

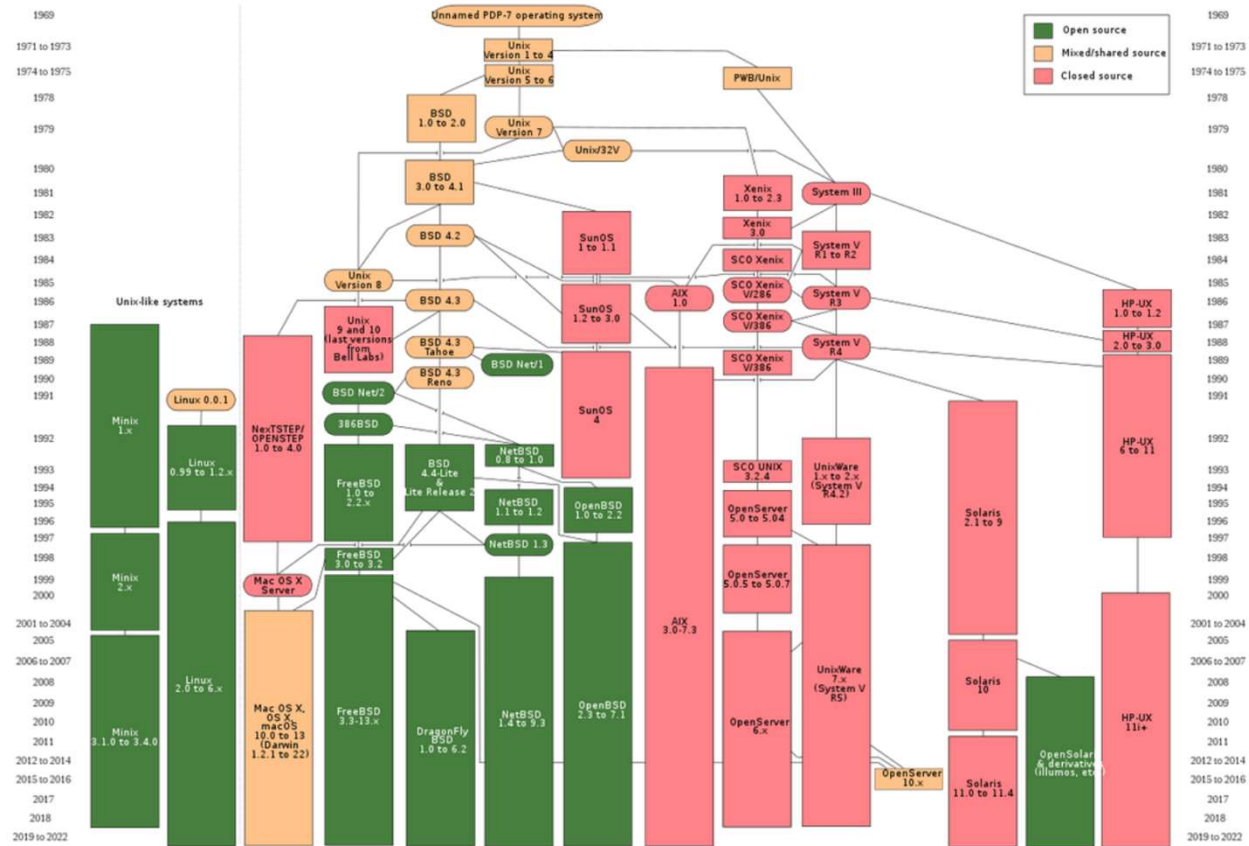
# Introduction to Linux

Fossaegean 2023

# Τι είναι το Linux

- Οικογένεια Λειτουργικών Συστημάτων ανοιχτού λογισμικού, που βασίζονται στον Linux Kernel (Πυρήνας).
- Η δημιουργία του ξεκίνησε το 1991, από τον Linus Torvalds στο Ελσίνκι
- Γραμμένο σε C, Assembly
- Προέρχεται από το UNIX - μεγάλη ιστορία
- Βρίσκεται από Υπερυπολογιστές μέχρι Ψυγεία
- Ελεύθερη διανομή και ελευθερία στην αλλαγή του κώδικα
- Πολλές διαφορετικές διανομές Linux
- 1991: Συνεργασία με το GNU Project
- 2021: Linux 5.14.9
- Οι περισσότερες ιστοσελίδες στηρίζονται σε Linux και οι top 500 υπερυπολογιστές χρησιμοποιούν κάποια διανομή Linux

# Πότε “γεννήθηκε” το Linux



# Πως ξεκίνησαν όλα

Τον Αύγουστο του 1991, ένας φοιτητής από τη Φινλανδία ξεκίνησε μια ανάρτηση στην ομάδα comp.os.minix με αυτή τη φράση:

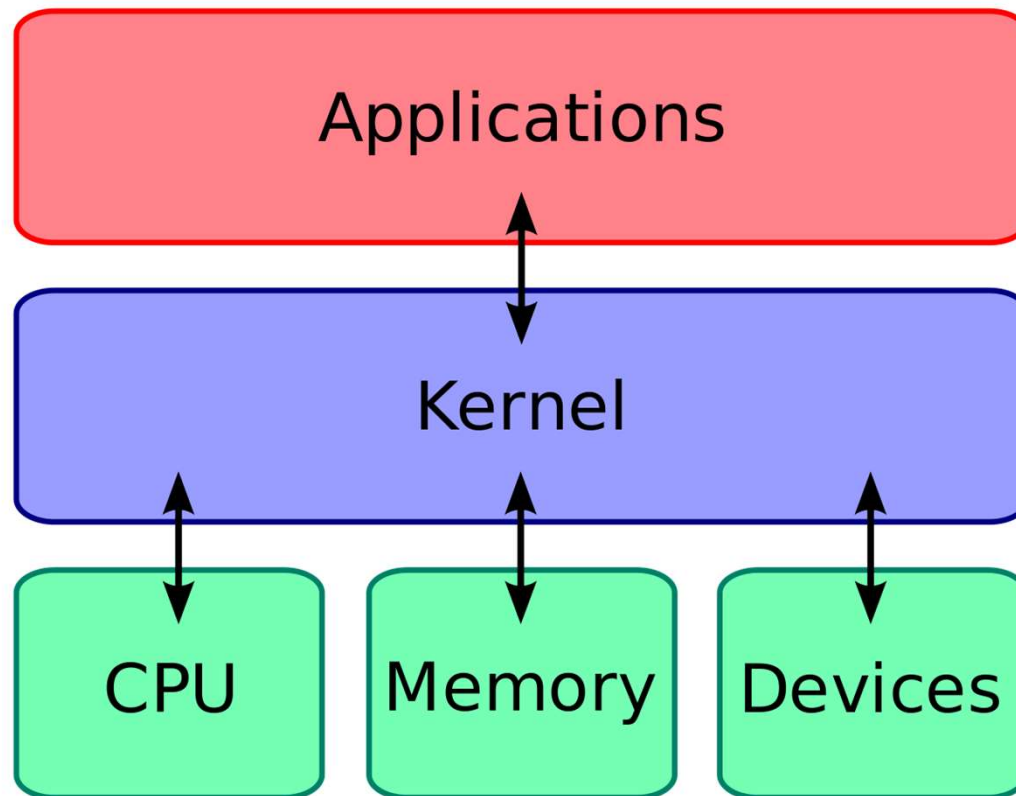
Hello everybody out there using minix -  
I'm doing a (free) operating system  
(just a hobby, won't be big and professional like gnu)  
for 386(486) AT clones.



# Τί είναι το Kernel

- Η καρδιά του Linux
- Διαχειρίζεται τους πόρους του ΛΣ
- CPU scheduling
- Διαχειρίζεται τη μνήμη
- Διαχειρίζεται τις διεργασίες

# Linux Kernel



# GNU/Linux

- GNU = Ακρωνύμιο για: Gnu is Not Unix
- GNU Project: Έργο Ανοικτού Λογισμικού με σκοπό να δώσει ελευθερία στους χρήστες, με την βοήθεια του ελεύθερου λογισμικού
- GNU: Λειτουργικό Σύστημα που του έλειπε λειτουργικός πυρήνας. Αργότερα χρησιμοποίησε τον πυρήνα του Linux και από τότε είναι γνωστά ως GNU/Linux
- Χρησιμοποιεί τις άδειες GNU General Public License, που διασφαλίζουν τις τέσσερις ελευθερίες του λογισμικού
- Υπάρχει και το GNU/Hurd που χρησιμοποιεί τον πυρήνα Hurd, αλλά δεν θεωρείται έτοιμο για εμπορική χρήση

# Σύμφωνα με τη NASA

## 3 The Linux Software License

Free Software Foundation, Inc., of 675 Mass Ave, Cambridge, MA 02139, USA has developed the GNU General Public License to encourage development and dissemination of free software. Most of Linux is covered by this License. The terms of this license, in summary, are as follows.

4

Software can be copyrighted but free. Free Software can be distributed, a service fee can be charged if desired, but the source code should also be available if requested by the end user. The software distributed can be modified, if desired, but this fact must be made clear to the end user. This 'derived' software must continue to be freely distributable. There is no warranty for free software.

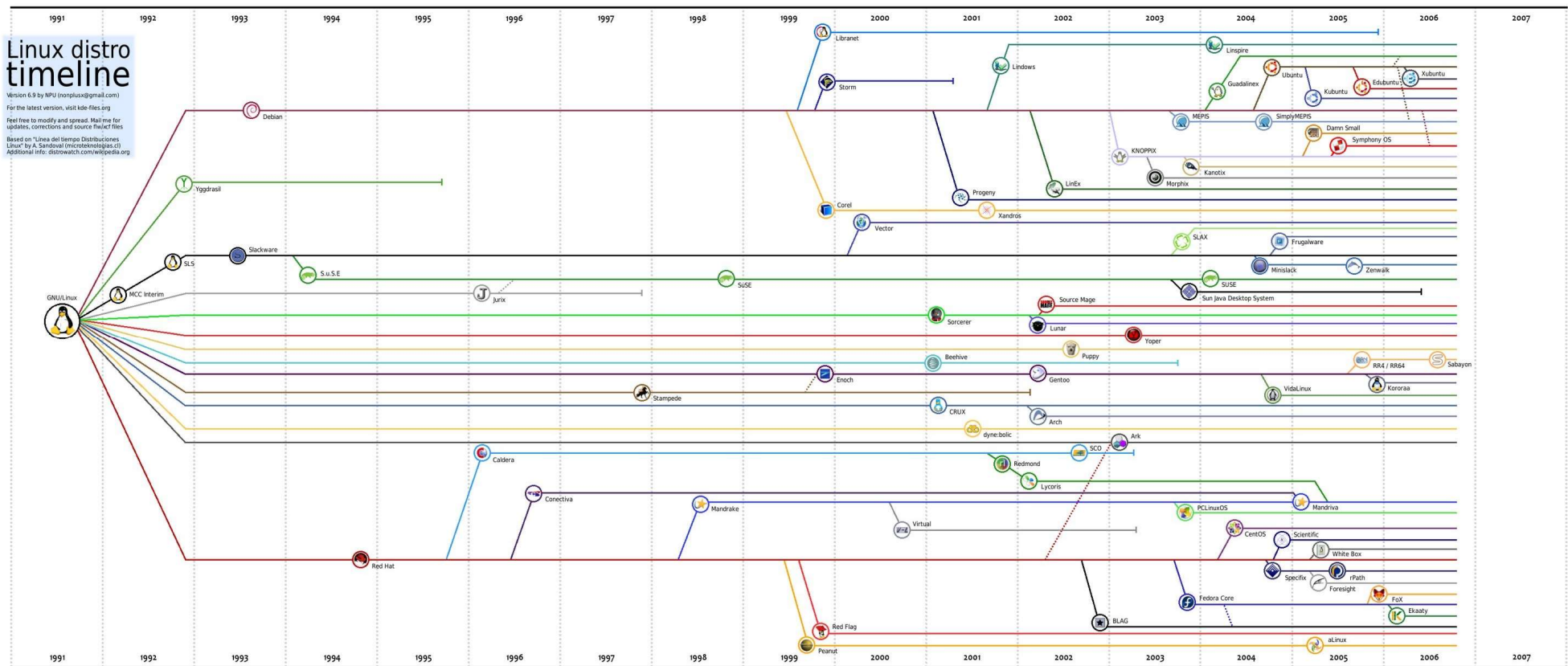
Of course a program *developed on* Linux may, if desired, be treated as a commercial product and be sold as such. However a *modification of* Linux cannot be made a commercial product. Many commercial companies distribute Linux and associated free software and charge a modest fee for this service. The purchaser of such a distribution is free to redistribute it with or without a fee. One may purchase a single CDROM or diskette set containing Linux and establish an entire laboratory with it.



# Τι είναι τα Linux Distros

- Λειτουργικά Συστήματα βασισμένα στον πυρήνα Linux.
- Ποικίλουν απο διανομές για ενσωματωμένες συσκευές, μέχρι διανομές για υπερυπολογιστές.
- Περιέχουν τον πυρήνα, εργαλεία και βιβλιοθήκες GNU, documentation, κάποιο παραθυρικό σύστημα (X11, Wayland) και κάποιο Desktop Environment
- Οι εφαρμογές αποθηκεύονται σε Repositories και με την χρήση του Package Manager μπορούμε να τις κατεβάσουμε.
- Υπάρχουν πάνω από 1000 διανομές Linux
- Από τις πιο γνωστές είναι: Debian, Ubuntu, Fedora, Kali Linux...
- Community-driven: Debian, Gentoo, Arch Linux
- Commercially-backed: Fedora, Ubuntu, Open SUSE

# Linux Distros



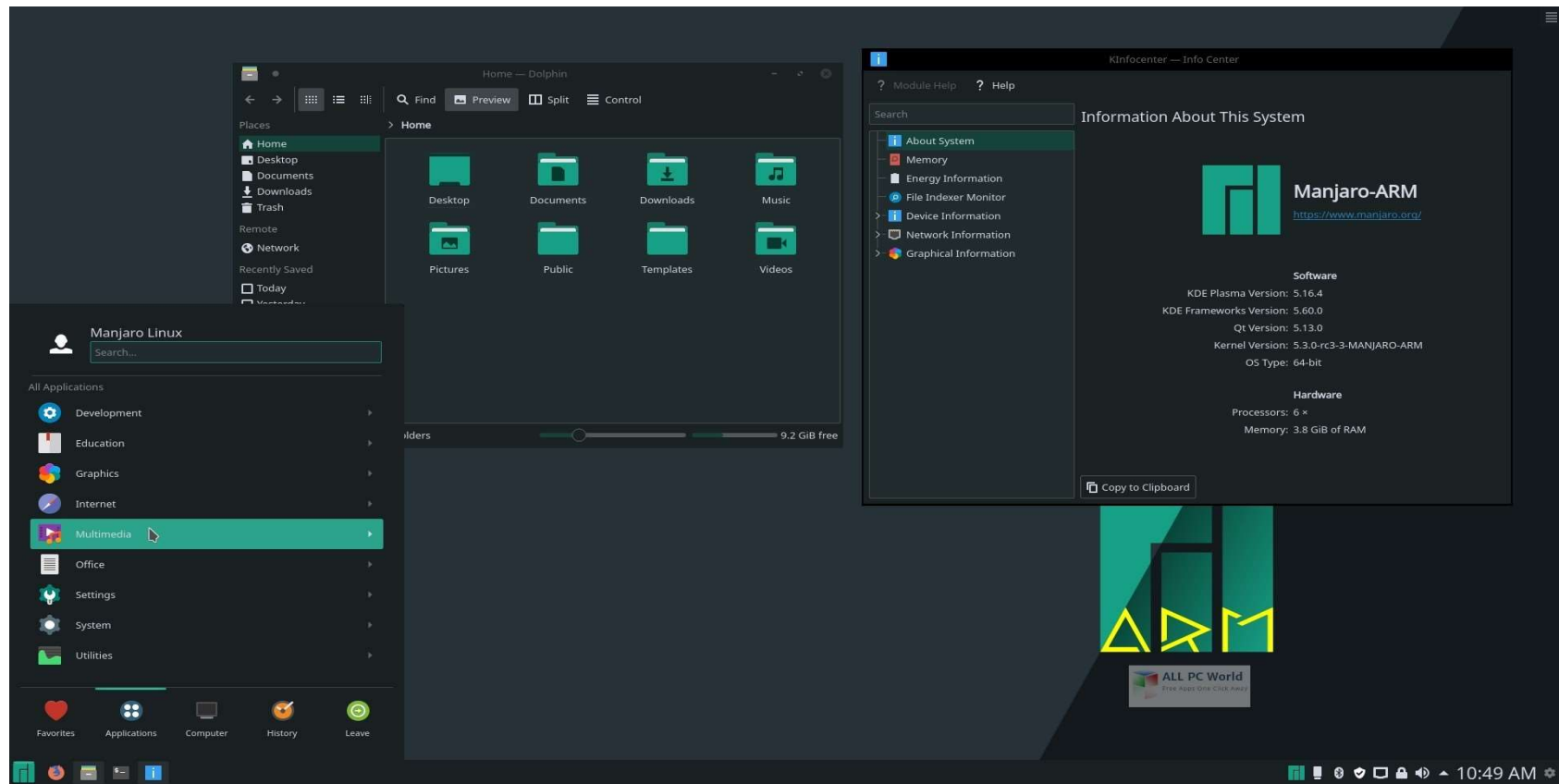
# Stable/Rolling Distros

- Δύο ειδών διανομές και διαχωρίζονται ανάλογα με το πόσο συχνά αναβαθμίζονται.
- Stable: Αναβαθμίζονται με συγκεκριμένο ρυθμό ή με συγκεκριμένο χρονικό πρόγραμμα
- Rolling: Αναβαθμίζονται όποτε βγαίνουν καινούργιες εκδόσεις προγραμμάτων.
- Stable Distros: Ubuntu, Linux Mint
- Rolling Distros: Arch Linux, Open SUSE, Manjaro

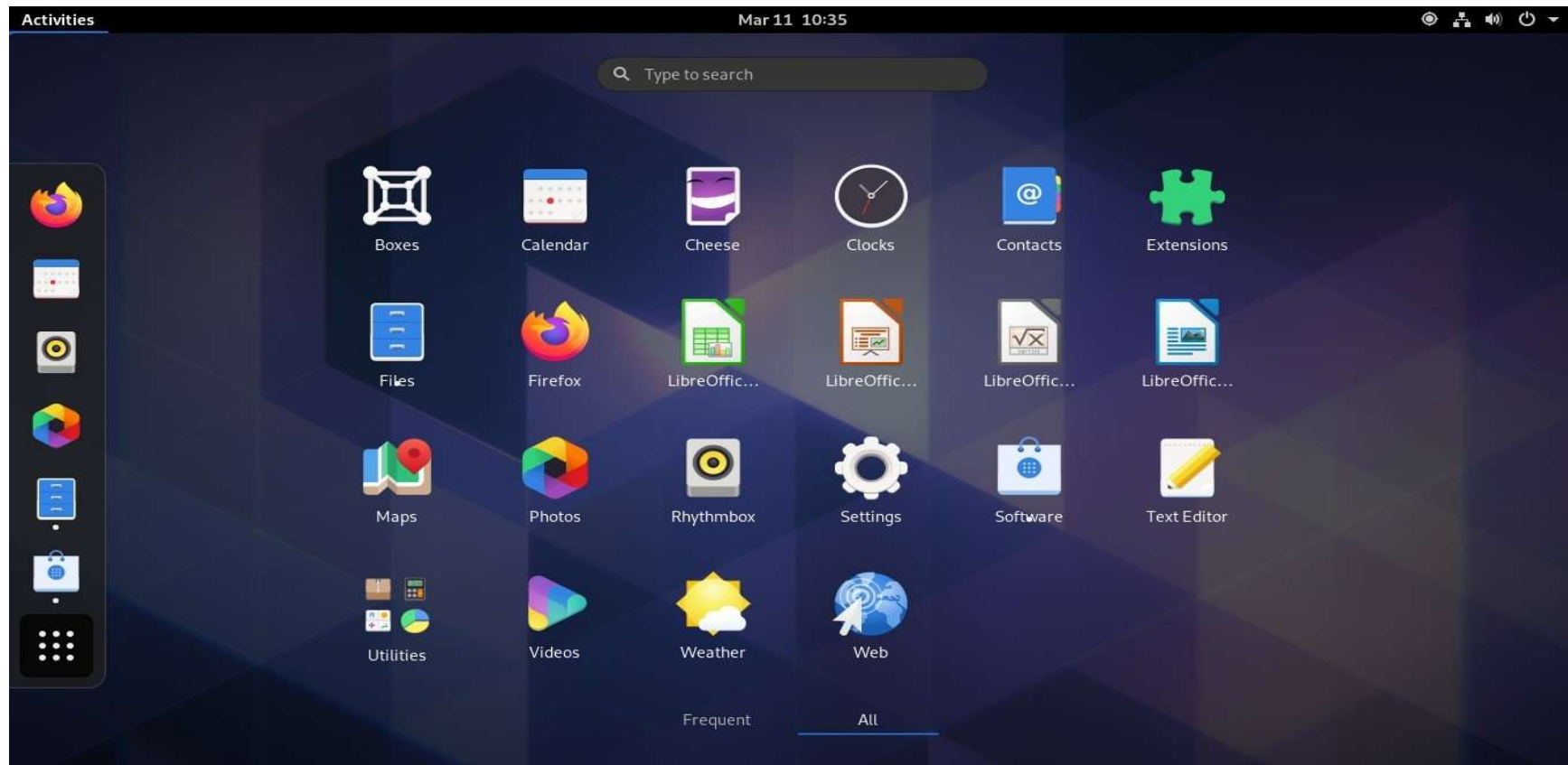
# Desktop Environments

- Είναι πακέτο από προγράμματα που έχουν κοινό Graphical User Interface (GUI)
- Βοηθάνε στην ευκολία της χρήσης του Λειτουργικού Συστήματος και σε διάφορες καθημερινές λειτουργίες όπως File Browsing.
- Παρόλα αυτά όταν θέλουμε τον πλήρη έλεγχο του λειτουργικού συστήματος χρησιμοποιούμε το CLI (Command Line Interface).
- Μερικά από τα πιο γνωστά Desktop Environment είναι το GNOME, το KDE και το XFCE
- Συνήθως περιέχουν εικονίδια, μπάρες, παράθυρα, widgets και wallpapers

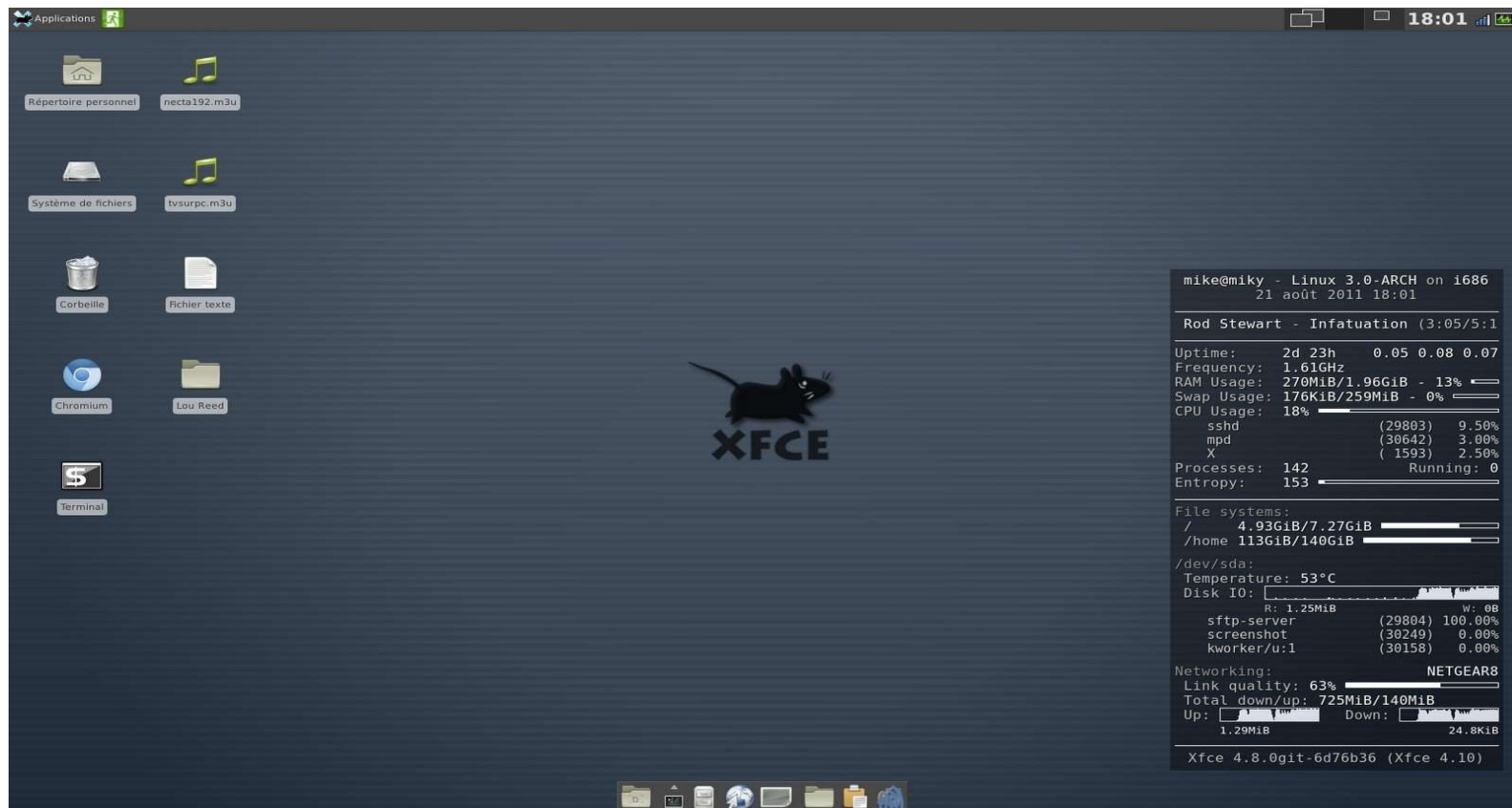
# KDE



# GNOME



# XFCE



# Άλλα Desktop Environments

- FluxBox
- BlackBox
- Sawfish
- LXDE
- EDE
- JD4X
- AfterStep
- Metacity
- AmiWM
- SCWM
- FVWM
- MWM



# Package Manager

- Συλλογή από εργαλεία για την αυτοματοποίηση εγκατάστασης/απεγκατάστασης και ενημέρωσης προγραμμάτων και εφαρμογών.
- Debian, Ubuntu: Χρησιμοποιούν το apt
- Arch Linux χρησιμοποιούν το Pacman
- Fedora χρησιμοποιεί το dnf
- CentOS/Red Hat Linux χρησιμοποιεί το yum
- FreeBSD χρησιμοποιεί pkg\_add

# Repositories

- Συλλογή από εφαρμογές και προγράμματα συγκεντρωμένα σε μία κεντρική τοποθεσία
- Συνήθως είναι σε απομακρυσμένο Server
- Βοηθάει στην ευκολότερη αναζήτηση προγραμμάτων
- Τα χρησιμοποιούμε με την βοήθεια του Package Manager του συστήματος μας
- Μπορούμε είτε να εγκαταστήσουμε προγράμματα, είτε να τα αναβαθμίσουμε
- Διεπαφή: 1) Γραφικό Περιβάλλον (App Store)      2) Terminal < 3

# Ενημέρωση Συστήματος με Terminal

- Η ενημέρωση προγραμμάτων και λειτουργικού συστήματος σε ένα σύστημα Arch Linux/Manjaro γίνεται με τις παρακάτω εντολές
  - Εγκατάσταση: `sudo pacman -S <program name>`
  - Ενημέρωση: `sudo pacman -Syu`
  - Απεγκατάσταση: `sudo pacman -R <program name>`
- Αντίστοιχα για τα Linux Mint/Ubuntu/Debian γίνεται ως εξής
- `Sudo apt install <program name>`
  - `Sudo apt update && sudo apt upgrade`
  - `Sudo apt remove <program name>`

# Πλεονεκτήματα των Linux

- Απόλυτος έλεγχος πάνω στο υπολογιστή και στο λογισμικό
- Παραμετροποίηση όλων των στοιχείων του υπολογιστή
- Πολύ μικρότερος αριθμός Malware σε σχέση με τα Windows
- Δεν υπάρχει παρακολούθηση και συλλογή δεδομένων
- Είναι πιο ελαφριά και αποδοτικά και κατάλληλα για παλιούς υπολογιστές
- Ευκολότερη και ασφαλέστερη εγκατάσταση εφαρμογών
- Αυτοματοποίηση διεργασιών
- Λιγότερα κενά ασφαλείας
- Καλύτερο tech support
- Μεγάλος αριθμός από Extensions
- Μικρός αριθμός από Bloatware

# Πλεονεκτήματα των Linux

- Μεγάλη πληθώρα εργαλείων
- Υποστήριξη για τις περισσότερες γλώσσες προγραμματισμού
- Compilers είναι προεγκατεστημένοι (gcc, g++)
- Έχουμε περισσότερους πόρους για να διαθέσουμε στα προγράμματα μας
- Μεγαλύτερη ευχρηστία
- Μεγάλη ποικιλία από διανομές, για να διαλέξουμε όποια μας χρησιμεύει καλύτερα

# Terminal || Command Line Interface

- Διεπαφή μεταξύ χρήστη και υπολογιστή
- Πανίσχυρο εργαλείο με πολύ μεγάλη λειτουργικότητα
- Δίνει απόλυτο έλεγχο στον χρήστη
- Πολλές εντολές που μαθαίνονται εύκολα
- Μας επιτρέπει να χειριστούμε όλο το σύστημα και τις εφαρμογές
- Μεγάλη ποικιλία και παραμετροποίηση

# Cool Retro Terminal

```
1 [|||||] 14.9% Tasks: 107, 342 thr: 2 running
2 [|||||] 19.7% Load average: 0.08 0.78 0.58
Mem[|||||] 1.25G/3.82G Uptime: 02:06:16
Swp[ ] 0K/687M
```

PID	USER	PRI	NI	VIRT	RES	SHR	S	CPU%	MEM%	TIME+	Command
1013	rtkit	RT	1	149M	3020	2780	S	0.0	0.1	0:00.22	/usr/libexec/rtkit-daemon
2700	alejandro	-11	0	3069M	295M	165M	S	0.0	7.6	0:00.00	/usr/lib/firefox/firefox
1431	alejandro	-6	0	3170M	19484	15352	S	0.0	0.5	0:01.00	/usr/bin/pulseaudio --daemonize=no --log-target=journal
1434	alejandro	-6	0	3170M	19484	15352	S	0.0	0.5	0:00.04	/usr/bin/pulseaudio --daemonize=no --log-target=journal
1416	alejandro	9	-11	3170M	19484	15352	S	0.0	0.5	0:01.41	/usr/bin/pulseaudio --daemonize=no --log-target=journal
483	root	19	-1	51784	18488	17020	S	0.0	0.5	0:01.19	/lib/systemd/systemd-journald
1	root	20	0	169M	11620	8480	S	0.0	0.3	0:00.25	/sbin/init auto noprompt
432	root	20	0	23156	6876	4044	S	0.0	0.2	0:01.20	/lib/systemd/systemd-udev
446	root	20	0	147M	272	12	S	0.0	0.0	0:00.00	vmware-vmblock-fuse /run/vmblock-fuse -o rw,subtype=vmware-vmblock
447	root	20	0	147M	272	12	S	0.0	0.0	0:00.00	vmware-vmblock-fuse /run/vmblock-fuse -o rw,subtype=vmware-vmblock
445	root	20	0	147M	272	12	S	0.0	0.0	0:00.00	vmware-vmblock-fuse /run/vmblock-fuse -o rw,subtype=vmware-vmblock
643	systemd-r	20	0	24316	12604	8356	S	0.0	0.3	0:00.38	/lib/systemd/systemd-resolved
677	systemd-t	20	0	90416	6364	5484	S	0.0	0.2	0:00.00	/lib/systemd/systemd-timesyncd
644	systemd-t	20	0	90416	6364	5484	S	0.0	0.2	0:00.13	/lib/systemd/systemd-timesyncd
668	root	20	0	53036	10752	9304	S	0.0	0.3	0:00.03	/usr/bin/VGAuthService
719	root	20	0	95844	7640	6736	S	0.0	0.2	0:01.37	/usr/bin/vmtoolsd
679	root	20	0	95844	7640	6736	S	2.1	0.2	1:57.97	/usr/bin/vmtoolsd
713	root	20	0	239M	9684	8668	S	0.0	0.2	0:00.53	/usr/lib/accountsservice/accounts-daemon
802	root	20	0	239M	9684	8668	S	0.0	0.2	0:00.05	/usr/lib/accountsservice/accounts-daemon
706	root	20	0	239M	9684	8668	S	0.0	0.2	0:00.66	/usr/lib/accountsservice/accounts-daemon
708	root	20	0	2540	776	712	S	0.0	0.0	0:00.30	/usr/sbin/acpid
721	avahi	20	0	8500	3536	3200	S	0.0	0.1	0:00.28	avahi-daemon: running [ubuntu.local]
729	root	20	0	8344	4840	4448	S	0.0	0.1	0:00.03	/usr/lib/bluetooth/bluetoothd

```
F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Tree F6SortBy F7Nice - F8Nice + F9Kill F10Quit
```

# Ευχαριστίες



**Linus Torvalds**, Φιλανδός, γεννημένος την ίδια χρονιά με το UNIX(1969), δημιουργός του Linux Kernel



**Richard Stallman**, ιδρυτής του GNU και του Ιδρύματος Ελεύθερου Λογισμικού



# Απορίες;

