

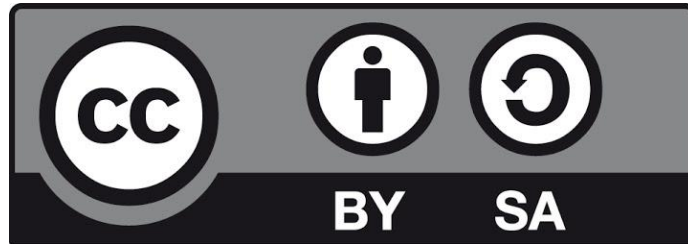
Εισαγωγή στα συστήματα Windows

Εισηγητής: Χρήστος Δαλαμάγκας

cdalamagkas@gmail.com

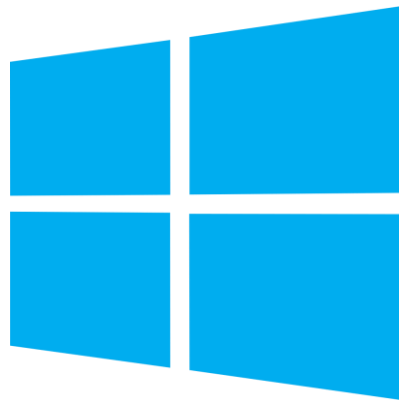
Άδεια χρήσης

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται στη διεθνή άδεια χρήσης Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).



Γνωριμία με τα Windows

- Οικογένεια λειτουργικών συστημάτων που βασίζονται στον πυρήνα Windows NT.
- Υβριδικός πυρήνας. Τρέχουσα έκδοση: 1809.
- Κλειστού κώδικα.
- Ξεκίνησαν το 1993 από τον Bill Gates.
- Το πιο διαδεδομένο λειτουργικό σύστημα στην αγορά.



MS-DOS

- Ο «πρόγονος» των λειτουργικών συστημάτων Windows
- Ξεκίνησε το 1981
- Μονολιθικός πυρήνας, σε αντίθεση με τον υβριδικό του Windows NT
- Η διεπαφή του αποτελείται μόνο από γραμμή εντολών (CLI)
- Πολλές από τις εντολές του κελύφους του διασώζονται μέχρι και σήμερα
 - Η γλώσσα CLI των Windows είναι παρόμοια με αυτή του MS-DOS



Ιστορία των Windows



Windows 1
1985



Windows 3.1
1992



Windows 95
1995



Windows XP
2001



Windows
Vista 2006



Windows 7
2009

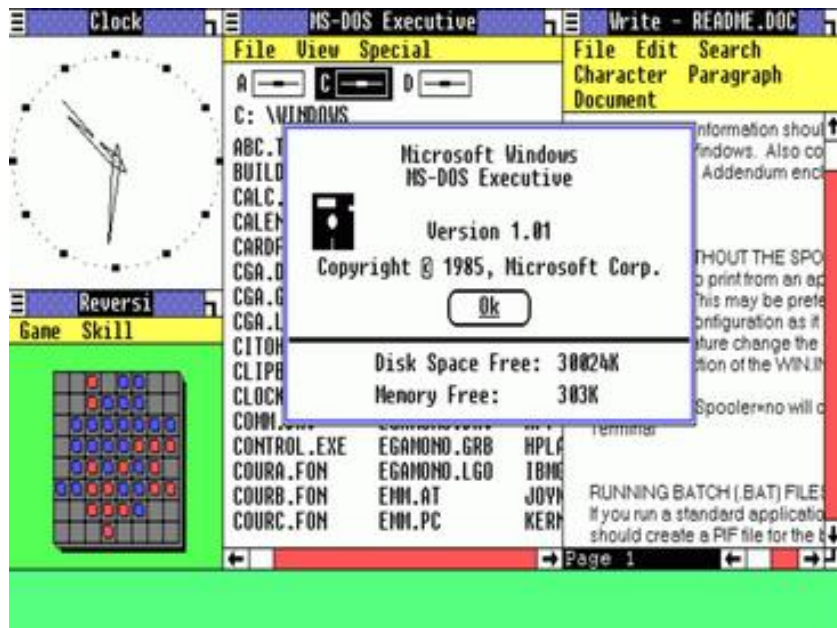


Windows 8
2012

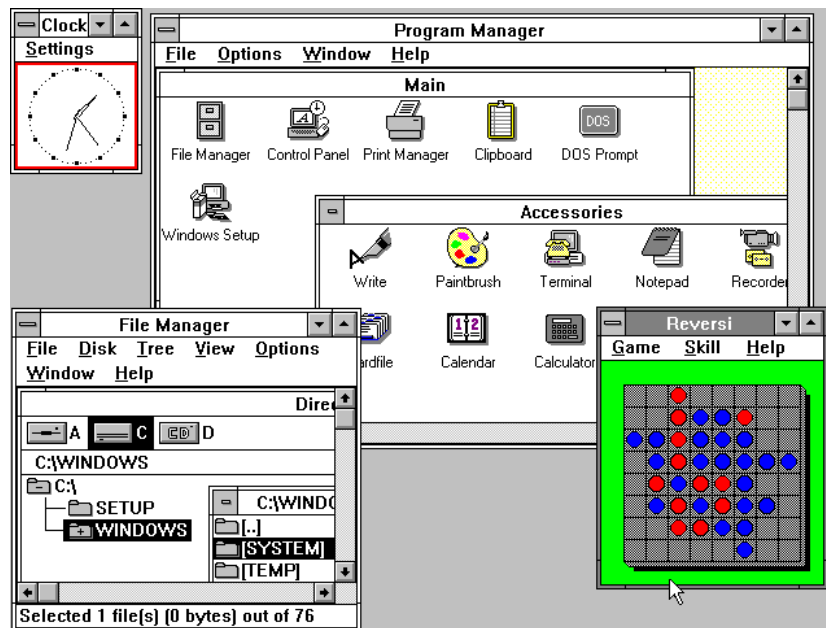


Windows 10
2015

Windows 1.0



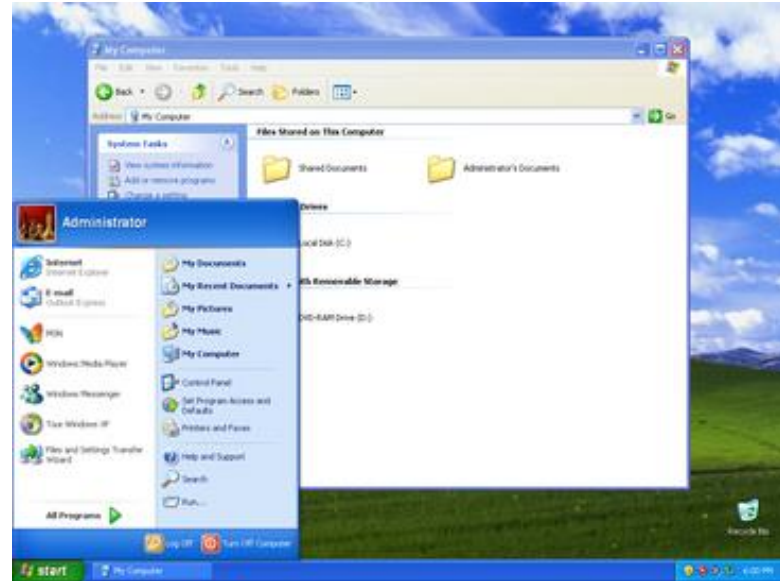
Windows 3.0



Windows 9x



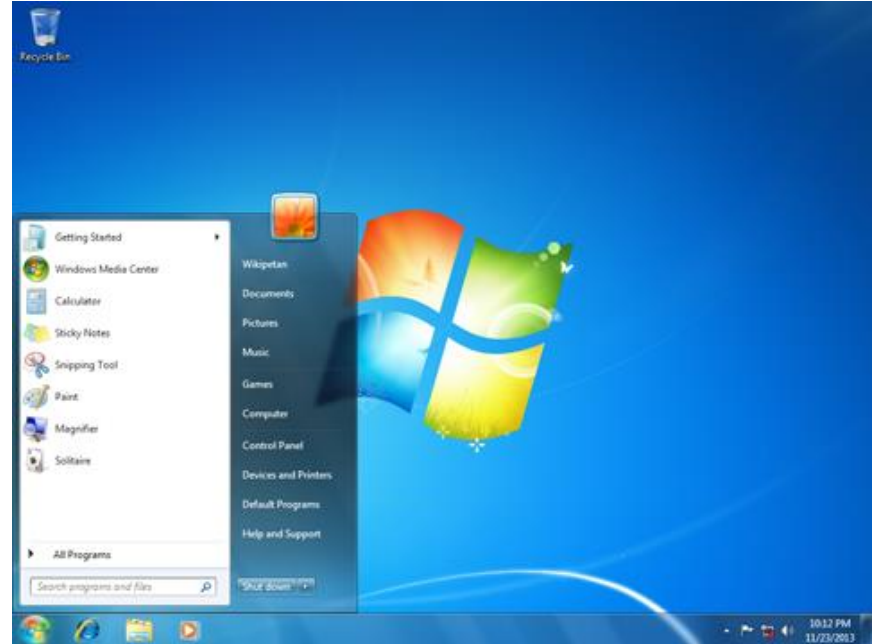
Windows XP



Windows Vista



Windows 7



Windows 8/8.1



Windows 10



Συστήματα αρχείων και ιεραρχία στα Windows

- Τα Windows υποστηρίζουν περιορισμένο πλήθος συστημάτων αρχείων
 - **NTFS**: Ανήκει στη Microsoft και είναι το βασικό σύστημα αρχείων για σκληρούς δίσκους, διαμερίσματα και μεγάλα δευτερ/ντα μέσα αποθήκευσης
 - **FAT32**: Χρησιμοποιείται σε USB flash και υποχρεωτικά στο EFI System partition (EFS). Περιορισμός: Δεν υποστηρίζει αρχεία μεγαλύτερα από 4GB !
- Οι διαδρομές προσδιορίζονται με το backslash (\)
 - C:\Users\Desktop\foo.pdf
- Τα Windows ακολουθούν δική τους ιεραρχία στους φακέλους.

Ιεραρχία καταλόγων στα Windows

Κατάλογος	Ρόλος
C:\	Κατάλογος ρίζα, ο υψηλότερος στην ιεραρχία.
C:\Program Files	Εκεί αποθηκεύονται οι εφαρμογές (εκτελέσιμα + αρχεία ρυθμίσεων) των χρηστών.
C:\ProgramData	Γενικός κατάλογος με δεδομένα, τα οποία αποθηκεύονται και προσπελούνται από εφαρμογές, ανεξάρτητα από τον χρήστη που τις εκτελεί
C:\Users	Οι προσωπικοί κατάλογοι των χρηστών.
C:\Users\user\AppData	Κρυφός φάκελος στον οποίο αποθηκεύονται εξατομικευμένες ρυθμίσεις / προτιμήσεις για τις εφαρμογές που χρησιμοποιεί ο χρήστης.
C:\Windows	Το ΛΣ των Windows βρίσκεται εκεί.
C:\Windows\System32	Εκεί βρίσκονται βιβλιοθήκες (DLL) που χρησιμοποιούν άλλες εφαρμογές, όπως και διάφορα αρχεία ρυθμίσεων (πχ C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts)

Boot loader των Windows

- **Bootloader:** Το πρόγραμμα που αναλαμβάνει την επιλογή και φόρτωση του κατάλληλου λειτουργικού συστήματος
- Έρχεται μαζί με κάθε λειτουργικό σύστημα
- Ο bootloader αποθηκεύεται στο EFI partition και εντοπίζεται εκεί από το UEFI
- Τα Windows χρησιμοποιούν τον Windows Boot Manager (BOOTMGR)

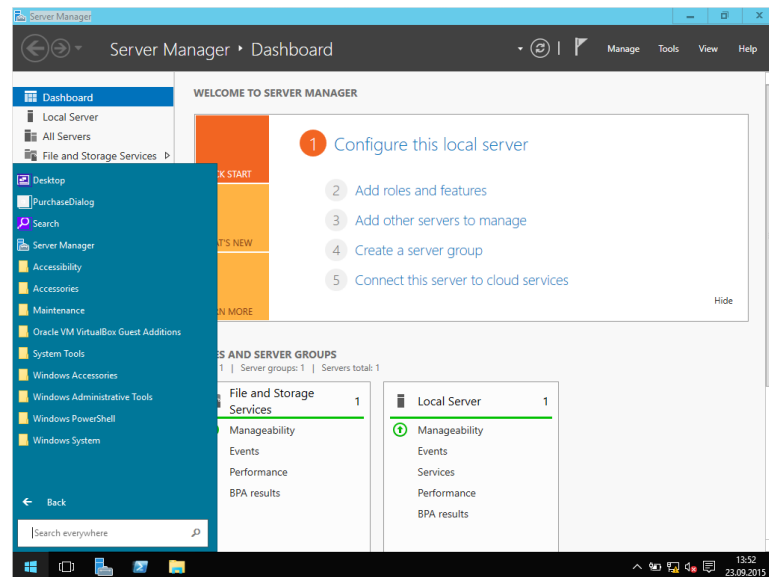
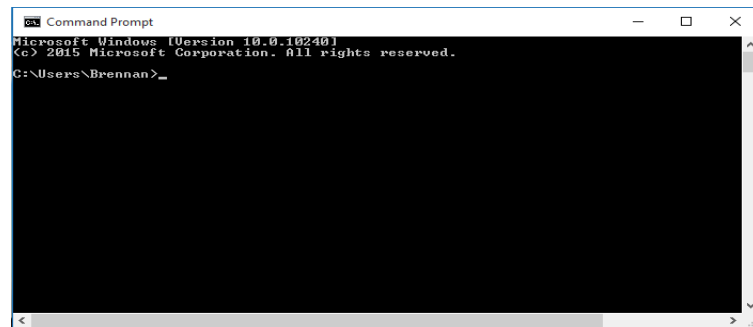


Η διαδικασία εκκίνησης

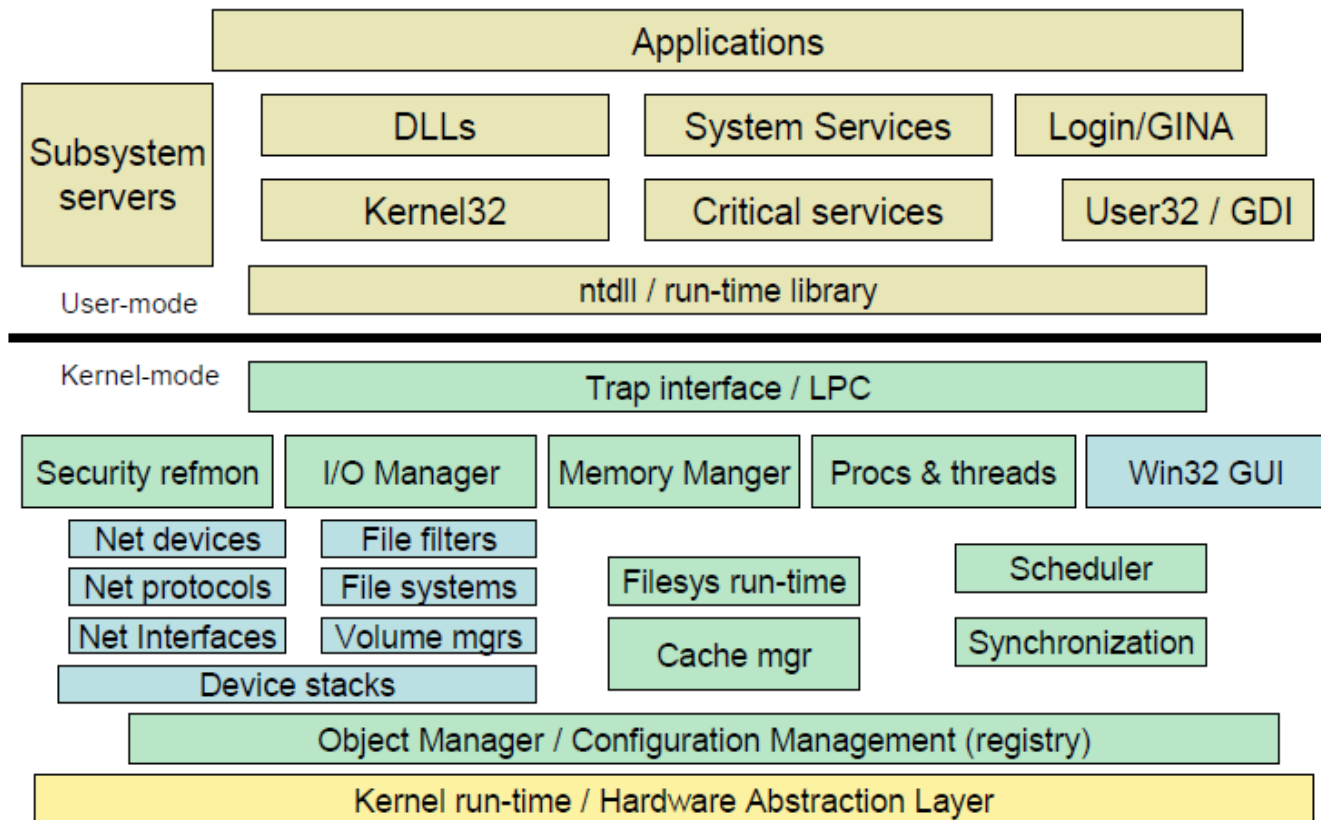
- Το BIOS ή το UEFI αναζητά σε ειδικό διαμέρισμα του σκληρού δίσκου για τους διαθέσιμους bootloader.
- Ο bootloader που επελέγη εμφανίζει ένα μενού για επιλογή του επιθυμητού ΛΣ προς εκκίνηση.
- Όταν επιλεγεί το επιθυμητό ΛΣ, ο bootloader περνά τον έλεγχο σταδιακά στον πυρήνα του ΛΣ.
- Αφού φορτωθεί ο πυρήνας, τότε σε δεύτερη φάση δημιουργείται το user space.
- Το init είναι η πρώτη διεργασία που εκτελείται και είναι γονέας όλων των διεργασιών που ακολουθούν.

Διεπαφές χρήστη / shells

- Κέλυφος: Υπηρεσία/διεργασία που επιτρέπει στον χρήστη να ελέγχει το ΛΣ μέσω μιας διεπαφής.
- Από τις πρώτες υπηρεσίες που εκκινούνται στο user space.
- Μέσω εντολών από το κέλυφος, μπορούμε να εκτελέσουμε άλλα προγράμματα.
 - Οι εν λόγω διεργασίες αποκτούν ως γονέα το κέλυφος.
- Δυο βασικά είδη κελύφων:
 - **Command Line Interpreter (CLI)**: Οι εντολές εισάγονται ανά γραμμή σε μορφή κειμένου.
 - **Graphical User Interface (GUI)**
- Παράδειγμα:
 - Windows shell
 - Cairo Desktop Environment

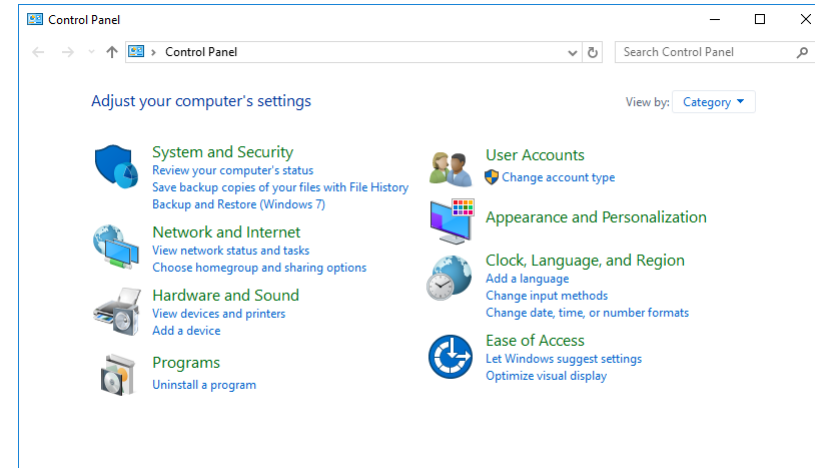


Windows Architecture



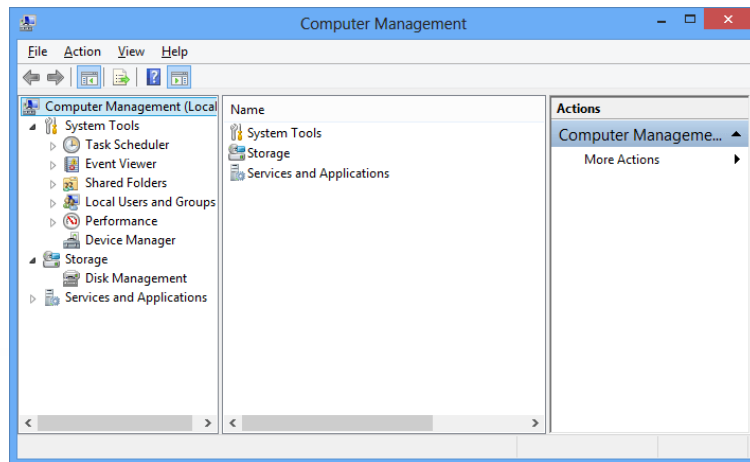
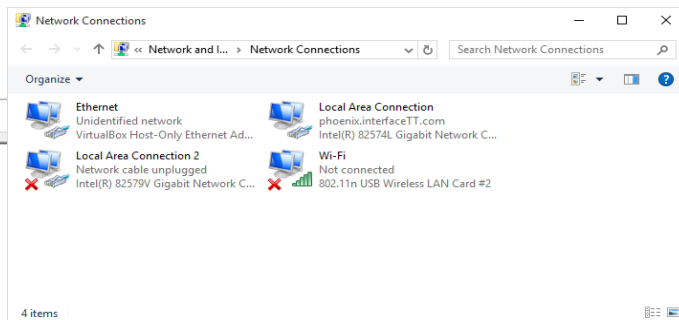
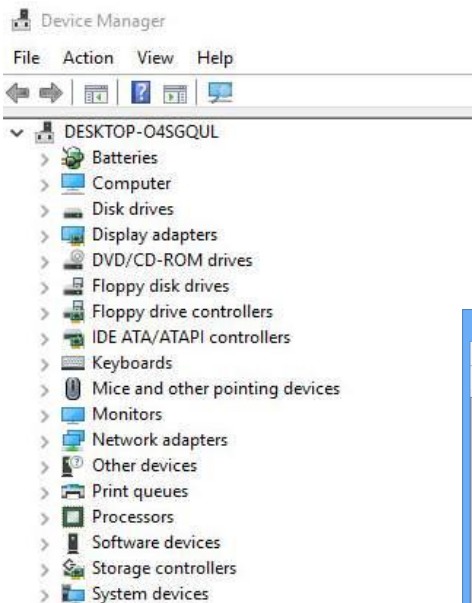
Πίνακας Ελέγχου

- Στα Windows, οι περισσότερες ρυθμίσεις συστήματος γίνονται μέσω του GUI.
- Ο πίνακας ελέγχου είναι η βασική εφαρμογή των Windows που δίνει πρόσβαση στις ρυθμίσεις αυτές.
 - Σύστημα και Ασφάλεια
 - Δίκτυο και Διαδίκτυο
 - Υλικό
 - Προγράμματα
 - Λογαριασμοί χρηστών
 - Εμφάνιση και Προσωποποίηση
 - Ώρα, γλώσσα και περιοχή



Σημαντικά μενού ρυθμίσεων

- Device Manager
 - **devmgmt.msc**
- Network Connections
 - **ncpa.cpl**
- Computer Management
 - **compmgmt.msc**



Windows Registry

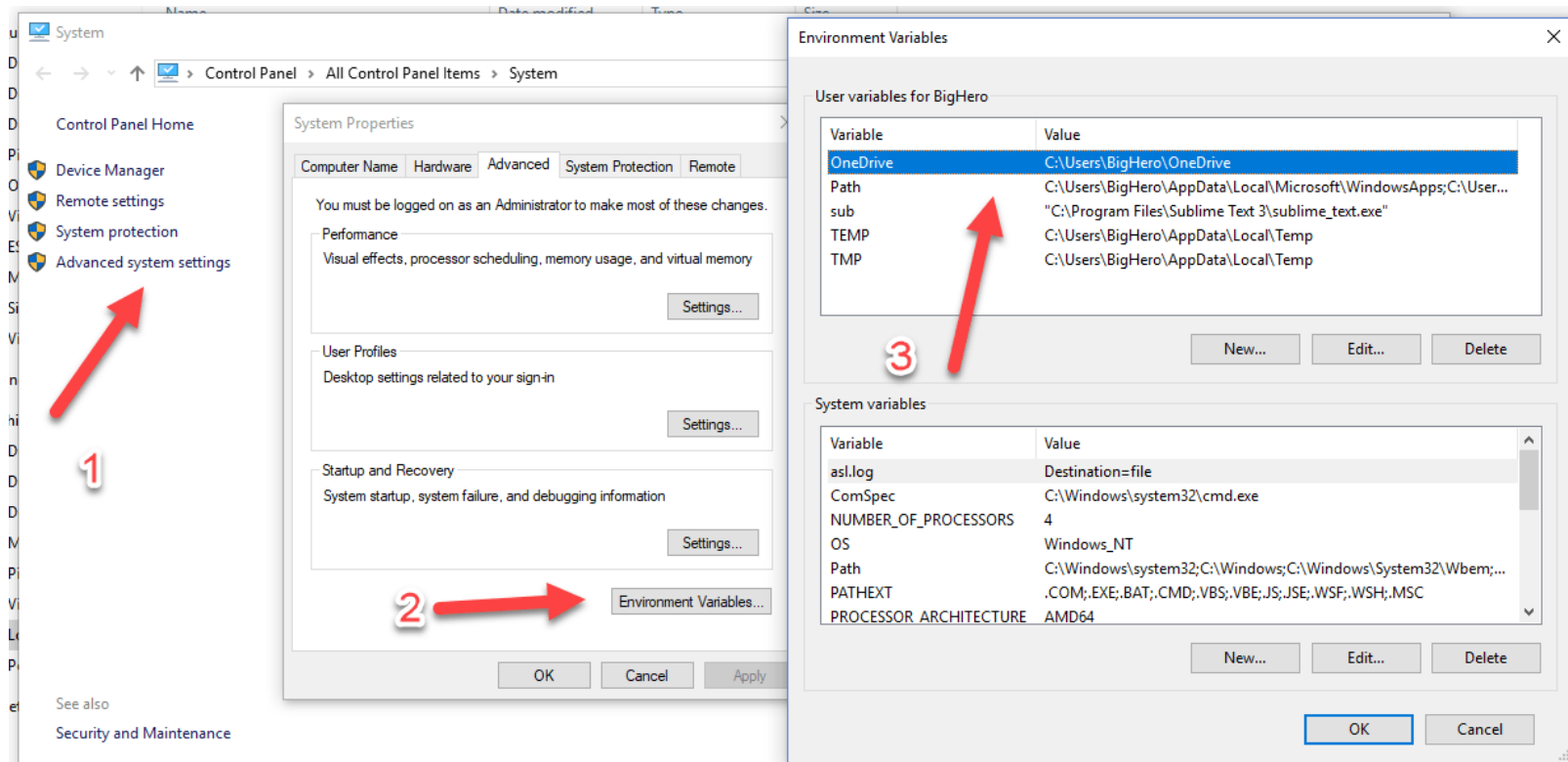


- Ιεραρχική βάση δεδομένων, αποθηκεύει ρυθμίσεις χαμηλού επιπέδου του ΛΣ και, προαιρετικά, εφαρμογών χρηστών.
- Πιο γρήγορη από κάποιο εξωτερικό αρχείο.
- Αποτελείται από:
 - **Κλειδιά** (keys): Πρόκειται για «φακέλους» που μπορούν να περιέχουν τιμές (values) ή και άλλα κλειδιά (subkeys).
 - **Τιμές** (values): Παρομοιάζονται με «αρχεία», δηλαδή συγκεκριμένες τιμές που βρίσκονται μέσα σε ένα κλειδί.
- Ο,τι ρυθμίσεις κάνουμε από τον Πίνακα Ελέγχου, χρησιμοποιούν το Registry!

Καθαρίζοντας της Registry

- Είναι επικίνδυνο να ασχολούμαστε με τη Registry
- Ωστόσο, καθώς εγκαθιστάμε και καταργούμε προγράμματα, η registry ενδέχεται να γεμίσει ορφανά κλειδιά
- Η συσσώρευση κλειδιών δημιουργεί προβλήματα απόδοσης
 - Αν και υπάρχουν ειδικοί που υποστηρίζουν πως δεν επηρεάζεται αισθητά η απόδοση.
- Εξειδικευμένο και αξιόπιστο λογισμικό πρέπει να ασχολείται με τον καθαρισμό της registry
 - Ccleaner
- **ΠΑΝΤΑ** να κρατάτε backup των παλιών registry πριν τον καθαρισμό!

Μεταβλητές περιβάλλοντος



Μηχανισμοί ασφαλείας στα Windows - Χρήστες

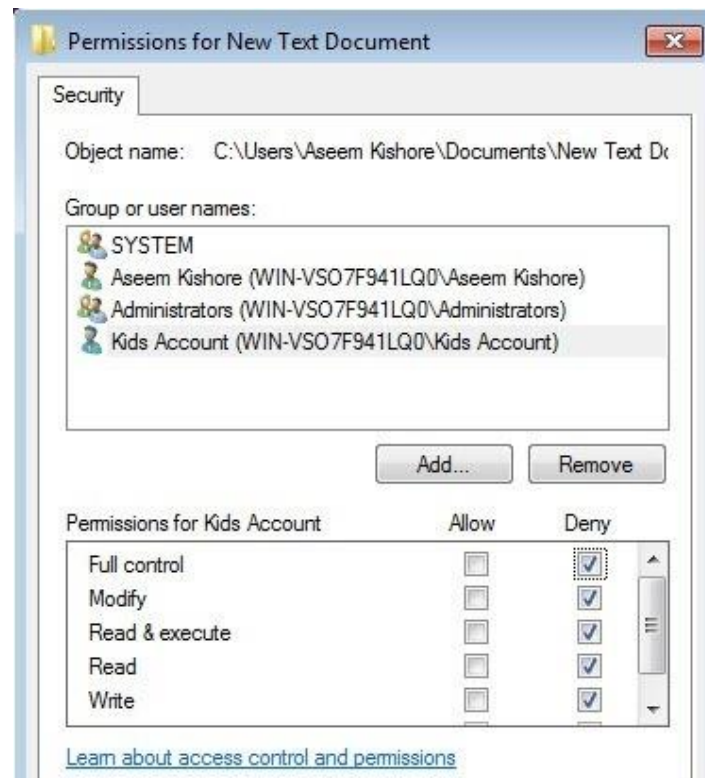
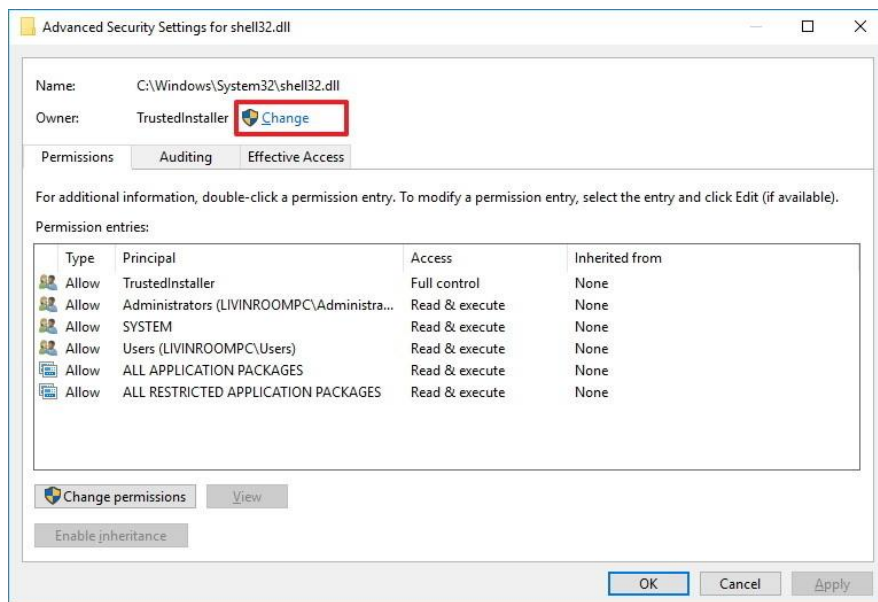
- Όταν ολοκληρώνεται η εκκίνηση του λειτουργικού συστήματος, πρέπει να ακολουθήσει η εγκαθίδρυση μιας συνεδρίας του χρήστη με το ΛΣ
- Οι συνεδρίες εγκαθιδρύονται από οντότητες/χρήστες που έχουν ήδη εγγραφεί στο σύστημα
- Για να γίνει εγκαθίδρυση, θα πρέπει ο χρήστης να πληκτρολογήσει το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης του χρήστη του ΛΣ
- Τα Windows είναι συστήματα πολλαπλών χρηστών, δλδ γίνεται να υπάρχουν ταυτόχρονα πολλοί χρήστες συνδεδεμένοι στο ΛΣ
- Οι χρήστες έχουν περιορισμένα δικαιώματα στην προσπέλαση αρχείων ή καταλόγων του ΛΣ

Μηχανισμοί ασφαλείας στα Windows - Χρήστες

- Στα Windows υπάρχει ο λογαριασμός Administrator (αντίστοιχος root)
 - Από προεπιλογή απενεργοποιημένος
- Με την εγκατάσταση των Windows, ζητείται να δημιουργηθεί λογαριασμός χρήστη
- Οι λογαριασμοί στα Windows χωρίζονται στις εξής κατηγορίες
 - **Απλοί χρήστες:** Δεν έχουν επαυξημένα δικαιώματα, περιορίζονται στη χρήση εφαρμογών που δεν επηρεάζουν τους άλλους χρήστες.
 - **Διαχειριστές:** Οι εν λόγω χρήστες έχουν το δικαίωμα να αλλάξουν το registry και να γράψουν εκτός του home directory, χωρίς να δώσουν επιπλέον κωδικό πρόσβασης.

Μηχανισμοί ασφαλείας στα Windows

- Τα Windows διαθέτουν περίπλοκο μηχανισμό ασφαλείας!



Package manager

- Τα Windows **δεν** διαθέτουν package manager!
- Το **Windows Store** είναι μια πρώτη προσπάθεια για να μπορούν οι χρήστες να εγκαθιστούν νέες εφαρμογές κεντριοποιημένα.
- Οι ενημερώσεις συστήματος γίνονται από το **Windows Update**.
- Κοινότητες έχουν κατασκευάσει ανεξάρτητους package manager που εκτελούνται όπως οι package manager των Linux, μέσω τερματικού
 - **Chocolatey**

Powershell

- Εναλλακτικό CLI, ανοιχτού κώδικα, για Windows
- Μπορεί να εγκατασταθεί και σε Linux!
- Χρησιμοποιείται για αυτοματοποίηση εργασιών



KEEP
CALM
AND
LEARN
POWERSHELL

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nerd> get-hotfix

Source      Description      HotFixID      InstalledBy      InstalledOn
-----
RAZERBLADE  Update           KB2899189     NT AUTHORITY\SYSTEM 12/19/2013 12:00:00 AM
RAZERBLADE  Update           KB2843630     NT AUTHORITY\SYSTEM 2/19/2014 12:00:00 AM
RAZERBLADE  Security Update  KB2868626     NT AUTHORITY\SYSTEM 1/7/2014 12:00:00 AM
RAZERBLADE  Update           KB2883200     NT AUTHORITY\SYSTEM 1/7/2014 12:00:00 AM

PS C:\Users\Nerd> wmic qfe list
Caption      InstallDate InstalledBy      CSName      Description      FixComments      HotFixID
-----
http://support.microsoft.com/kb/2899189  RAZERBLADE  Update           Name      ServicePackInEffect Status      KB2899189_Microsoft-Windows-Camera
Codec-Package NT AUTHORITY\SYSTEM 12/19/2013
http://support.microsoft.com/?kbid=2843630  RAZERBLADE  Update           KB2843630
NT AUTHORITY\SYSTEM 2/19/2014
http://support.microsoft.com/?kbid=2868626  RAZERBLADE  Security Update  KB2868626
http://support.microsoft.com/?kbid=2883200  RAZERBLADE  Update           KB2883200
NT AUTHORITY\SYSTEM 1/7/2014

PS C:\Users\Nerd>
```

```
codename-lisa@codename-lisa: ~
codename-lisa@codename-lisa:~$ powershell
PowerShell
Copyright (c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

PS /home/codename-lisa> Get-ChildItem

Directory: /home/codename-lisa

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----          8/20/16   7:35 PM             Desktop
d-----          8/20/16   1:02 PM             Documents
d-----          8/20/16   1:02 PM             Downloads
d-----          8/20/16   1:02 PM             Music
d-----          8/20/16   1:02 PM             Pictures
d-----          8/20/16   1:02 PM             Public
d-----          8/20/16   1:02 PM             Templates
d-----          8/20/16   1:02 PM             Videos
d-----          8/20/16  12:58 PM           8980 examples.desktop

PS /home/codename-lisa>
```