτουργία του υπολογιστή, αλλά και επεξεργάζονται τα δεδομένα των χρηστών.

Το λογισμικό διακρίνεται σε: Λογισμικό Συστήματος και Λογισμικό Εφαρμογών. Το λογισμικό συστήματος επικεντρώνει στη λειτουργία του υπολογιστή και έχει σημαντικότερο εκπρόσωπο το λειτουργικό σύστημα. Το λογισμικό εφαρμογών περιλαμβάνει το σύνολο των προγραμμάτων που εξυπηρετούν τις ανάγκες των χρηστών, όπως είναι οι επεξεργαστές κειμένου, τα προγράμματα διαχείρισης λογιστικών φύλλων, κλπ.

2. Περιγράψτε τις δύο σύγχρονες τάσεις του Λογισμικού: το Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα και το Λογισμικό υπό Μορφή Υπηρεσίας.

Το **Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα** προσφέρεται στο χρήστη μαζί με τον πηγαίο κώδικα, ώστε αυτός να μπορεί να το χρησιμοποιήσει, να το τροποποιήσει, να το ενσωματώσει σε άλλες εφαρμογές. Συνήθως, οι εφαρμογές ανοικτού κώδικα υποστηρίζονται από μεγάλες κοινότητες χρηστών. Για όλες/α τις/τα γνωστές/ά εφαρμογές/συστήματα, υπάρχει τουλάχιστον ένας ανταγωνιστής ανοικτού κώδικα, π.χ. MS Office <-> Open Office, MS Windows <-> Linux, MS Internet Explorer <-> Mozilla Firefox, MS Outlook <-> Mozilla Thunderbird, κλπ.

Λογισμικό υπό Μορφή Υπηρεσίας σημαίνει ότι οι χρήστες μπορούν να νοικιάζουν την απομακρυσμένη πρόσβαση τους σε λογισμικό, το οποίο προσφέρεται υπό μορφή διαδικτυακής υπηρεσίας.

3. Τι είναι το Λειτουργικό Σύστημα και ποιος είναι ο ρόλος του;

Το **Λειτουργικό Σύστημα** είναι το σύνολο των προγραμμάτων τα οποία επιτρέπουν τη διαχείριση, το συντονισμό και την εποπτεία όλων των δραστηριοτήτων και λειτουργιών του υπολογιστή, αξιοποιώντας κατά τον καλύτερο τρόπο τις επιμέρους μονάδες του.

Ο ρόλος περιγράφεται στα εξής σημεία:

- ✓ Διαχειρίζεται, κατανέμει, χρεώνει πόρους (δηλ., τον επεξεργαστή, τη μνήμη, επιμέρους υλικό) σε προγράμματα και χρήστες.
- ✓ Παρακολουθεί, καταγράφει, διαχειρίζεται όλες τις διεργασίες (δηλ. εκτελούμενα προγράμματα) που λειτουργούν στον υπολογιστή.

- ✓ Παρέχει σε χρήστες και προγράμματα το απαραίτητο περιβάλλον για την επικοινωνία και εργασία με το υλικό του υπολογιστή.
- ✓ Παρέχει σύστημα αρχειοθέτησης για οργανωμένη, ασφαλή και προστατευμένη διαχείριση δεδομένων.
- ✓ Παίζει το ρόλο μιας 'Εκτεταμένης Μηχανής' αποκρύπτοντας από τους προγραμματιστές την πολυπλοκότητα της πραγματικής μηχανής.

4. Τι είναι ο Πυρήνας, το Εποπτεύον Πρόγραμμα και ο Χειριστής Διακοπών σε ένα Λειτουργικό Σύστημα;

Ο **Πυρήνας (Kernel)** είναι το ελάχιστο μέρος του ΛΣ που βρίσκεται διαρκώς αποθηκευμένο στη κύρια μνήμη κατά τη λειτουργία του υπολογιστή. Ο πυρήνας περιλαμβάνει τα απαραίτητα προγράμματα καθοδήγησης της λειτουργίας του υπολογιστή, με βασικότερο το Εποπτεύον Πρόγραμμα.

Το **Εποπτεύον Πρόγραμμα (Supervisor)** βρίσκεται διαρκώς στη κύρια μνήμη και ελέγχει συνολικά τη διαχείριση του υπολογιστή. Εποπτεύει τη κλήση άλλων μερών του ΛΣ από τη βοηθητική στη κύρια μνήμη. Επίσης, εποπτεύει τη κλήση και εκτέλεση των προγραμμάτων εφαρμογών.

Ο **Χειριστής Διακοπών (Interrupt Handler)** είναι το λειτουργικό μέρος του πυρήνα που διαχειρίζεται όλες τις διακοπές στη λειτουργία του υπολογιστή, οι οποίες πηγάζουν από εξωτερικά (π.χ. περιφερειακές μονάδες εισόδου/εξόδου) ή εσωτερικά γεγονότα (εμφάνιση σφαλμάτων ή εναλλαγές προγραμμάτων-διεργασιών που εκτελούνται ταυτόχρονα).

5. Τι είναι οι κλήσεις συστήματος και ποιες οντότητες λογισμικού επηρεάζουν;

Οι **Κλήσεις Συστήματος (System Calls)** είναι ένα εκτεταμένο σύνολο εντολών που καταλαβαίνει το Λειτουργικό Σύστημα, το οποίο χρησιμοποιούν τα προγράμματα εφαρμογών ώστε να ζητήσουν εξυπηρέτηση από αυτό.

Οι κλήσεις συστήματος δημιουργούν, χρησιμοποιούν και καταστρέφουν διάφορες οντότητες λογισμικού τις οποίες μπορεί να διαχειριστεί το ΛΣ. Οι κυριότερες από αυτές τις οντότητες είναι δύο: οι διεργασίες και τα αρχεία.

6. Τι είναι η διεργασία σε ένα Λειτουργικό Σύστημα; Περιγράψτε τις καταστάσεις στις οποίες μπορεί να περιέλθει μια διεργασία στο UNIX.

Η **Διεργασία (Process)** είναι ένα πρόγραμμα σε κατάσταση εκτέλεσης όπως το αντιλαμβάνεται και το διαχειρίζεται το Λειτουργικό Σύστημα. Όπως σε όλα τα ΛΣ έτσι και

στο UNIX, όλες οι εργασίες διεκπεραιώνονται μέσω διεργασιών. Στο UNIX μια διεργασία μπορεί να περιέλθει στις ακόλουθες καταστάσεις:

- ✓ **Κατάσταση Εκτέλεσης (Running State):** Η διεργασία εκτελείται, δηλαδή χρησιμοποιεί τη κεντρική μονάδα επεξεργασίας. Διακρίνονται δύο (2) επιμέρους περιπτώσεις:
 - Εκτέλεση σε επίπεδο χρήστη (User Running Mode).
 - Εκτέλεση σε επίπεδο πυρήνα (Kernel Running Mode).
- ✓ **Κατάσταση Ετοιμότητας (Ready State):** Εδώ η διεργασία περιμένει να εκτελεστεί όταν το αποφασίσει ο πυρήνας.
- ✓ **Κατάσταση Αναμονής ή Ύπνωσης (Blocked ή Asleep State):** Η διεργασία 'κοιμάται'. Περιμένει να ολοκληρωθεί κάποιο γεγονός.
- ✓ **Κατάσταση "Ζόμπι" (Zombie State):** Όταν η διεργασία τερματίζεται είτε φυσιολογικά είτε μη φυσιολογικά τότε μπαίνει σε αυτή τη κατάσταση, μέχρι να καθαριστεί από τη πατρική της διεργασία ή τη ριζική διεργασία 'Init'.

7. Δώστε τον ορισμό του Αρχείου, του Καταλόγου και του Συστήματος Αρχείων.

Αρχείο (File) είναι ένα οργανωμένο σύνολο δεδομένων με συναφές περιεχόμενο και παρόμοια δομή που αποθηκεύεται σε έναν υπολογιστή.

Κατάλογος (Directory) ή **Φάκελο (Folder)** είναι μια ομαδοποίηση αρχείων.

Σύστημα Αρχείων (File System) είναι το τμήμα εκείνο του ΛΣ που αναλαμβάνει να οργανώσει και να διαχειριστεί τα αρχεία. Επιτρέπει στους χρήστες να δίνουν στα αρχεία συμβολικά ονόματα, να τα ομαδοποιούν σε φακέλους, να εκτελούν σύνθετες λειτουργίες επ' αυτών, ενώ ταυτόχρονα αποκρύπτει όλες τις λεπτομέρειες / ιδιαιτερότητες του αποθηκευτικού μέσου.

8. Τι είναι το Περιβάλλον Εργασίας ενός Λειτουργικού Συστήματος και ποιες είναι οι δύο βασικές προσεγγίσεις στην υλοποίησή του;

Το Περιβάλλον Εργασίας ενός ΛΣ είναι επίσης γνωστό ως **Φλοιός ή Κέλυφος (Shell)**. Αποτελεί το σημείο επικοινωνίας του χρήστη με το ΛΣ και κατ' επέκταση με τη μηχανή. Δεν αποτελεί μέρος του ΛΣ, αλλά αξιοποιεί τις λειτουργίες του. Απλά τα ΛΣ πακετάρονται σε ευρύτερα σύνολα λογισμικού όπου περιέχεται και το περιβάλλον εργασίας.

Υπάρχουν δύο (2) βασικές προσεγγίσεις στην υλοποίηση του Περιβάλλοντος εργασίας ενός ΛΣ:

- ✓ **Περιβάλλον επεξεργαστή εντολών**, όπου λέξεις-κλειδιά αντιπροσωπεύουν εντολές που εκτελεί το ΛΣ (π.χ. DOS: 'dir' εμφανίζει περιεχόμενα καταλόγου. Για τα UNIX

και Linux: 'ls'). Ειδικά σύμβολα προτρέπουν το χρήστη να εισάγει εντολή. Παραδείγματα ΛΣ που το υποστηρίζουν είναι: DOS, UNIX, Linux.

- ✓ **Γραφικό περιβάλλον εργασίας**, όπου η επικοινωνία βασισμένη σε παραθυρικό περιβάλλον (στην οθόνη) με εικόνες (αντί εντολών) που αντιπροσωπεύουν τα προγράμματα. Παραδείγματα ΛΣ που το υποστηρίζουν είναι: MS Windows, MacOS, Android, Linux κλπ.

9. Ποιες είναι οι τρεις τεχνολογικές καινοτομίες της 3^{ης} γενιάς Λειτουργικών Συστημάτων;

Οι τρεις βασικές τεχνολογικές καινοτομίες της 3^{ης} γενιάς ΛΣ είναι οι εξής:

- ✓ **Πολυπρογραμματισμός (Multiprogramming)**: Η κύρια μνήμη διαμερίζεται σε διάφορα τμήματα με το κάθε τμήμα να περιέχει μια συγκεκριμένη εργασία. Όσο μια εργασία, καθώς εκτελείται στον επεξεργαστή, απαιτείται να περιμένει για την ολοκλήρωση μιας λειτουργίας Εισόδου / Εξόδου, μια άλλη εργασία μπορεί να χρησιμοποιήσει τον επεξεργαστή. Το πλεονέκτημα του πολυπρογραμματισμού είναι ότι μειώθηκαν τα διαστήματα στα οποία ο επεξεργαστής είναι ανενεργός.
- ✓ **Ετεροχρονισμός (SPOOLing – Simultaneous Peripheral Operation On Line)**: Πρόκειται για τη δυνατότητα αυτόματης μεταφοράς εργασιών από διάτρητες κάρτες σε μαγνητικό δίσκο, από το δίσκο στη κύρια μνήμη και αντιστρόφως όσον αφορά στη μεταφορά των αποτελεσμάτων. Το πλεονέκτημα του ετεροχρονισμού είναι ότι εγκαταλείφθηκαν οι μαγνητικές ταινίες ως ενδιάμεσο μέσο μεταφοράς εργασιών.
- ✓ **Καταμερισμός Χρόνου (Time Sharing)**: Πρόκειται για παραλλαγή/βελτίωση του πολυπρογραμματισμού σύμφωνα με την οποία ο κάθε χρήστης είναι συνδεδεμένος με τον υπολογιστή μέσω τερματικού και θέτει εργασίες στον υπολογιστή. Κατά αυτόν τον τρόπο ο επεξεργαστής μπορεί να εργάζεται στο παρασκήνιο και ταυτόχρονα να προσφέρει στους χρήστες διαλογική επικοινωνία. Το πλεονέκτημα του καταμερισμού χρόνου είναι η ταχύτερη χρονική απόκριση του υπολογιστή στους χρήστες.

10. Τι είναι η πολύ-διεργασία σε ένα Λειτουργικό Σύστημα;

Πολύ-διεργασία (Multitasking) σημαίνει ότι το ΛΣ εγγυάται ότι πολλές διεργασίες και συνεπώς προγράμματα μπορούν να μοιράζονται τον επεξεργαστή, δηλ. υπάρχει ένα στοιχειώδες χρονικό διάστημα επεξεργασίας για κάθε πρόγραμμα. Πρόκειται για μια τεχνολογική εξέλιξη του πολύ-προγραμματισμού και του καταμερισμού χρόνου. Υποστηρίζεται από όλα τα σύγχρονα ΛΣ (π.χ. Unix, Linux, MS-Windows).

11. Τι γνωρίζετε για την ανάπτυξη και τα γενικά χαρακτηριστικά του Λειτουργικού Συστήματος UNIX;

Το Λειτουργικό Σύστημα UNIX είναι το αποτέλεσμα μιας προσπάθειας να γραφεί μια περιορισμένη έκδοση του MULTICS από τον Ken Thompson. Η ανάπτυξη της γλώσσας προγραμματισμού C και η κωδικοποίηση του UNIX σε αυτή βοήθησε στην ευκολότερη προσαρμογή του UNIX σε διαφορετικά συστήματα και αρχιτεκτονικές υλικού.

Σήμερα το UNIX είναι ένα λειτουργικό σύστημα πολλών χρηστών (Multiuser) και πολλών έργων (Multitasking), κωδικοποιημένο σε γλώσσα C, το οποίο:

- ✓ Διαχειρίζεται τους πόρους του Η/Υ (Resource Management) και τις διεργασίες (Process Management).
- ✓ Παρέχει ένα ιεραρχικό σύστημα διαχείρισης αρχείων (Hierarchical File System) με αποτέλεσμα να καθίσταται εύκολη η συντήρησή του.
- ✓ Έχει αξιόλογο ενσωματωμένο λογισμικό που παρέχει πληθώρα λειτουργιών διευκόλυνσης (Housekeeping functions) και εντολών για τη διαχείριση αρχείων και δεδομένων, για κειμενογράφους, μεταγλωττιστές κλπ.
- ✓ Προσφέρει στο χρήστη ένα πανίσχυρο διερμηνευτή εντολών (Shell) για διασύνδεση και επικοινωνία με το ΛΣ.
- ✓ Παρέχει τη δυνατότητα αναδιαμορφώσεων του περιβάλλοντος εργασίας (Custom made working environment).
- ✓ Προσφέρει τη δυνατότητα για επικοινωνία με άλλα συστήματα UNIX ή μη UNIX.

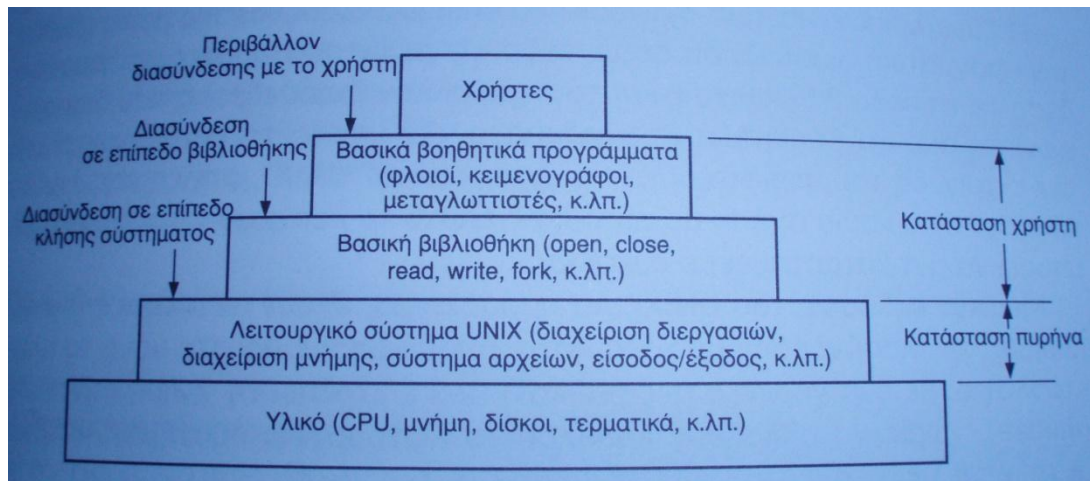
12. Ποια είναι τα βασικά επίπεδα της αρχιτεκτονικής του UNIX;

Η αρχιτεκτονική ενός ΛΣ UNIX περιλαμβάνει τα ακόλουθα πέντε (5) επίπεδα:

- ✓ **Επίπεδο Χρηστών:** Σε αυτό το επίπεδο ανήκουν οι χρήστες.
- ✓ **Επίπεδο Βασικών Βοηθητικών Προγραμμάτων:** Παρέχει τα βασικά προγράμματα που διαμορφώνουν το περιβάλλον διασύνδεσης του χρήστη.
- ✓ **Επίπεδο Βιβλιοθήκης:** Παρέχει τις εντολές βιβλιοθήκης που αφορούν στις βασικές κλήσεις του συστήματος. Διαμέσου αυτού του επιπέδου, τα προγράμματα εφαρμογών του ανωτέρου επιπέδου χρησιμοποιούν τις κλήσεις συστήματος (System Calls) για να επικοινωνήσουν με το πυρήνα του UNIX, δίνοντας εντολές για: 1. το χειρισμό του συστήματος αρχείων, 2. τον έλεγχο των διεργασιών, 3. τη διαχείριση της μνήμης και 4. την επικοινωνία μεταξύ διεργασιών και χρονοδρομολογητή (Scheduler).
- ✓ **Επίπεδο ΛΣ UNIX:** Πρόκειται για το πυρήνα του ΛΣ που φορτώνεται στη κύρια μνήμη και επιφορτίζεται με τις βασικές λειτουργίες διαχείρισης του συστήματος

υποστηρίζοντας το περιβάλλον πολλών χρηστών / πολλών έργων. Βρίσκεται μεταξύ μηχανής και εφαρμογών.

- ✓ **Επίπεδο Υλικού:** Στο επίπεδο αυτό ανήκουν τα μηχανικά μέρη του υπολογιστή.



13. Τι γνωρίζετε για το σύστημα αρχειοθέτησης του UNIX; Δώστε τα βασικότερα χαρακτηριστικά της ορολογίας που χρησιμοποιεί.

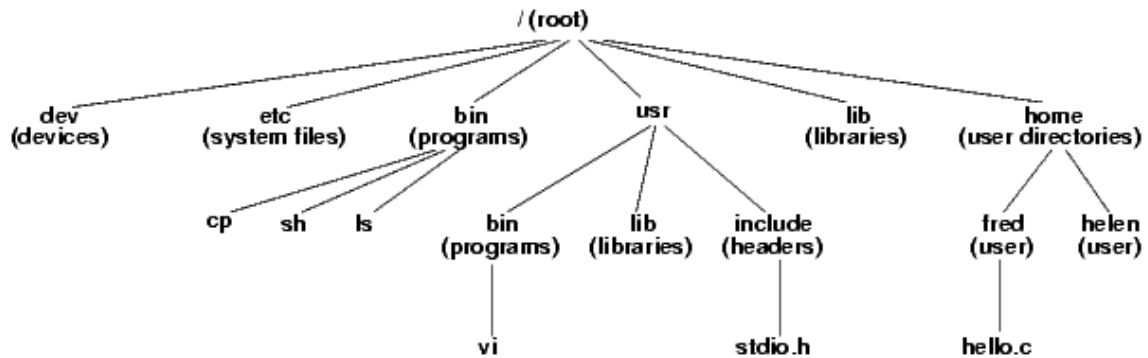
Το σύστημα αρχειοθέτησης του UNIX έχει ιεραρχική, δενδρική δομή. Το σύστημα περιλαμβάνει ένα βασικό αρχικό κατάλογο, τον κατάλογο «Ρίζα» (root directory) που συμβολίζεται με '/'. Κάτω από τη ρίζα ακολουθεί μια σειρά από καταλόγους που ο καθένας έχει συγκεκριμένο ρόλο.

Επιτρέπει στο χρήστη να διαχειρίζεται τα αρχεία δεδομένων του, δηλαδή να δημιουργεί, να τροποποιεί, να διαγράφει, να δίνει κατανοητά ονόματα σε αρχεία κλπ. Το περιβάλλον διαχείρισης των αρχείων είναι απόλυτα ασφαλές.

Επιτρέπει τη χρήση των συσκευών ως αρχεία. Συγκεκριμένα, το σύστημα αρχειοθέτησης στο UNIX καθορίζει τρεις τύπους αρχείων:

- ✓ Τα **Κοινά Αρχεία (Common Files)**.
- ✓ Τα **Ειδικά Αρχεία (Special Files)**: Επιτρέπουν επικοινωνία με εξωτερικές συσκευές. Χωρίζονται σε **αρχεία μπλοκ (block files)** και **αρχεία χαρακτήρων (Character files)**.
- ✓ **Αρχεία Καταλόγους (Directories)**: Πρόκειται για συλλογές αρχείων.

Σε κάθε χρήστη αντιστοιχεί ένας κατάλογος (Home Directory) μέσα στον οποίο μπορεί να αποθηκεύει τις εργασίες του. Κάθε χρονική στιγμή ένας χρήστης εργάζεται εντός ενός συγκεκριμένου καταλόγου – που βρίσκεται εντός του Home Directory του – που ονομάζεται **Τρέχων Κατάλογος (Current Directory)** ή **Κατάλογος Εργασίας (Working Directory)**.



Κάθε αρχείο στο σύστημα αρχείων του UNIX προσδιορίζεται από ένα **όνομα μονοπατιού (pathname)**. Υπάρχουν δύο είδη:

- ✓ Το **πλήρες (full)** ή **απόλυτο (absolute)** όνομα μονοπατιού: Ξεκινάει από τον κατάλογο-ρίζα.
- ✓ Το **σχετικό (relative)** όνομα μονοπατιού: Δίνεται σε σχέση με τον τρέχοντα κατάλογο.

Κάποιοι βασικοί κανόνες ονοματοδοσίας αρχείων είναι οι παρακάτω:

- ✓ Μέχρι 14 χαρακτήρες (παλιά συστήματα) ή μέχρι 255 (σύγχρονα συστήματα).
- ✓ Διάκριση πεζών και κεφαλαίων γραμμάτων.
- ✓ Επιτρέπονται όλοι οι χαρακτήρες εκτός από: '/'.
/
- ✓ Τα ονόματα των αρχείων ενός καταλόγου πρέπει να είναι μοναδικά.
- ✓ Καλό είναι να αποφεύγονται κάποιοι ειδικοί χαρακτήρες, πχ: *, @, ?, -, + κλπ.

14. Τι γνωρίζετε για το Περιβάλλον Εργασίας του UNIX και του Linux;

Το περιβάλλον εργασίας σε ένα σύστημα UNIX είναι γνωστό ως **Φλοιός (Shell)**. Προσφέρει μια διαλογική λειτουργία κατά την οποία οι εντολές του χρήστη μεταφράζονται και εκτελούνται. Επιτρέπει στο χρήστη να γράφει προγράμματα (**shell scripts**) σε γλώσσα που καταλαβαίνει ο φλοιός χωρίς να απαιτείται κάποιος μεταφραστής.

Υπάρχουν δύο (2) βασικοί τύποι φλοιού:

- ✓ Ο **φλοιός Bourne** με σύμβολο προτροπής το '\$'.
- ✓ Ο **φλοιός C (C shell)** που αναπτύχθηκε στο Berkeley και έχει σύμβολο προτροπής το '%'.
%

Για τη βελτίωση της φιλικότητας του περιβάλλοντος εργασίας έχει πραγματοποιηθεί η ανάπτυξη διεπαφών γραφικών, με κυριότερες τις ακόλουθες:

- ✓ **Σύστημα X-Window:** Αναπτύχθηκε ως ένα σύστημα κατανεμημένης επεξεργασίας πολλαπλών έργων με χρήση γραφικών, από MIT, IBM και Digital στο πλαίσιο του προγράμματος Athena. Βασίζεται στο μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή, όπου ο

πελάτης αιτείται την εξυπηρέτηση από το διακομιστή γραφικών μέσω του πρωτοκόλλου X-Protocol. Είναι ανεξάρτητο του υλικού και του ΛΣ .

- ✓ **Σύστημα Open Look:** Αναπτύχθηκε το 1988 από την AT&T για το SYSTEM V Rel. 4.0. Είναι ανεξάρτητο του υλικού.

Το ΛΣ Linux προσφέρει γραφικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης του χρήστη μέσω μιας υλοποίησης του συστήματος X-Window που είναι γνωστή ως **Xfree86**. Έχουν αναπτυχθεί φιλικά προς το χρήστη περιβάλλοντα εργασίας (Desktop Environments) που στηρίζονται στο Xfree86. Τα γνωστότερα είναι τα GNOME, KDE και XFCE.

15. Ποιες κατηγορίες χρηστών λαμβάνει υπόψη του ένα σύστημα UNIX; Περιγράψτε τον τρόπο σύνδεσης ενός χρήστη στο UNIX.

Ένα ΛΣ UNIX λαμβάνει υπόψη του τις παρακάτω κατηγορίες χρηστών:

- ✓ **Διαχειριστής Συστήματος (Administrator ή Superuser ή Supervisor):** Έχει πλήρη δικαιώματα και την ευθύνη λειτουργίας του συστήματος.
- ✓ **Απλός Χρήστης:** Έχει τόσα δικαιώματα όσα του καταχωρούνται από το διαχειριστή.
- ✓ Οι χρήστες με κοινά ενδιαφέροντα μπορούν να εντάσσονται σε **ομάδες χρηστών (groups)** ώστε να μοιράζονται αρχεία.

Κατά την εκκίνηση του ΛΣ UNIX:

- ✓ Εμφανίζεται στο χρήστη μια οθόνη "Login:" που απαιτεί από το χρήστη να δώσει όνομα (username) και κωδικό πρόσβασης (password).
- ✓ Τα στοιχεία του χρήστη ελέγχονται βάσει του αρχείου /etc/passwd.
- ✓ Εφόσον επαληθευτούν τα στοιχεία, ο χρήστης συνδέεται στο περιβάλλον του όπως ορίζεται στο παραπάνω αρχείο.

16. Τι γνωρίζετε για την ανάπτυξη και τα γενικά χαρακτηριστικά του MS-DOS;

Αφορμή για την ανάπτυξη του ΛΣ MS-DOS υπήρξε η προσπάθεια της IBM να δημιουργήσει ένα προσωπικό υπολογιστή που να βασίζεται σε επεξεργαστή Intel 8080. Η IBM ζήτησε από τη Microsoft να αναπτύξει ένα λειτουργικό Σύστημα για την υποστήριξη του εν λόγω εγχειρήματος που έγινε γνωστό ως IBM-PC. Για το σκοπό αυτό, η Microsoft αγόρασε τα δικαιώματα του ΛΣ QDOS (Quick Disk Operating System), που μετονομάστηκε σε 86-DOS. Το 1981, η Microsoft εξέλιξε το 86-DOS στο MS-DOS και το προσέφερε στην IBM για την υποστήριξη του IBM-PC. Έκτοτε το MS-DOS εξελίχθηκε σε οκτώ (8) βασικές εκδόσεις. Σήμερα θεωρείται ξεπερασμένο δεδομένου ότι η Microsoft το αντικατέστησε πλήρως με τα Windows.

Τα γενικά χαρακτηριστικά του MS-DOS είναι τα ακόλουθα:

- ✓ Κατασκευάστηκε για επεξεργαστές Intel (8088, 286, 386 και 486).

- ✓ Αναπτύχθηκε από τη Microsoft με σκοπό να υποστηρίξει τους προσωπικούς υπολογιστές / μικροϋπολογιστές που ήταν συμβατοί με το IBM PC.
- ✓ Σε αντίθεση με το UNIX που δημιουργήθηκε ώστε να υποστηρίζει πολλούς χρήστες, το MS-DOS φτιάχτηκε με σκοπό την υποστήριξη των εργασιών ενός χρήστη στο προσωπικό του υπολογιστή.
- ✓ Ο χρήστης αλληλεπιδρά μέσω περιβάλλοντος εντολών.
- ✓ Είναι κατάλληλο τόσο για απλούς χρήστες-χειριστές συστήματος και προγραμμάτων εφαρμογών όσο και για προγραμματιστές.

17. Πως είναι αρχιτεκτονικά δομημένο το MS-DOS;

Το MS-DOS είναι δομημένο σε τρία (3) επίπεδα, τα παρακάτω:

- ✓ **Βασικό Σύστημα Εισόδου-Εξόδου (BIOS)**, το οποίο διατίθεται από τους κατασκευαστές υπολογιστών σε μνήμη ROM. Περιλαμβάνει οδηγούς συσκευών με λειτουργίες εισόδου/εξόδου. Το MS-DOS χρησιμοποιεί τις λειτουργίες του για να επικοινωνεί με τις συσκευές.
- ✓ **Πυρήνας (Kernel) / Πρόγραμμα Διαχείρισης Αρχείων & Δίσκων**, ο οποίος περιέχεται στο αρχείο «MSDOS.SYS» και καλύπτει τις ανεξάρτητες υλικού λειτουργίες. Χρησιμοποιεί το «IO.SYS» για επικοινωνία με το BIOS.
- ✓ **Φλοιός (Shell) / Διερμηνευτής Εντολών**, ο οποίος περιέχεται στο αρχείο «COMMAND.COM». Δεν αποτελεί μέρος του ΛΣ.

18. Περιγράψτε την εκκίνηση του συστήματος MS-DOS.

Η εκκίνηση του συστήματος MS-DOS πραγματοποιείται στα ακόλουθα βήματα:

1. Λαμβάνει χώρα η εκκίνηση του BIOS που διαβάζει το πρόγραμμα εκκίνησης δίσκου.
2. Φορτώνονται στη μνήμη τα αρχεία «IO.SYS» και «MSDOS.SYS».
3. Το «IO.SYS» αναλαμβάνει τον έλεγχο και προετοιμάζει το υλικό.
4. Μια ειδική ενότητα του «IO.SYS», η “sysinit”, διαβάζει το αρχείο συστήματος «CONFIG.SYS» το οποίο διαμορφώνει περαιτέρω το σύστημα.
5. Το “sysinit” φορτώνει το αρχείο φλοιού «COMMAND.COM» και του παραδίδει τον έλεγχο.
6. Το «COMMAND.COM» διαβάσει το αρχείο «AUTOEXEC.BAT» που καθορίζει πρόσθετες ρυθμίσεις.

19. Τι γνωρίζετε για το σύστημα αρχειοθέτησης του MS-DOS;

Τα αρχεία στο MS-DOS προσδιορίζονται από ονόματα τα οποία θα πρέπει να είναι μοναδικά σε επίπεδο δισκέτας ή καταλόγου. Τα ονόματα των αρχείων αποτελούνται από δύο (2) μέρη που χωρίζονται από μια τελεία '.':

- ✓ Το πρώτο μέρος είναι το όνομα και έχει μέγεθος μέχρι οκτώ (8) χαρακτήρες (γράμματα αγγλικού αλφαβήτου, αριθμοί, ειδικοί χαρακτήρες: \$, %, κλπ).
- ✓ Το δεύτερο μέρος είναι η επέκταση ονόματος έχει μέγεθος μέχρι τρεις (3) χαρακτήρες. Συνήθεις επεκτάσεις ονόματος είναι:
 - COM: Αρχείο εντολών.
 - EXE: Εκτελέσιμο αρχείο.
 - BAT: Αρχείο δέσμης.
 - BIN: Αρχείο σε δυαδική μορφή.
 - LIB: Αρχείο βιβλιοθήκης.
 - BAK: Αντίγραφο αρχείο.
 - BAS: Αρχείο basic.

Τα αρχεία είναι οργανωμένα σε **καταλόγους ή ευρετήρια** που διευκολύνουν την αναζήτηση τους από το χρήστη. Οι κατάλογοι είναι οργανωμένοι σε ένα ιεραρχικά-δενδρικά δομημένο σύστημα αρχείων. Ο **ριζικός ή αρχικός κατάλογος (root directory)** αποτελεί το πρωτεύον ευρετήριο κάποιας δισκέτας ή του σκληρού δίσκου. Δε μπορεί να διαγραφεί γιατί περιλαμβάνει όλα τα σημαντικά για το ΛΣ αρχεία. Επίσης περιλαμβάνει τους υποκαταλόγους/υπο-ευρετήρια του χρήστη.

20. Πως πραγματοποιείται η είσοδος και η έξοδος των δεδομένων και των πληροφοριών στο MS-DOS; Τι είναι η σωλήνωση και τι είναι ένα φίλτρο;

Στο ΛΣ MS-DOS χρησιμοποιείται το πληκτρολόγιο ως συσκευής κανονικής εισόδου (standard input) και η οθόνη ως συσκευής κανονικής εξόδου (standard output). Ωστόσο, δίνεται η δυνατότητα **ανακατεύθυνσης εισόδου και εξόδου**, δηλαδή το ΛΣ να δέχεται δεδομένα από άλλες συσκευές ή αρχεία, εκτός του πληκτρολογίου και να στέλνει δεδομένα σε άλλες συσκευές ή αρχεία, εκτός της οθόνης.

Η **Σωλήνωση (pipeline)** αποτελεί μια τεχνική που επιτρέπει τη χρήση των δεδομένων εξόδου από ένα πρόγραμμα ως δεδομένα εισόδου σε ένα άλλο.

Ένα **Φίλτρο (Filter)** είναι ένα πρόγραμμα που δέχεται είσοδο δεδομένων από άλλο πρόγραμμα και την επεξεργάζεται-τροποποιεί κατά κάποιο τρόπο. Το MS-DOS περιλαμβάνει τρία (3) φίλτρα υπό μορφή εξωτερικών εντολών: 'find.exe', 'more.com' και 'sort.exe'.

21. Ποιες είναι οι δύο κατηγορίες εντολών στο MS-DOS; Τι είναι τα Αρχεία Δέσμης στο MS-DOS;

Οι δύο (2) κατηγορίες εντολών στο MS-DOS είναι οι παρακάτω:

- ✓ **Εσωτερικές (Internal):** Απλούστερες και περισσότερο χρησιμοποιούμενες. Περιέχονται στο αρχείο του διερμηνευτή εντολών, δηλ. το "COMMAND.COM".
- ✓ **Εξωτερικές (External):** Αποθηκευμένες ως ανεξάρτητα αρχεία. Για να διαβαστούν θα πρέπει να φορτωθούν στη κύρια μνήμη από τη δισκέτα ή το σκληρό δίσκο.

Τα **Αρχεία Δέσμης (Batch Files)** αποτελούν κάτι αντίστοιχο προς τα προγράμματα φλοιού (shell scripts) του UNIX. Πρόκειται για προγράμματα σε στοιχειώδη γλώσσα φλοιού που επιτρέπουν τη μαζική εκτέλεση εντολών.

Όταν ο χρήστης πληκτρολογεί μια εντολή, π.χ. «dir», ο φλοιός ελέγχει το όνομα της με πιθανή επέκταση com, ύστερα με exe και στο τέλος με bat.