



www.uom.gr

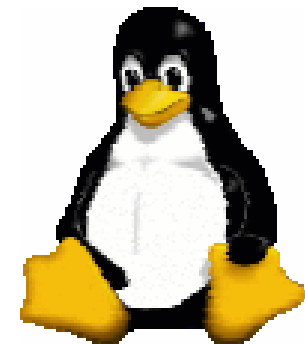
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ



□ ■ ■ ■ ■ ■ τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής ■ ■ ■ ■ ■ □

Προγραμματισμός Διαχείρισης Συστημάτων Ι

Μάθημα 1ο
Εισαγωγή στο UNIX/Linux



Μιχαηλίδης Παναγιώτης

Περιεχόμενα

- Σύστημα Υπολογιστή (Υλικό, Λογισμικό)
- Λειτουργικό σύστημα και αρμοδιότητες
- Ιστορική εξέλιξη του UNIX και Linux
- Εκδόσεις UNIX
- Χαρακτηριστικά του Linux
- Γιατί Linux;
- Διανομές Linux
- Λογική οργάνωση του Linux
- Χρήστες - Λογαριασμό χρήστη
- Σύνδεση/Πρόσβαση στο Linux
- Μερικές απλές εντολές
- Αποσύνδεση από το Linux

Σύστημα Υπολογιστή

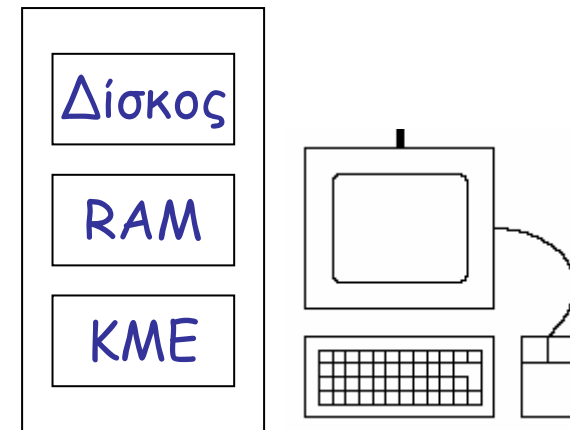
- Ένα σύστημα υπολογιστή αποτελείται από δύο μέρη:
 - Το υλικό μέρος (hardware).
 - Το λογισμικό μέρος (software).

Σύστημα Υπολογιστή - Υλικό

- Το υλικό είναι το σύνολο των ηλεκτρονικών συσκευών που αποτελούν τον υπολογιστή.
- Το υλικό μέρος του υπολογιστή χωρίζεται σε 4 κατηγορίες:
 - Μονάδες εισόδου (Πληκτρολόγιο, ποντίκι, κλπ)
 - Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ)
 - Μονάδες αποθήκευσης
 - Κύρια μνήμη (RAM)
 - Δευτερεύουσα μνήμη (σκληρός δίσκος, CD-ROM, δισκέτα κλπ)
 - Μονάδες εξόδου (Οθόνη, εκτυπωτής, κλπ)

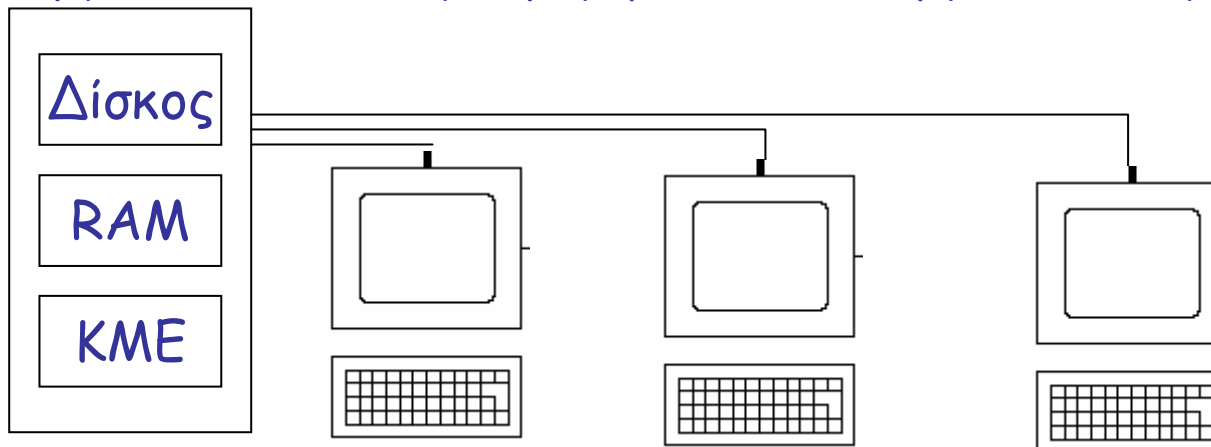
Σύστημα Υπολογιστή ενός χρήστη

- Ένας προσωπικός υπολογιστής ή σταθμός εργασίας περιλαμβάνει:
 - Οθόνη, πληκτρολόγιο
 - ΚΜΕ
 - RAM - Δίσκος
 - Ένας χρήστης κάθε φορά



Σύστημα Υπολογιστή πολλών χρηστών

- Ένα σύστημα πολλών χρηστών περιλαμβάνει:
 - Έναν υπολογιστή ή εξυπηρετητή που έχει τα ίδια μέρη με τον υπολογιστή ενός χρήστη.
 - Τερματικά κειμένου (οθόνη και πληκτρολόγιο). Τα τερματικά μπορούν να εμφανίζουν κείμενο και όχι γραφικά.
 - Στο σύστημα πολλών χρηστών μπορούν να χρησιμοποιηθούν προσωπικοί υπολογιστές αντί τερματικά κειμένου, αλλά σε κάθε προσωπικό υπολογιστή τρέχει ένα πρόγραμμα προσομοίωσης τερματικού που συμπεριφέρεται σαν τερματικό κειμένου.



Τοπικό Δίκτυο υπολογιστών

- Ένα δίκτυο υπολογιστών περιλαμβάνει:
 - Έναν εξυπηρετητή που έχει τα ίδια μέρη με τον υπολογιστή ενός χρήστη αλλά έχει πολλαπλούς δίσκους.
 - Ανεξάρτητους προσωπικούς υπολογιστές.
 - Εκτυπωτή, Σαρωτή κλπ



Σύστημα Υπολογιστή - Λογισμικό

- Το λογισμικό είναι το σύνολο των προγραμμάτων που χρησιμοποιεί ο υπολογιστής για να λειτουργήσει.
- Το λογισμικό χωρίζεται σε 2 κατηγορίες:
 - Λειτουργικά συστήματα
 - Προγράμματα εφαρμογών (επεξεργασία κειμένου, σχεδίαση γραφικών, παιχνίδια, κλπ)

Λειτουργικό σύστημα - ΛΣ (Operating System)

- Λειτουργικό σύστημα είναι το σύνολο των προγραμμάτων τα οποία είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του συστήματος υπολογιστή και την αξιοποίηση του υλικού.
- Το λειτουργικό σύστημα φορτώνεται κάθε φορά που ανοίγουμε τον υπολογιστή.

Αρμοδιότητες του ΛΣ

- Διεπαφή (interface) ανάμεσα στον χρήστη και στο σύστημα υπολογιστή.
- Διαχειριστής των προγραμμάτων του υπολογιστή.
- Διαχειριστής των δυνατοτήτων και πόρων (resources) του υπολογιστή π.χ. αρχείο, πρόγραμμα, εκτυπωτή, πληκτρολόγιο, ποντίκι, δίσκος, τερματικό κλπ.

Βασικές εργασίες του ΛΣ

- Μεταφέρει εντολές ή απαιτήσεις του χρήστη στον υπολογιστή.
- Δίνει χρήσιμες πληροφορίες στον χρήστη για την κατάσταση του συστήματος.
- Ενεργοποιεί και δίνει οδηγίες στην Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (Central Processing Unit) κατανέμοντας τον χρόνο λειτουργίας της στους διάφορους χρήστες.
- Διαχειρίζεται την Κεντρική Μνήμη (RAM) του συστήματος καθώς και τις συσκευές εξόδου και εισόδου.

Βασικές εργασίες του ΛΣ

- Ελέγχει την εκτέλεση των προγραμμάτων των διαφόρων χρηστών.
- Οργανώνει και διαχειρίζεται τα αρχεία του συστήματος.
- Εφαρμόζει μηχανισμούς οι οποίοι βελτιώνουν την ασφάλεια του υπολογιστή από διάφορους κινδύνους.

Παραδείγματα ΛΣ

- DOS
- Windows 3.1/95/98/2000/Me/XP
- MacOS
- UNIX
- Linux

Ιστορική εξέλιξη του UNIX

- Μέσα του 1960 - Τα Bell Labs (AT&T), GE (General Electric) και το MIT ανέπτυξαν ένα πολυχρηστικό και πολυδιεργασιακό λειτουργικό σύστημα γνωστό ως MULTICS (Multiplexed Information and Computing Services). Το MULTICS απέτυχε εξαιτίας της απόδοσης.
- 1969 - Ο Ken Thompson και ο Dennis Ritchie ερευνητές στα Bell Labs αναπτύσσουν ένα απλό λειτουργικό σύστημα για έναν χρήστη σε Assembly στον υπολογιστή DEC PDP-7.

Ιστορική εξέλιξη του UNIX

- **1970** - Το λειτουργικό σύστημα του Thompson και Ritchie ονομάστηκε αρχικά ως UNICS ως λογοπαίγνιο του MULTICS και αργότερα μετονομάστηκε UNIX.
- **1971** - Το UNIX μεταφέρθηκε σε μεγαλύτερο υπολογιστή DEC PDP-11 ώστε να τρέχει ένα πρόγραμμα επεξεργασία κειμένου για το τμήμα ευρεσιτεχνίας των Bell Labs.
- **1973** - Ο Dennis Ritchie αναπτύσσει σε συνεργασία με τον Thompson τη γλώσσα προγραμματισμού C και ξαναγράφουν το UNIX στη γλώσσα αυτή. Η μετατροπή αυτή έγινε για να διευκολύνει τη μεταφορά του UNIX σε άλλα υπολογιστικά συστήματα. Μόνο ένα μικρό μέρος του παρέμενε στην γλώσσα Assembly.

Ιστορική εξέλιξη του UNIX

- Μέσα του 1970 - Το UNIX γίνεται δημοφιλές ΛΣ στην ακαδημαϊκή κοινότητα για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Τα Bell Labs διανέμουν την πέμπτη έκδοση του UNIX δωρεάν σε πανεπιστήμια.
- Τέλη του 1970 - Στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας του Berkeley ανέπτυξαν δική του έκδοση UNIX που ονομάστηκε Berkeley Software Distribution (BSD) UNIX.
- 1980 - Η Microsoft παράγει το XENIX.

Ιστορική εξέλιξη του UNIX

- **1983** - Κυκλοφορεί νέα έκδοση από τα Bell Labs με το όνομα System V. Το UNIX διαχωρίζεται σε δύο αντίπαλα στρατόπεδα.
- **1985** - Τα Bell Labs δημοσιεύει το πρότυπο SVID (System V Interface Definition). Το πρότυπο POSIX (Portable Operating System Interface) 1003.1 υιοθετείται ως κοινό πεδίο. (<http://standards.ieee.org/regauth/posix>). Το POSIX ομαδοποιεί ένα σύνολο προτύπων στο οποίο πρέπει να συμμορφώνονται οι εφαρμογές και λειτουργικά συστήματα UNIX.

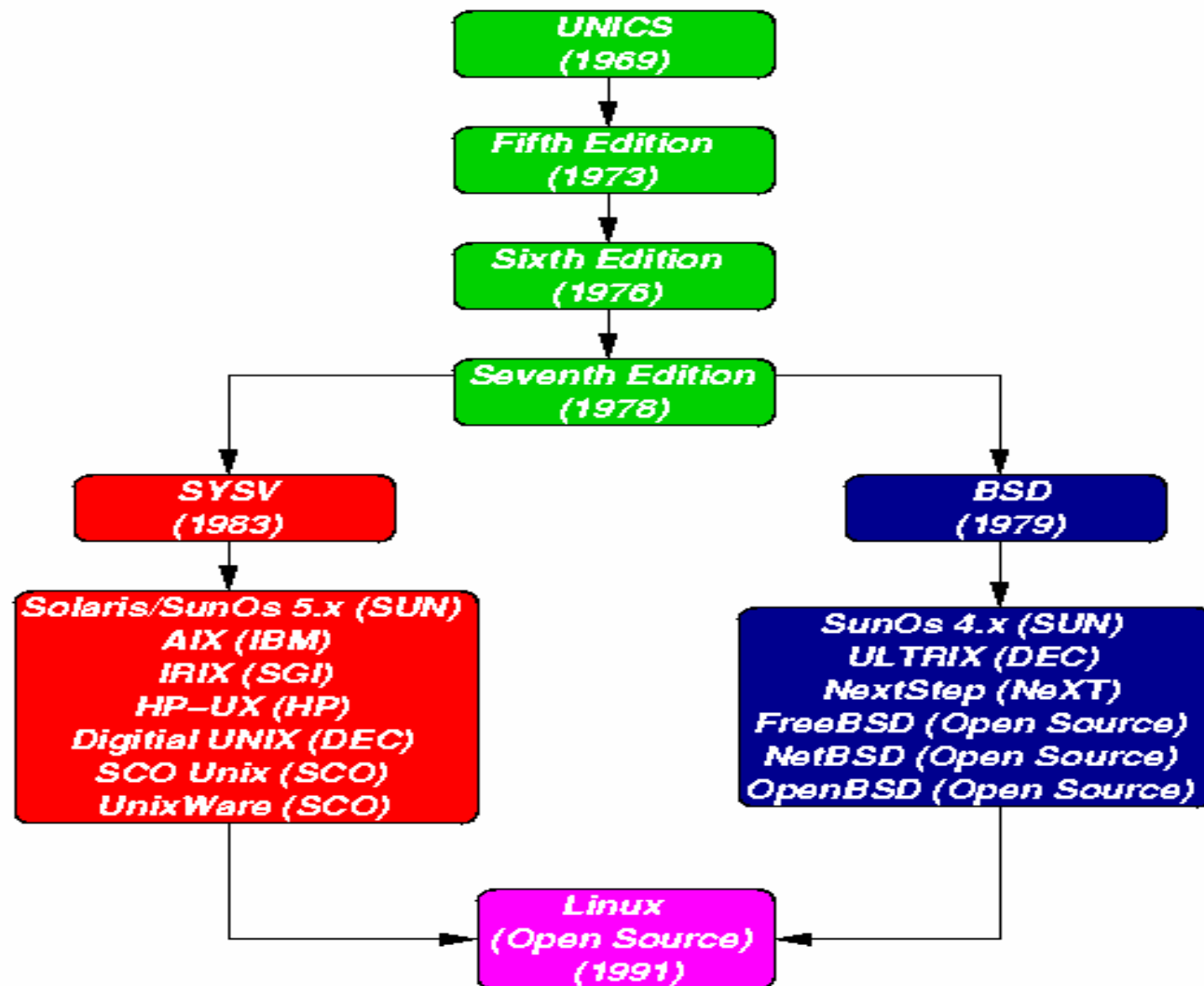
Ιστορική εξέλιξη του UNIX

- **1988** - Η UNIX International που καθοδηγείται από τα Bell Labs και την Sun Microsystems ανέπτυξαν το UNIX System V Release 4 (SVR4) ως η συγχώνευση του BSD και System V.
- **1989** - Η ιδέα ότι η UNIX International θα έλεγχε το UNIX δεν άρεσε τους προμηθευτές IBM, DEC και HP και δημιούργησαν το Open Software Foundation (OSF). Η OSF ανέπτυξαν ένα διάδοχο του BSD με όνομα OSF/1 και δεν έγινε ποτέ εξαιρετικό.

Ιστορική εξέλιξη του UNIX

- Σήμερα - Πολλές εταιρείες υπολογιστών παράγουν και προωθούν τις δικές τους εκδόσεις UNIX.
 - Παλιότερες εκδόσεις UNIX προέρχονται από το System V ή από το BSD UNIX όπως AIX (IBM), FreeBSD, OpenBSD, NetBSD,
 - Νεότερες εκδόσεις περιέχουν χαρακτηριστικά και από τα δύο όπως SunOS - Solaris (Sun Microsystems), HP/UX (Hewlett-Packard), IRIX (Silicon Graphics)
 - Το Linux είναι μια εξ αρχής υλοποίηση και περιέχει χαρακτηριστικά από πολλές εκδόσεις UNIX, όπως SVR4, BSD 4.4., AIX, HP/UX, Solaris.

Ιστορική εξέλιξη του UNIX



Πηγές για την Ιστορία UNIX

- Ιστοσελίδες (Webages)
 - <http://www.bell-labs.com/history/unix/>
 - <http://www.levenez.com/unix/>
 - <http://en.wikipedia.org/wiki/Unix>

Εκδόσεις του UNIX

- Δύο κύριες εκδόσεις UNIX:
 - Berkeley Software Distribution (<http://www.bsd.org>)
 - Unix System Laboratories (<http://www.unix.org>)
- AIX (<http://www.ibm.com/servers/aix>)
- Caldera SCO/Unixware
(<http://www.caldera.com/products/unix>)
- FreeBSD (<http://www.freebsd.org>)
- HP-UX (<http://www.hp.com/go/hpux>)
- IRIX
(<http://www.sgi.com/developers/technology/irix.html>)

Εκδόσεις του UNIX

- Linux (<http://www.linux.org>)
- NetBSD (<http://www.netbsd.org>)
- OpenBSD (<http://www.openbsd.org>)
- Solaris (<http://www.sun.com/software/solaris>)

Φιλοσοφία UNIX

- Απλότητα και ευελιξία
 - Μικρά, ανεξάρτητα και συγκεκριμένα προγράμματα.
 - Μπορούν να συνδυαστούν μικρά προγράμματα για την εκτέλεση πολύπλοκων προβλημάτων μέσω του μηχανισμού διοχέτευσης (pipe).
- Ανάπτυξη σε γλώσσα C
 - Εύκολη η μεταφορά σε διαφορετικούς υπολογιστές.
- Ανακύκλωση κώδικα
 - Μια εφαρμογή δεν γραφόταν ως ενιαίο και αδιαίρετο πρόγραμμα αλλά ως ένα σύνολο υποπρογραμμάτων.

Ιστορική εξέλιξη του Linux

- **1971** - Ο Richard Stallman (<http://www.stallman.org>), υποστήριξε την ιδέα του ελεύθερου λογισμικού (free software). Ελεύθερο για τον Stallman σημαίνει ότι όλοι πρέπει να είχαν το δικαίωμα να πάρουν, να χρησιμοποιήσουν, να εξετάσουν, να τροποποιήσουν και να διανέμουν το λογισμικό.
- Ο όρος «free software» αναφέρεται στην ελευθερία (freedom) και όχι δωρεάν.
- **1984** - Ο Stallman ίδρυσε το Free Software Foundation (FSF) και ανέπτυξε το έργο GNU (GNU's Not Unix). (<http://www.fsf.org> και <http://www.gnu.org>).

Ιστορική εξέλιξη του Linux

- Ο σκοπός του έργου GNU ήταν να αναπαράγει δημοφιλή εργαλεία του UNIX και ένα ολόκληρο λειτουργικό σύστημα παρόμοιο με το UNIX, με νέο κώδικα, που θα μπορούσε να διανεμηθεί ελεύθερα και χωρίς διεκδικήσεις δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας.
- **Αρχές 1990** - Γράφτηκαν χρήσιμα εργαλεία όπως ο επεξεργαστής κειμένου GNU Emacs και ο μεταγλωττιστής GNU C.

Ιστορική εξέλιξη του Linux

- Για να διατηρήσουν τα δικαιώματα του λογισμικού GNU και να συνεχίσουν να διανέμουν ελεύθερα στο ευρύ κοινό, το FSF ανέπτυξε τη γενική άδεια χρήσης GNU General Public License (GPL).
- Η GNU GPL παρέχει τη δυνατότητα αντιγραφής, χρήσης, τροποποίησης και αναδιανομής λογισμικού GNU, αρκεί αυτή η ελευθερία χρήσης, τροποποίησης και διανομής να μεταβιβάζεται σε όποιον χρησιμοποιεί τη δική σας έκδοση του λογισμικού.

<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>

Ιστορική εξέλιξη του Linux

- Ο σκοπός του GNU ήταν μια πλήρη υλοποίηση UNIX περιλαμβανομένου και το πυρήνα. Τα εργαλεία GNU ήταν πολλά και δημοφιλή αλλά ο πυρήνας ήταν δύσκολη εργασία. Ο Stallman συνέχιζε να εργάζεται στον δικό του πυρήνα που ονομάζεται GNU Hurd.
- **1991** - Ο Linus Torvalds φοιτητής στο Πανεπιστήμιο του Ελσίνκι στη Φινλανδία, έγραψε το δικό του πυρήνα του UNIX εμπνευσμένο από το λειτουργικό σύστημα Minix του Andrew Tanenbaum (ένα σύστημα UNIX για PC) στα πλαίσια μιας εργασίας στην οποία ήθελε να δημιουργήσει ένα σύστημα UNIX για PC.

Ιστορική εξέλιξη του Linux

- Ο Linus μοίραζε το πηγαίο κώδικα του πυρήνα του με κάποιους φίλους στην ομάδα συζητήσεων (comp.os.minix) του Internet. Σύντομα, μια ομάδα προγραμματιστών από όλο τον κόσμο πρόσθεσαν περισσότερες λειτουργίες και διορθώσεις για τυχόν προβλήματα του πυρήνα. Ο πυρήνας αυτός ονομάστηκε Linux. Η εργασία αυτή συμπλήρωσε το κενό του έργου GNU.
- **Οκτώβριος 1991** - Ο Linus ανακοίνωσε την πρώτη έκδοση του Linux, την 0.01.
- **Αρχές 1992** - Το Linux συνδυάστηκε με τα εργαλεία GNU και δημιουργήθηκε ένα πλήρες λειτουργικό σύστημα παρόμοιο με το UNIX, που το όνομα του πήρε από το όνομα του πυρήνα.

Ιστορική εξέλιξη του Linux

- Οι περισσότεροι άνθρωποι ότι αναφέρουν ως Linux αναφέρεται πιο σωστά GNU/Linux.
- **Μάρτιος 1994** - Κυκλοφόρησε το Linux στην έκδοση 1.0.
- **1994 - σήμερα:** Κυκλοφορούν διάφορες εκδόσεις Linux που υποστηρίζουν περισσότερο υλικό και περιλαμβάνουν πολλά εργαλεία. Η τρέχουσα έκδοση του πυρήνα του Linux είναι 2.6.
- Η εξέλιξη του Linux ήταν πολύ ταχύτερη από εκείνη του GNU Hurd.

Πηγές για την Ιστορία Linux

- Ιστοσελίδες (Webpages)
 - <http://www.linuxgazette.com/node/9721>
 - <http://en.wikipedia.org/wiki/Linux>

Έννοιες πρόγραμμα - διεργασία

- Ένα αρχείο είναι μια συλλογή δεδομένων που αποθηκεύονται συνήθως σε ένα δίσκο.
- Ένα πρόγραμμα είναι μια συλλογή bytes, που αντιπροσωπεύουν τον κώδικα και τα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα σε ένα αρχείο.
- Όταν εκκινεί ένα πρόγραμμα, αυτό φορτώνεται από τον δίσκο στην RAM. Όταν εκτελείται ένα πρόγραμμα, καλείται διεργασία.

Χαρακτηριστικά Linux

- Ελεύθερο ανοιχτό πηγαίο κώδικα λειτουργικό σύστημα Unix για PCs.
 - Ο πηγαίος κώδικας υπό την GNU GPL είναι διαθέσιμος σε οποιοδήποτε είτε για να χρησιμοποιήσει είτε για να τον τροποποιήσει και να τον διανείμει.
 - Ο κώδικας είναι διαθέσιμος για download από το επίσημο site <http://www.kernel.org> ή από ένα Linux CD.
- Σύστημα πολλών χρηστών (multiuser).
 - Επιτρέπει σε πολλούς χρήστες να προσπελούν ένα σύστημα υπολογιστή ταυτόχρονα.
- Ταυτόχρονη εκτέλεση πολλών διεργασιών (πολυδιεργασία, multitasking).
 - Υποστηρίζει τη δημιουργία και την ταυτόχρονη εκτέλεση πολλών διεργασιών και προγραμμάτων.

Χαρακτηριστικά Linux

- Υποστήριξη συστημάτων πολλών επεξεργαστών.
 - Υποστηρίζει συστήματα πολλών επεξεργαστών (όπως οι μητρικές κάρτες διπλού Pentium), με υποστήριξη μέχρι 16 επεξεργαστών σε ένα σύστημα, κάτι το οποίο είναι σημαντικό για διακομιστές (servers) υψηλών επιδόσεων και επιστημονικές εφαρμογές.
- Συμβατότητα με διάφορα πρότυπα UNIX.
 - Το Linux είναι συμβατό με τα πρότυπα UNIX (IEEE POSIX, System V και BSD) σε επίπεδο κώδικα.

Χαρακτηριστικά Linux

- Φορητότητα (portability).
 - Το Linux είναι δυνατό να λειτουργήσει σε μια μεγάλη ποικιλία αρχιτεκτονικών ΚΜΕ συμπεριλαμβανομένων των Intel x86, SPARC, Alpha, PowerPC, MIPS, Motorola 680x0 (m68k) και IBM System/390.
- Πολλά μικρά βοηθητικά προγράμματα ή προγράμματα κοινής χρήσης (utilities).
 - Προγράμματα συστήματος (π.χ. compilers, κλπ)
 - Προγράμματα εφαρμογών (π.χ. επεξεργαστής κειμένου, λογιστικό πακέτο κλπ)

Χαρακτηριστικά Linux

- Υποστήριξη διάφορων τύπων συστημάτων αρχείων.
- Υποστήριξη Προγραμματιστή.
 - Το Linux είναι ανοικτό κώδικα και τα χαρακτηριστικά του προσπελούνται εύκολα από την C μέσω ενός συνόλου ρουτινών βιβλιοθήκης, όπως οι κλήσεις συστήματος.
- Συνύπαρξη με άλλα λειτουργικά συστήματα.
 - Το Linux είναι δυνατό να συνυπάρξει με επιτυχία σε ένα σύστημα στο οποίο υπάρχουν εγκαταστημένα άλλα λειτουργικά συστήματα όπως Windows, OS/2 ή άλλες εκδόσεις UNIX.
- Επικοινωνίες (communications).
 - Πλήρη υποστήριξη δικτύωσης TCP/IP.

Γιατί Linux;

- Διατίθεται ελεύθερα.
- Το Linux χρησιμοποιείται σε PCs χαμηλού κόστους.
- Σταθερό, δυναμικό και ευέλικτο λειτουργικό σύστημα.
- Η φιλοσοφία ανάπτυξης του Linux βασίζεται στην κοινότητα χρηστών και είναι διαφορετική από άλλα λειτουργικά συστήματα.
- Προσαρμογή στις ανάγκες του χρήστη λόγω του ελεύθερου λογισμικού.
- Το Linux διαθέτει μια τεράστια βάση εφαρμογών λογισμικού υψηλής ποιότητας που είναι ελεύθερα διαθέσιμες στους χρήστες - από επιστημονικές εφαρμογές μέχρι πολυμέσα και παιχνίδια.
- Ο πυρήνας είναι πολύ μικρός και συμπαγής.

Γιατί Linux;

- Το Linux χρησιμοποιεί εξαιρετικά το υλικό του υπολογιστή και τις δυνατότητες της πολυδιεργασίας.
- Προσφέρει καλύτερες επιδόσεις δικτύωσης και ασφάλειας.
- Μικρές απαιτήσεις σε μνήμη και χώρο.
- Χρησιμοποιείται πολύ σε ερευνητικά ιδρύματα και πανεπιστήμια για έρευνα και για τη διδασκαλία προγραμματισμού και λειτουργικών συστημάτων.
- Παρέχει ένα εξαιρετικό περιβάλλον προγραμματισμού και ανάπτυξης λογισμικού.

Γιατί Linux;

- Διακομιστές Internet και διάφορες υπηρεσίες εκτελούν καλά στο Linux.
 - Το 65% των web servers παγκοσμίως είναι υπολογιστές Linux που τρέχουν το Apache.
- Το Linux επιτρέπει τη δημιουργία μιας μεγάλης συστοιχίας υπολογιστών (cluster) για να επιλύσει τα πιο απαιτητικά από υπολογιστικής άποψης, προβλήματα της φυσικής και άλλων ερευνητικών υπολογισμών. Η συστοιχία αποτελείται από μια συλλογή PCs με Linux.
- Παρέχει καλή υποστήριξη χρηστών και καλή τεκμηρίωση (ιστοσελίδες, βιβλία, έγγραφα "how-to", κλπ)

Διανομές (Distributions)

- Αρχικά η εγκατάσταση του λειτουργικού Linux ήταν χρονοβόρα και αρκετά επιρρεπής σε λάθη.
- Διότι ο χρήστης έπρεπε να μεταφορτώσει (download) όλα τα απαραίτητα αρχεία του πυρήνα και των συνοδευτικών εργαλείων, να τα μεταγλωττίσει και να τα εγκαταστήσει.
- Υπήρξε ανάγκη δημιουργίας διανομών του Linux.

Διανομές (Distributions)

- Το λογισμικό Linux κυκλοφορεί ως διανομή, η οποία είναι ένα σύνολο προσυσκευασμένου λογισμικού που συνθέτει ένα πλήρες λειτουργικό σύστημα.
- Οι διανομείς κάνουν τα εξής:
 - Μεταγλωττίζουν τους πηγαίους κώδικες των προγραμμάτων που είναι απαραίτητα και του πυρήνα.
 - Προσθέτουν εύχρηστα και φιλικά προγράμματα εγκατάστασης ώστε να προσφέρουν ένα πλήρες λειτουργικό σύστημα, έτοιμο για εγκατάσταση.

Διανομές (Distributions)

- Οι πιο δημοφιλείς διανομές Linux, είναι:
 - Red Hat Linux (<http://www.redhat.com/>)
 - Mandriva (Mandrake) (<http://www.mandrakesoft.com/>)
 - Slackware (<http://www.slackware.com/>)
 - Debian (<http://www.debian.org>)
 - S.u.S.E. (<http://www.suse.com/>)
- Κάθε διανομή έχει μια διαφορετική μέθοδο εγκατάστασης και περιέχει διαφορετικά εργαλεία συντήρησης λογισμικού.
- Κάθε διανομή έχει τα δικά της πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

Πηγές Πληροφοριών για το Linux στο Internet

- Ιστοσελίδες (Web pages)
 - Linux Documentation Project (<http://www.linuxdoc.org>)
 - Linux Journal (<http://www.linuxjournal.com/>)
 - TUX Magazine (<http://www.tuxmagazine.com/>)
 - Linux Online (<http://www.linux.org>)
 - Hellenic Linux (<http://www.linux.gr>)
 - Greek Source for Linux (<http://www.tux.gr>)
 - HELLUG (<http://www.hellug.gr>)

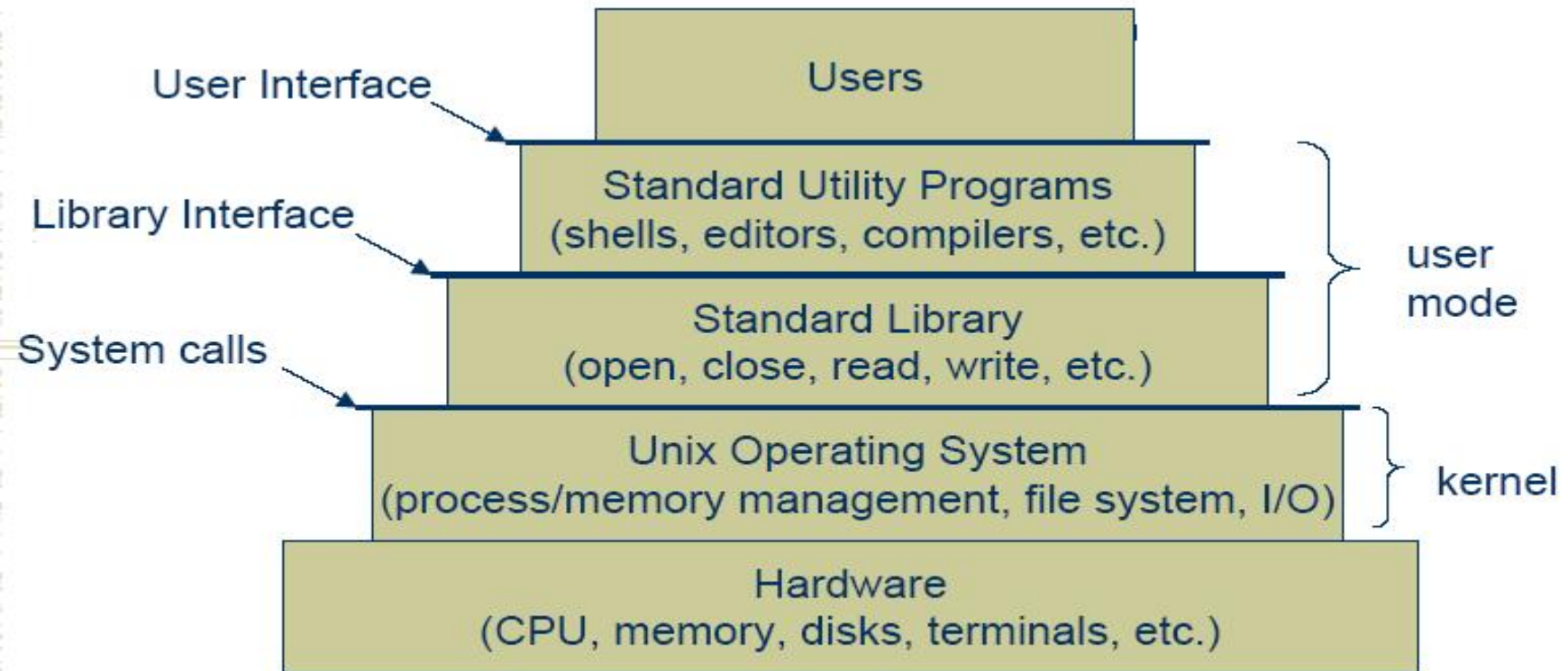
Πηγές Πληροφοριών για το Linux στο Internet

- Ομάδες συζητήσεων (Newsgroups)
 - `comp.os.linux.advocacy`
 - `comp.os.linux.announce`
 - `comp.os.linux.answers`
 - `comp.os.linux.hardware`
 - `comp.os.linux.networking`
 - `comp.os.linux.setup`

Λογική οργάνωση Linux

- Το Linux αποτελείται από 5 επίπεδα από το χαμηλότερο προς το υψηλότερο.
 - Υλικό (hardware)
 - Πυρήνας (kernel)
 - Φλοιός (shell) και Γραφική διεπαφή χρήστη (Graphical User Interface - GUI)
 - Σύστημα αρχείων (file system)
 - Προγράμματα
 - Προγράμματα συστήματος (system utilities)
 - Προγράμματα εφαρμογών (application programs)

Λογική οργάνωση Linux



Πυρήνας

- Ο πυρήνας είναι η καρδιά του λειτουργικού συστήματος.
- Ο πυρήνας προσφέρει βασικές υπηρεσίες χρονοπρογραμματισμού διεργασιών, εικονικής μνήμης, διαχείρισης αρχείων, εισόδου/εξόδου σε συσκευές και δικτύου.
- Ο πυρήνας αποτελείται από ένα σύνολο συναρτήσεων χαμηλού επιπέδου που βρίσκονται σταθερά στη μνήμη και ελέγχουν την λειτουργία του υπολογιστή.

Πυρήνας

- Οι συναρτήσεις του πυρήνα καλούνται με διάφορους τρόπους.
 - Ένα πρόγραμμα μπορεί να εκτελέσει μια κλήση συστήματος η οποία είναι μια συνάρτηση που κάνει τον πυρήνα να εκτελέσει κάποιον κώδικα για λογαριασμό του προγράμματος.
 - Όταν μια συσκευή υλικού δημιουργεί διακοπή, ο πυρήνας αναγνωρίζει τη διακοπή και εκτελεί την αντίστοιχη ρουτίνα αντιμετώπισης της διακοπής.
- Ο πυρήνας υποστηρίζει ένα μεγάλο αριθμό συσκευών υλικού και διαφόρων τύπων συστημάτων αρχείων.

Πυρήνας

- Ο πυρήνας φορτώνεται πρώτος στην κύρια μνήμη και παραμένει εκεί συνέχεια μέχρι ο υπολογιστής να τερματίζει.
- Ο πυρήνας είναι όλος γραμμένος σε γλώσσα προγραμματισμού C εκτός από κάποιες λίγες γραμμές οι οποίες είναι γραμμένες σε Assembly και οι οποίες αλλάζουν από πλατφόρμα σε πλατφόρμα.
- Ο κώδικας πυρήνας Linux είναι διαθέσιμος για download από το επίσημο site <http://www.kernel.org>.

Φλοιός και GUIs

- Ο φλοιός και η GUI είναι προγράμματα που εκκινούν αμέσως μετά την σύνδεση (login) στο σύστημα Linux.
- Παρέχουν μια διεπαφή επικοινωνίας ανάμεσα στο χρήστη και στον πυρήνα του Linux.
 - Περιμένουν από τον χρήστη εντολές για το τι θέλει να κάνει ο υπολογιστής.
- Το Linux υποστηρίζει δύο τύπους διεπαφής:
 - Φλοιούς γραμμής εντολών (command line shells)
 - Γραφικές διεπαφές (graphical interfaces)

Φλοιός και GUIs

- Φλοιούς γραμμής εντολών
 - Είναι πρόγραμμα που περιμένει από το χρήστη να πληκτρολογήσει εντολές για να εκτελεστούν.
 - Υπάρχουν αρκετά διαθέσιμα και δημοφιλή προγράμματα φλοιού όπως, Bourne Again (bash), C (csh), Korn (ksh), Bourne (sh), Z (zsh).
- Γραφικές διεπαφές
 - Είναι πρόγραμμα που εκτελεί εντολές με την χρήση γραφικής απεικόνισης.
 - Υπάρχουν δύο δημοφιλή προγράμματα όπως KDE και GNOME.
- Διαβάζουν, διερμηνεύουν τις εντολές του χρήστη και τις στέλνουν στον πυρήνα για εκτέλεση.

Σύστημα αρχείων

- Το σύστημα αρχείων είναι ο χώρος αποθήκευσης των αρχείων που απαρτίζουν το λειτουργικό σύστημα.
- Το Linux αναπαριστά κάθε μέρος του συστήματος ως ένα αρχείο.
 - Το πρόγραμμα είναι ένα αρχείο
 - Κάθε κατάλογος είναι ένα αρχείο
 - Κάθε τμήμα του υλικού είναι ένα αρχείο

Προγράμματα

- Προγράμματα συστήματος: προγράμματα που εκτελούν βασικές διεργασίες σε ένα σύστημα Linux.
 - Προγράμματα διακομιστών που ονομάζονται δαίμονες (daemons) που παρέχουν υπηρεσίες διαχείρισης και απομακρυσμένο δίκτυο.
- Προγράμματα εφαρμογών: προγράμματα που εκτελούν συγκεκριμένες εργασίες στον υπολογιστή.
 - Εργαλεία διαχείρισης αρχείων
 - Επεξεργαστές κειμένου (vi, emacs, pico)
 - Εργαλεία κειμένου (TeX, LaTeX)
 - Μεταγλωττιστές (C, C++, Java, Perl κλπ)
 - Πακέτα γραφικών (xfig, GIMP κλπ)
 - Εφαρμογές γραφείου (OpenOffice)
 - Εφαρμογές Internet (Netscape, Mozilla)

Χρήστες

- Το Linux είναι ΛΣ πολλών χρηστών που δίνει τη δυνατότητα σε περισσότερα από ένα άτομα να χρησιμοποιήσουν τον ίδιο υπολογιστή και ταυτόχρονα.
- Ένας οποιοδήποτε αριθμός χρηστών μπορεί να συνδεθεί σε ένα σύστημα Linux, που ο καθένας να εργάζεται ανεξάρτητα από τον άλλο και να έχει πρόσβαση σε συγκεκριμένους πόρους του συστήματος.
- Για να είναι διακριτοί οι χρήστες σε ένα σύστημα Linux, καθένα από αυτούς έχει ένα μοναδικό λογαριασμό χρήστη.

Λογαριασμός χρήστη

- Ο λογαριασμός περιλαμβάνει:
 - Όνομα χρήστη (username ή login name),
 - Κωδικός πρόσβασης (password),
 - Ταυτότητα χρήστη και ομάδας (userid and groupid)
 - Προσωπικός κατάλογος χρήστη (home directory)
 - Φλοιός (shell)

Όνομα χρήστη

- Το όνομα χρήστη είναι τυπικά μια ακολουθία αλφαριθμητικών χαρακτήρων με μήκος όχι μεγαλύτερο από 8. Συνήθως είναι συνδυασμός των αρχικών γραμμάτων του επιθέτου και του ονόματος του χρήστη: christos, chrispan.
- Το όνομα χρήστη ταυτοποιεί αρχικά τα χαρακτηριστικά του λογαριασμού.
- Το όνομα χρήστη συνήθως χρησιμοποιείται ως διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email address). Π.χ. chrispan@uom.gr

Κωδικός Πρόσβασης

- Ένας κωδικός πρόσβασης είναι μια μυστική λέξη που τη γνωρίζει μόνον ο χρήστης (ούτε το σύστημα τη γνωρίζει!)
- Όταν ο χρήστης εισάγει το κωδικό πρόσβασης στο σύστημα, το σύστημα το κρυπτογραφεί και το συγκρίνει με την αποθηκευμένη λέξη που αντιστοιχεί στο όνομα χρήστη.
- Το μήκος των κωδικών πρόσβασης συνήθως δεν υπερβαίνει τους 8 χαρακτήρες σε μήκος.
- Συνιστάται η συμπερίληψη αριθμών και ειδικών χαρακτήρων (μη χρησιμοποιείτε αυτούσιες αγγλικές λέξεις!)

Ταυτότητα χρήστη

- Η ταυτότητα χρήστη είναι ένας ακέραιος αριθμός που ταυτοποιεί έναν λογαριασμό Linux. Κάθε ταυτότητα χρήστη είναι μοναδική.
- Είναι ευκολότερο και περισσότερο αποτελεσματικό για το σύστημα να χρησιμοποιεί έναν αριθμό παρά ένα αλφαριθμητικό ως όνομα χρήστη.
- Δεν απαιτείται να γνωρίζετε τη δική σας ταυτότητα χρήστη.

Ταυτότητα ομάδας

- Το Linux περιλαμβάνει την έννοια της ομάδας (group) των χρηστών.
- Μια ομάδα μπορεί να διαμοιράζεται αρχεία και ενεργές διεργασίες.
- Κάθε λογαριασμός αντιστοιχείται σε μια πρωτεύουσα ομάδα (primary group).
- Η ταυτότητα ομάδας είναι ένας αριθμός που αντιστοιχεί στη πρωτεύουσα ομάδα.
- Ένας λογαριασμός μπορεί να ανήκει σε πολλές ομάδες (αλλά έχει μία πρωτεύουσα ομάδα).

Προσωπικός κατάλογος χρήστη

- Ο προσωπικός κατάλογος είναι μια περιοχή του συστήματος αρχείων όπου αποθηκεύονται τα αρχεία κάθε λογαριασμού (χρήστη).
- Ένας κατάλογος (directory) είναι ότι και ένας φάκελος στα Windows.
- Πολλές εντολές και εφαρμογές του Linux χρησιμοποιούν το προσωπικό κατάλογο του λογαριασμού ως χώρο αναζήτησης των αρχείων προσαρμογής (customization files).
 - π.χ. για την διαμόρφωση του περιβάλλοντος εργασίας του χρήστη, ποιο φλοιό θα χρησιμοποιηθεί κλπ.
- Το όνομα του προσωπικού καταλόγου (home directory) συνήθως είναι ίδιο με το όνομα χρήστη.

Φλοιός

- Ο φλοιός είναι ένα πρόγραμμα Linux που παρέχει μια αλληλεπιδραστική συνεργασία (interactive session) μεταξύ χρήστη και συστήματος - είναι συνήθως μια διεπαφή χρήστη γραμμής εντολών.
- Διαβάζει τις εντολές που δίνει ο χρήστης από το πληκτρολόγιο, τις ερμηνεύει και ενεργοποιεί τα κατάλληλα προγράμματα για να τις εκτελέσουν.
- Κατά τη σύνδεση σε ένα σύστημα Linux (login) το πρόγραμμα που αρχικά αλληλεπιδρά με το χρήστη είναι ο φλοιός.
- Υπάρχουν αρκετά διαθέσιμα και δημοφιλή προγράμματα φλοιού.

Υπερχρήστης

- Σε ένα σύστημα Linux υπάρχουν πολλοί χρήστες και υπάρχει ανάγκη διαχείρισης.
- Σε κάθε σύστημα Linux υπάρχει ένας χρήστης που έχει την δυνατότητα της διαχείρισης του συστήματος και ονομάζεται υπερχρήστης (superuser).
- Ο υπερχρήστης έχει πρόσβαση σε όλα τα αρχεία και προγράμματα του συστήματος για δύο λόγους:
 - Ο υπερχρήστης πρέπει να έχει την δυνατότητα να διαχειρίζεται την βάση των χρηστών.
 - Αν κάτι πάει στραβά στο σύστημα, ο υπερχρήστης πρέπει να έχει πλήρη πρόσβαση στο σύστημα για να επιδιορθώσει το πρόβλημα.
- Ο λογαριασμός του υπερχρήστη έχει όνομα χρήστη root και κωδικός πρόσβασης.

Πρόσβαση στο Linux

- Πρόσβαση σε ένα σύστημα Linux απαιτεί την ύπαρξη ενός λογαριασμού (account) χρήστη.
- Η σύνδεση σε ένα σύστημα Linux μπορεί να γίνει:
 - μέσω ενός τοπικού τερματικού του συστήματος
 - μέσω πρόσβασης διαμέσου του δικτύου
 - χρήση telnet client connection, SSH (Secure CRT) ή
 - άλλων εργαλείων απομακρυσμένης πρόσβασης (remote access client)

Πρόσβαση στο Linux

- Μετά την σύνδεση σε ένα σύστημα Linux εμφανίζεται μια οθόνη σύνδεσης. Η οθόνη σύνδεσης μπορεί να είναι:
 - Διεπαφή γραμμής εντολών ή
 - Γραφική διεπαφή
- Ο χρήστης αφού συνδεθεί εκτελεί εντολές και προγράμματα.
- Η αποσύνδεση από το Linux γίνεται μέσω του logout.

Απομακρυσμένη σύνδεση

- Για να συνδεθούμε σε ένα σύστημα Linux που βρίσκεται στο εργαστήριο από το σπίτι μας ή από άλλο μέρος χρησιμοποιούμε προγράμματα telnet ή ssh.
- Στο μάθημα αυτό μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το πρόγραμμα "PuTTY" για Windows που είναι ελεύθερο διαθέσιμο πρόγραμμα telnet και ssh.
- Υπάρχει και το πρόγραμμα SSH Secure Shell για non-commercial version (<http://www.ssh.com>).

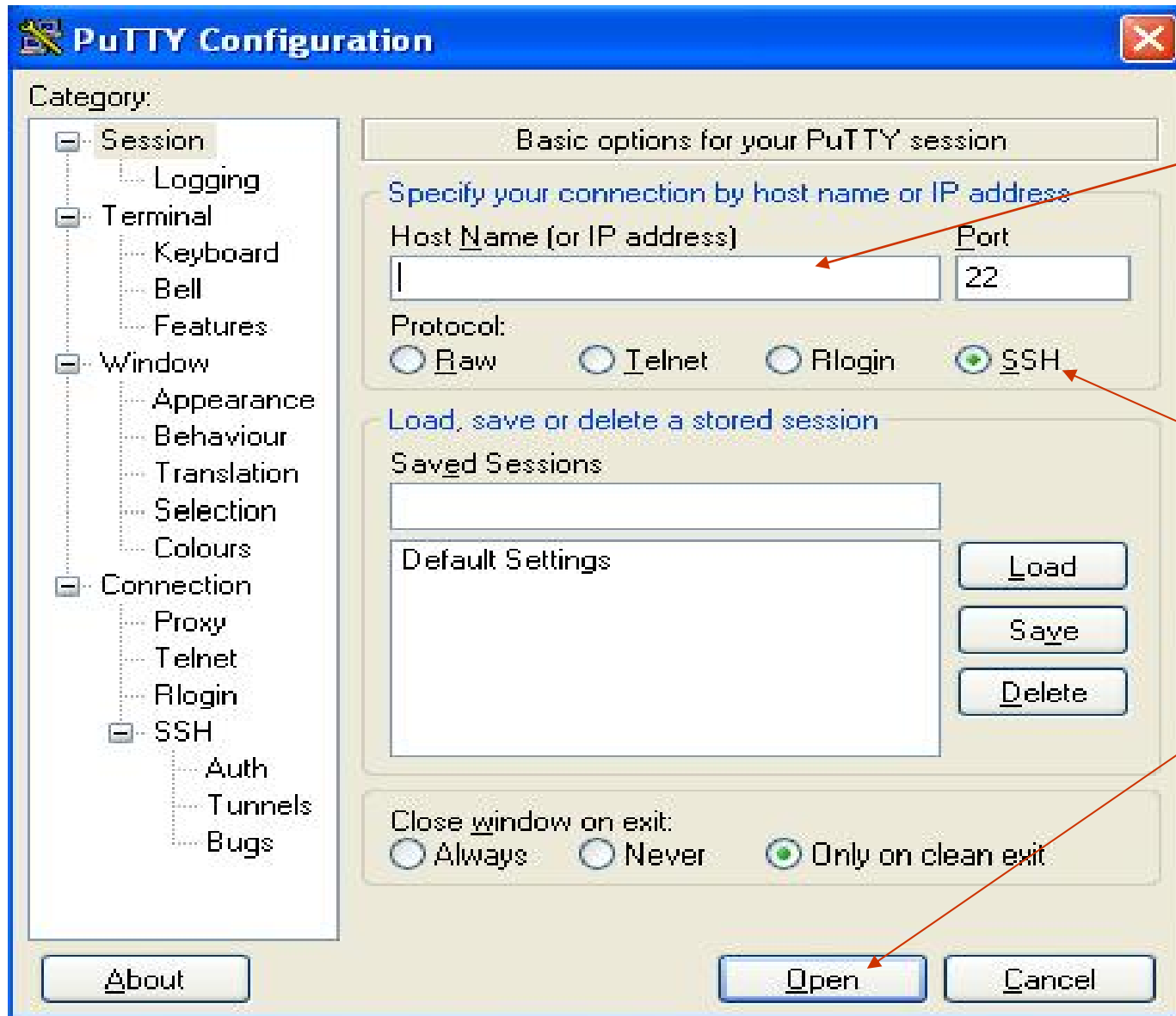
Τι είναι PuTTY;

- Το PuTTY είναι ένα δημοφιλές πρόγραμμα και μέθοδος για απομακρυσμένη σύνδεση σε συστήματα UNIX/Linux.
- Έμπειροι χρήστες δεν χρησιμοποιούν το telnet των Windows για διάφορους λόγους. Το πιο σημαντικό είναι ότι αποκαλύπτει το κωδικό πρόσβασης σε οποιοδήποτε στο δίκτυο, ενώ το PuTTY κρυπτογραφεί το κωδικό πρόσβασης.
- Το πρόγραμμα PuTTY είναι διαθέσιμος για download από το site

<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html>

Παραμετροποίηση PuTTY

- Το PuTTY είναι ένα πολύ μικρό πρόγραμμα και δεν απαιτείται εγκατάσταση παρά μόνο διπλό κλικ στο αρχείο `putty.exe` και εμφανίζεται η επόμενη οθόνη.
- Μετά την σύνδεση στο σύστημα εμφανίζεται ένα καινούργιο παράθυρο που εισάγουμε το όνομα χρήστη και κωδικός πρόσβασης που έχουμε λογαριασμό στο σύστημα.



② Εισάγουμε το όνομα του υπολογιστή
π.χ. eos.uom.gr

① Επιλέγουμε το ssh

③ Πατάμε το πλήκτρο "Open"

Σύνδεση μέσω γραμμής εντολών

- Για να συνδεθούμε σε ένα σύστημα Linux είτε απομακρυσμένα είτε μέσω τοπικού τερματικού ακολουθούμε την παρακάτω διαδικασία.
- Το σύστημα Linux εμφανίζει μια οθόνη σύνδεσης η οποία ζητά το όνομα του χρήστη. Ενδεικτικά εμφανίζει στην οθόνη το εξής:

```
login as:
```

- Ο χρήστης εδώ πρέπει να πληκτρολογήσει το όνομα του λογαριασμού του πχ:

Σύνδεση μέσω γραμμής εντολών

```
login as:panosm
```

και στην συνέχεια πατάει το πλήκτρο ENTER.

- Στην συνέχεια το Linux ζητά το κωδικό πρόσβασης από το χρήστη. Ενδεικτικά εμφανίζει στην οθόνη το εξής:

```
login as:panosm  
panosm@eos.uom.gr's password:
```

Σύνδεση μέσω γραμμής εντολών

- Ο χρήστης τώρα πρέπει να πληκτρολογήσει το κωδικό πρόσβασης το οποίο δεν εμφανίζεται στην οθόνη για λόγους «ασφαλείας» και πατάει ENTER. (Προσοχή! Το Linux κάνει διάκριση ανάμεσα σε πεζά και κεφαλαία γράμματα.)

```
login as:panosm  
panosm@eos.uom.gr's password:  
eos>
```

- Μετά την επιτυχή σύνδεση ξεκινάει το πρόγραμμα φλοιού και εμφανίζεται το σύμβολο προτροπής (prompt) >.

Σύνδεση μέσω γραμμής εντολών

- Η προτροπή φλοιού είναι μια υπόδειξη ότι περιμένει από το χρήστη να πληκτρολογήσει εντολές και προγράμματα.
- Αν πληκτρολογήσει λάθος όνομα χρήστη ή κωδικός πρόσβασης εμφανίζει ένα μήνυμα από το σύστημα και παρουσιάζει ξανά την προτροπή login.

```
login as: panosm
panosm@eos.uom.gr's password:
Login incorrect
login as:
```


Σύνδεση μέσω γραμμής εντολών

- Μερικά συστήματα Linux κλειδώνει το λογαριασμό σας αν κάνετε περισσότερες από 3 φορές ανεπιτυχείς προσπάθειες σύνδεσης.
- Αυτό έχει σχεδιαστεί για λόγους ασφάλειας ώστε να αποτρέψει τους χρήστες που προσπαθούν να συνδεθούν σε ένα σύστημα, μαντεύοντας απλώς κωδικούς πρόσβασης.

Αλλαγή κωδικού πρόσβασης

- Όταν συνδέεστε για πρώτη φορά σε ένα σύστημα Linux, είναι καλή ιδέα να αλλάξετε τον αρχικό σας κωδικό πρόσβασης γιατί τον κωδικό το γνωρίζει και ένα άτομο ακόμη που το όρισε (ο διαχειριστής).
- Για την επιλογή ενός κωδικού πρόσβασης πρέπει να σκεφτείτε και να είναι καλός.
- Ο καλός κωδικός πρόσβασης σημαίνει ότι να το θυμόμαστε εύκολα και δύσκολα να μπορεί να το αποκαλύψει κάποιος.
- Ο καλός κωδικός πρόσβασης δεν είναι μια λέξη του λεξικού ούτε να είναι μέρος του ονόματος μας.

Αλλαγή κωδικού πρόσβασης

- Ο κωδικός πρόσβασης πρέπει:
 - Να το θυμόμαστε εύκολα.
 - Να περιλαμβάνει χαρακτήρες πεζά - κεφαλαία και ανάμεσα τους μερικούς αριθμούς.
 - Να το αλλάζουμε ανά τακτά χρονικά διαστήματα.
- Ο κωδικός πρόσβασης δεν πρέπει:
 - Να περιλαμβάνει κωδικούς που μπορούν εύκολα να αποκαλυφθούν. Π.χ. όνομα γνωστού μας, ημερομηνίες
 - Να το λέμε σε κάποιους.
 - Να χρησιμοποιήσουμε κωδικό που έχουμε χρησιμοποιήσει σε άλλο σύστημα.

Αλλαγή κωδικού πρόσβασης

- Για την αλλαγή κωδικού πρόσβασης, πληκτρολογούμε στην προτροπή φλοιού την εντολή `passwd`.
- Το Linux εμφανίζει το εξής:

```
$ passwd  
Current password:
```

- Ο χρήστης πληκτρολογεί το παλιό κωδικό πρόσβασης που δεν εμφανίζεται στην οθόνη και πατήστε ENTER.
- Το σύστημα εμφανίζει το εξής:

```
$ passwd  
Current password:  
New password (? For help):
```

Αλλαγή κωδικού πρόσβασης

- Έπειτα ο χρήστης εισάγει το νέο κωδικό πρόσβασης και ENTER.
- Προσοχή ! Ο κωδικός που εισάγετε πρέπει να είναι σε μήκος από 6 μέχρι 8 χαρακτήρες διαφορετικά το σύστημα δεν το δέχεται.
- Το Linux εμφανίζει την παρακάτω οθόνη:

```
$ passwd  
Current password:  
New password (? For help):  
New password (again):
```

- Ο χρήστης πληκτρολογεί ξανά το νέο κωδικό και πρέπει να είναι ακριβώς με την προηγούμενη εισαγωγή.

Αλλαγή κωδικού πρόσβασης

- Αν οι δύο κωδικοί πρόσβασης που πληκτρολόγησε ο χρήστης ταιριάζουν τότε εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη που δείχνει ότι άλλαξε ο κωδικός.

```
$ passwd  
Current password:  
New password (? For help):  
New password (again):  
Password changed for panosm
```

- Στην περίπτωση που οι κωδικοί δεν ταιριάζουν τότε ο κωδικός πρόσβασης δεν θα αλλάξει και εμφανίζει το μήνυμα "Password change aborted".

Έναρξη φλοιού

- Μετά την επιτυχή σύνδεση ξεκινάει το πρόγραμμα φλοιού και εμφανίζεται το σύμβολο προτροπής φλοιού.
- Υπάρχουν δημοφιλή προγράμματα φλοιού όπως Bourne (sh), Korn (ksh), C (csh), Bourne Again (Bash) κλπ. Στις περισσότερες διανομές Linux χρησιμοποιούν το φλοιό Bash ως προεπιλεγμένο πρόγραμμα.
- Κατά την εκκίνηση του φλοιού γίνεται αναζήτηση στο προσωπικό κατάλογο για τα αρχεία προσαρμογής του χρήστη (customization files).
 - Ο χρήστης μπορεί να αλλάξει το σύμβολο προτροπής φλοιού και μια ομάδα ρυθμίσεων δημιουργώντας νέα αρχεία προσαρμογής.

Έναρξη φλοιού - Εκτέλεση εντολών

- Ο φλοιός εμφανίζει το σύμβολο προτροπής και περιμένει το χρήστη να πληκτρολογήσει εντολές.
- Το σύμβολο προτροπής συνήθως είναι τα εξής:
 - \$
 - %
 - #
 - username@hostname>
 - hostname%
- Για να εκτελέσετε μια εντολή, εισάγετε το όνομα της και πατήστε ENTER.

Εργασίες φλοιού

- Ο φλοιός εκτελεί επαναληπτικά τις παρακάτω 4 εργασίες:
 - Εμφάνιση συμβόλου προτροπής
 - Ανάγνωση της εντολής του χρήστη
 - Επεξεργασία της εντολής
 - Εκτέλεση της εντολής

Σύνταξη εντολών

- Μια εντολή είναι ένα πρόγραμμα που λέει στο Linux να εκτελέσει.
- Η σύνταξη της εντολής είναι η εξής:
όνομα_εντολής [επιλογές][ορίσματα]
 - **όνομα_εντολής** εισάγουμε το όνομα της εντολής ακριβώς, διότι στο Linux υπάρχει διάκριση ανάμεσα στα μικρά και κεφαλαία γράμματα.
 - **επιλογές** δηλώνουν τον τρόπο με τον οποίο θα εκτελεστεί η εντολή.
 - **ορίσματα** δηλώνουν το αντικείμενο πάνω στο οποίο θα ενεργήσει η εντολή που συνήθως είναι αρχεία και κατάλογοι.

Σύνταξη εντολών

- Μετά την εισαγωγή της εντολής πατάμε το πλήκτρο ENTER.
- Οι αγκύλες που περιβάλλουν τις επιλογές και τα ορίσματα στη σύνταξη της εντολής σημαίνουν κάτι που είναι προαιρετικά.
- Οι επιλογές προηγούνται με μια παύλα (-) και ένα χαρακτήρα.
 - Π.χ. -a, -u, -l
- Μπορούμε να συνδυάσουμε περισσότερες από μια επιλογές σε μια εντολή αρκεί να υπάρχει η παύλα πριν τους χαρακτήρες.
 - Π.χ. -aul

Σύνταξη εντολών

- Μπορεί οι επιλογές να προηγούνται με δύο παύλες (--) και να ακολουθεί ένα περιγραφικό όνομα.
 - Π.χ. --verbose
- Πρέπει να υπάρχουν κενά ανάμεσα στην εντολή, στις επιλογές και στα ορίσματα.
- Μια εντολή μπορεί να έχει ή να μην έχει επιλογές και ορίσματα.
- Μια εντολή μπορεί να περιέχει περισσότερα από ένα ορίσματα οι οποίες χωρίζονται μεταξύ τους με ένα κενό.
- Για να εισάγουμε πολλαπλές εντολές στην γραμμή εντολών διαχωρίζονται με ερωτηματικό (;) και εκτελούνται σειριακά.

Μερικές απλές εντολές

- `date` - Εμφανίζει την τρέχουσα ημερομηνία και ώρα.
- `who` - Εμφανίζει μια λίστα χρηστών που βρίσκονται τώρα στο σύστημα.
- `cal` - Εμφανίζει το ημερολόγιο ενός συγκεκριμένου έτους.
- `clear` - Καθαρίζει την οθόνη.

Εντολή date

- Εμφανίζει ή ρυθμίζει την τρέχουσα ημερομηνία και ώρα.
- Σύνταξη: date [ορίσματα]
 - Χωρίς ορίσματα εμφανίζει την τρέχουσα ημερομηνία και ώρα.
 - Αν υπάρχουν ορίσματα τότε θέτει την ημερομηνία στη ρύθμιση που δίνουμε. Μόνο ένας υπερχρήστης μπορεί να θέσει την ημερομηνία και ώρα.
- Παραδείγματα
 - \$ date

Εντολή who

- Εμφανίζει μια λίστα χρηστών που βρίσκονται τώρα στο σύστημα μαζί με τις πληροφορίες σύνδεσης.
- Σύνταξη: who [am i]
 - Το όρισμα am i εμφανίζει το όνομα λογαριασμού του ιδιοκτήτη ενός φλοιού.
- Παραδείγματα
 - \$ who

Εντολή cal - CALENDAR

- Εμφανίζει το ημερολόγιο ενός συγκεκριμένου έτους.
- Σύνταξη: cal [μήνας][έτος]
 - Το όρισμα μήνας παίρνει τιμές από 1- 12.
 - Το όρισμα έτος παίρνει τιμές από 1 - 9999.
 - Χωρίς ορίσματα εμφανίζει το ημερολόγιο του τρέχοντος μήνας και έτους.
 - Αν υπάρχουν τα ορίσματα μήνας και έτος τότε εμφανίζει το ημερολόγιο του συγκεκριμένου μήνα και έτους.
- Παραδείγματα
 - \$cal
 - \$cal 9 2005

Εντολή clear

- Καθαρίζει την οθόνη.

Εντολές βοήθειας

- Στα συστήματα Linux διαθέτουν τεκμηρίωση για τα προγράμματα και εντολές που είναι εγκατεστημένα σε αυτά.
- Οι κυριότερες εντολές για βοήθειας είναι οι εξής:
 - man (MANual pages - σελίδες εγχειριδίου)
 - whatis
 - apropos
 - info

Εντολή man - MANual pages

- Οι σελίδες του εγχειριδίου είναι τα ηλεκτρονικά αντίγραφα της τεκμηρίωσης του UNIX η οποία διαιρείται σε 8 ενότητες (sections).
- Οι 8 ενότητες των σελίδων εγχειριδίων είναι:
 - Ενότητα 1: Εντολές και προγράμματα εφαρμογών.
 - Ενότητα 2: Κλήσεις συστήματος.
 - Ενότητα 3: Συναρτήσεις βιβλιοθήκης.
 - Ενότητα 4: Ειδικά αρχεία.
 - Ενότητα 5: Μορφοποιήσεις αρχείων.
 - Ενότητα 6: Παιχνίδια.
 - Ενότητα 7: Διάφορα.
 - Ενότητα 8: Εντολές διαχείρισης συστήματος.

Εντολή man - MANual pages

- Σύνταξη: man [επιλογές] λέξη
 - Εμφανίζει την σελίδα εγχειριδίου σχετικά με τη λέξη.
 - Λέξη μπορεί να είναι εντολή ή κλήση συστήματος ή παιχνίδι, κλπ
 - Όταν το man εμφανίζει βοήθεια για μια εντολή, δηλώνει σε ποια ενότητα εμφανίζεται η καταχώρηση.
 - Επιλογές:
 - -s δηλώνει το αριθμό ενότητας. Αν δεν ορίζεται ο αριθμός ενότητας, τότε εμφανίζεται η πρώτη καταχώρηση που βρίσκει το man.
 - -k εμφανίζει μια λίστα με όλες τις καταχωρήσεις του εγχειριδίου που περιέχουν τη λέξη.
- Παραδείγματα
 - \$ man who
 - \$ man -k date

Εντολή man - MANual pages

- Η δομή εγχειριδίων είναι η εξής:
 - NAME: όνομα και λειτουργία
 - SYNOPSIS: σύνταξη
 - DESCRIPTION: περιγραφή λειτουργίας
 - FILE: ποια αρχεία χρησιμοποιούνται
 - BUGS: τα προβλήματα που παρουσιάζονται
 - SEE ALSO: παρόμοιες εντολές

Εντολή `whatis`

- Εμφανίζει μια σύντομη περιγραφή σχετικά με μια εντολή.
- Σύνταξη: `whatis όνομα_εντολής`
- Παράδειγμα
 - `$whatis man`

Εντολή arpropos

- Ψάχνει για ένα συγκεκριμένο αρχείο στον υπολογιστή χρησιμοποιώντας μια λέξη - κλειδί.
- Σύνταξη: arpropos λέξη
- Παράδειγμα
 - \$ arpropos compiler

Αποσύνδεση μέσω γραμμής εντολών

Για να αποσυνδεθεί ο χρήστης από το Linux υπάρχουν διάφοροι ισοδύναμοι τρόποι.

- Πληκτρολόγηση της λέξης: `exit` και `ENTER`.
- Πληκτρολόγηση της λέξης: `logout` και `ENTER`.
- Κρατάμε το πλήκτρο `Control` πατημένο και πληκτρολογούμε τον χαρακτήρα `D`.

Σύνδεση μέσω γραφική διεπαφή

- Το Linux εμφανίζει την παρακάτω οθόνη σύνδεσης και περιμένει να δώσουμε όνομα χρήστη και ένα κωδικό πρόσβασης.



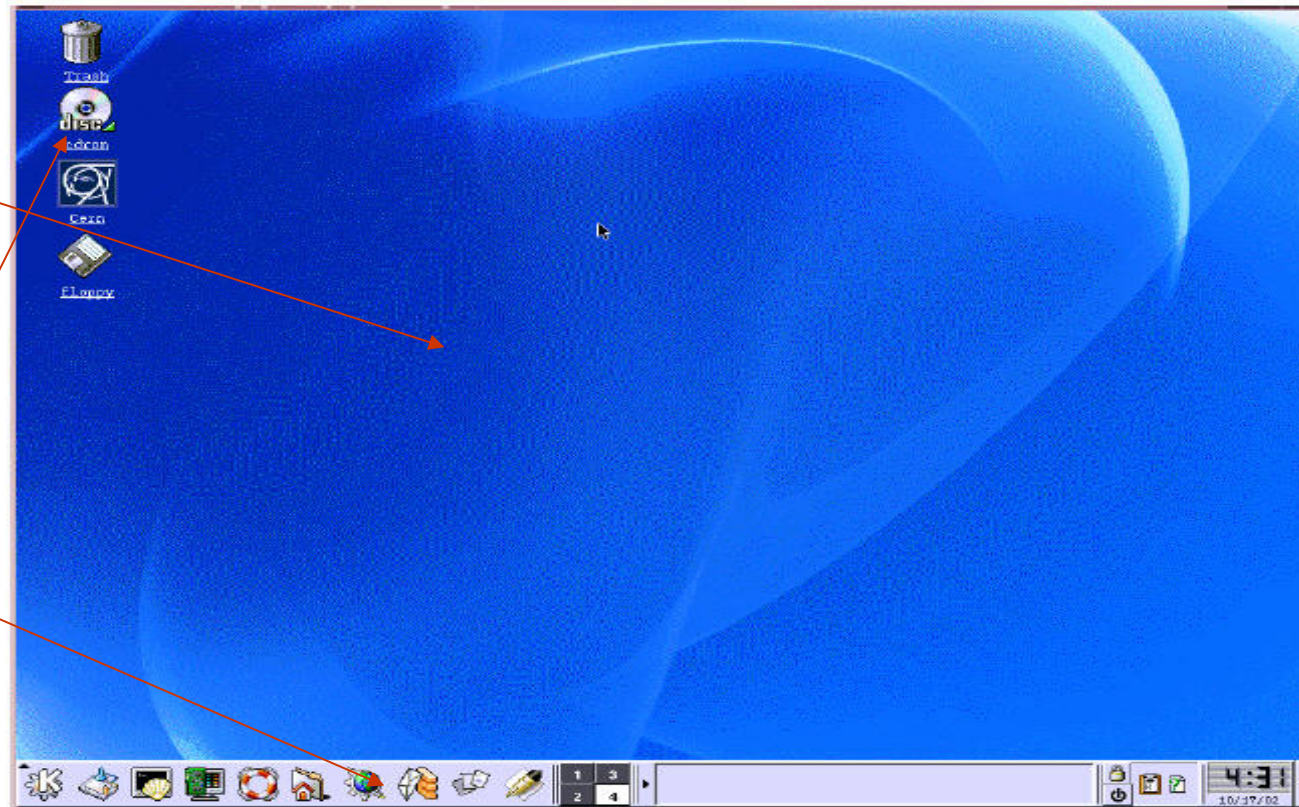
Περιβάλλον ΚΔΕ

- Αφού πληκτρολογήσουμε το όνομα χρήστη και το κωδικό πρόσβασης, συνδεόμαστε στο σύστημα και εμφανίζεται το περιβάλλον επιφάνειας εργασίας ΚΔΕ.

Επιφάνεια
Εργασίας

Εικονίδια

Παλέτα
κουμπιών



Παλέτα κουμπιών



1. Εκκίνηση των Εφαρμογών (Start Application)
2. Εμφάνιση επιφάνειας εργασίας (Show Desktop)
3. Φλοιός - Παράθυρο προσομοίωσης τερματικού (Shell - Terminal emulation window)
4. Κέντρο ελέγχου (Control Center)
5. Βοήθεια (Help)
6. Αρχικός Κατάλογος (Home Directory)
7. Konqueror εφαρμογή περιήγησης στο Web (Konqueror Web Browser)
8. Kmail
9. Koffice (Koffice Workspace)
10. Kate
11. Χώροι εργασίας (workspaces)

Τερματικό

- Για να ξεκινήσουμε να εισάγουμε και να εκτελούμε εντολές στον φλοιό πατάμε το κουμπί πρόγραμμα προσομοίωσης τερματικού από την γραμμή κουμπιών του KDE.

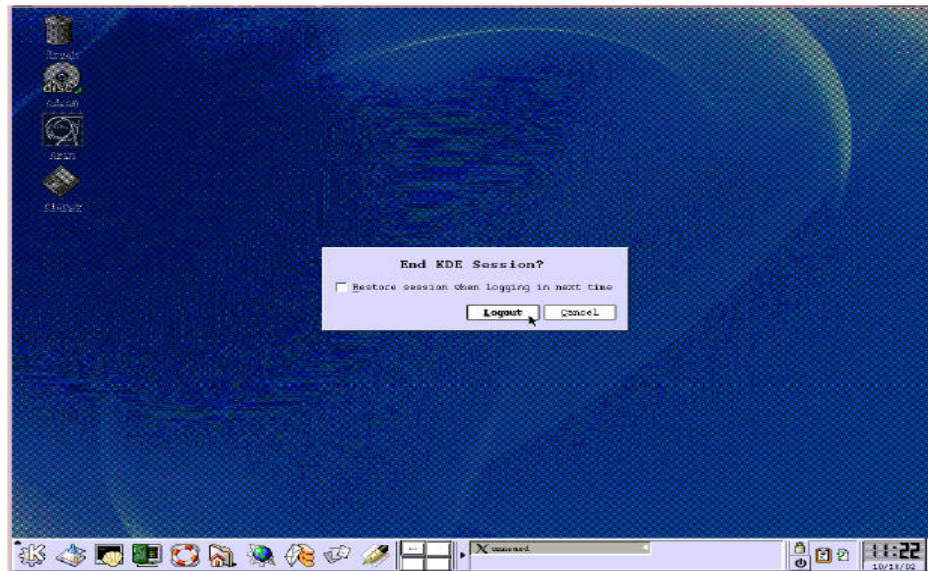


Τερματικό

- Το πρόγραμμα προσομοίωσης τερματικού δημιουργεί ένα παράθυρο τερματικού, ακριβώς σαν να ήμασταν συνδεδεμένοι σε ένα σύστημα Linux που διαθέτε μόνο φλοιό γραμμής εντολών.
- Για να βγείτε από το πρόγραμμα προσομοίωσης τερματικού, πληκτρολογήστε στην προτροπή φλοιού την εντολή `exit`.

Αποσύνδεση μέσω γραφική διεπαφή

- Για να αποσυνδεθούμε από το KDE ακολουθούμε τα εξής βήματα:
 - Κλείνουμε κάθε παράθυρο το οποίο έχουμε ανοίξει σε όλους τους χώρους εργασίας.
 - Κάνουμε κλικ με το ποντίκι στον τερματισμό εργασίας (logout).
 - Στην παρακάτω οθόνη η οποία εμφανίζεται κάνουμε κλικ στο πλήκτρο Logout.



Αποσύνδεση μέσω γραφική διεπαφή

- Μετά την αποσύνδεση από το KDE επιστρέφουμε στην οθόνη σύνδεσης και έχουμε τις εξής δυνατότητες:
 - Να ξανασυνδεθούμε στο σύστημα.
 - Να αφήσουμε κάποιον άλλο χρήστη να συνδεθεί με διαφορετικό όνομα χρήστη.
 - Να κάνουμε επανεκκίνηση ή τερματισμό του υπολογιστή.

Τερματισμός μέσω γραφική διεπαφή

- Εάν επιθυμούμε να αποσυνδεθούμε πλήρως από το σύστημα Linux και να κλείσουμε τον υπολογιστή μας ακολουθούμε τα εξής βήματα:
 - Κάνουμε κλικ στο εικονίδιο Shutdown και στη συνέχεια κλικ στο OK.



- Περιμένουμε περίπου μισό λεπτό έως ότου τερματιστεί πλήρως το Linux και να κλείσει ο υπολογιστής μας.