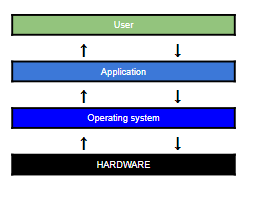
OS Essentials: Windows

OS = software die de hardware van een computer managet en diensten (services) aanbied (de basis van elke computer)

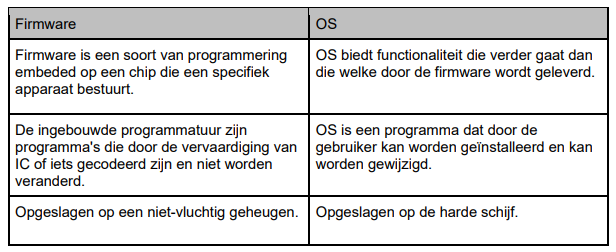
Basis functionaliteit:

* Beheren van toegang tot hardware
  + I/O system management
  + Om te communiceren met randapparatuur of harware worden er drivers geinstalleerd (stuurprogramma’s om te communiceren). Het OS configureerd deze en werkt zijn database bij
* Beheren van bestanden en mappen
  + file management
  + Beheert alle bestand gerelateerde activiteiten (opslaan, ophalen, benoemen, delen,...) Het os maakt een bestandstructuur op de harde schijf om op te slaan
* Zorgen voor gebruikersinterface
  + Het OS stelt de gebruiker in staat om te interageren met de soft en hardware (2 soorten)
    - Command-line interface (CLI)
    - Grafische gebruikers interfac (GUI)
* Applicaties beheren
  + Het OS wijst beschikbare systeembronnen toe aan het uitvoeren van programmas

Andere functionaliteiten:

* Process management (helpt OS bij creeren en verwijderen van processen, en zorgt voor synchronisatie tussen processen)
* Memory management (mm modules voeren taken uit zoals allocatie en de-allocatie van geheugenruimte)
* Device management (houdt sporen bij van alle apparaten, ookwel gekend als IO controller)
* Secondary-Storage management
* Security (beschermen van gegevens en informatie van een computersysteem tegen ongeautoriseerde toegang en malware bedreigingen
* Command interpretation (interpreteerd commandos die door systeembronnen werden gegeven en verwerkt deze)
* Communication management (coordinatie en toewijzing van compilers, tolken en andere software bronnen van verschillende gebruikers
* Job accounting (bijhouden van tijd en middelen die gebruikt worden door verschillende jobs en gebruikers)

Verschil tussen Firmware en OS

Firmware: low-lewel software direct in het geheugen van een hardware-apparaat, om de absolute basis te doen. Het kan het besturingssysteem van een heel eenvoudig apparaat zijn. Bijvoorbeeld PS4, GPS, printer, router, ....

Types van Operating Systems

* Realtime OS 🡪 ontwikkeld om events af te handelen dat zich op dat moment voordoen

Gebruik 🡪 Robotica, camerasystemen, auto’s, automatisatie, ….

RTOS

* Embedded OS 🡪 een minimum aan componenten (in de ROM idpv hard drive)
* Desktop OS 🡪 is bedoelt voor gebruik in een klein kantoor

Kenmerken:

Ondersteunt een enkele gebruiker

Draait toepassingen voor eenmalig gebruik

Deelt bestanden en mappen op een klein netwerk

Microsoft Windows, Apple Mac OS en Linux

* Network OS 🡪 functies die functionalisteit en beheersbaarheid in een netwerk vergroten

Kenmerken:

Meerdere gebruikers

Toepassingen voor meerdere gebruikers

Biedt meer veiligheid

Netwerkbronnen:

Servertoepassingen (gedeelde databases bv)

Gecentraliseerde gegevensopslag

Geventraliseerde opslag van gebruikersacc op bronnen op het netwerk

Overbodige opslagsystemen zoals raid en back-ups

# Hardware

**Het moederbord:**

Aansluitingen

* CPU (Central Processing Unit)
* RAM (Random Access Memory)
* Uitbreidingssloths
* Chipset
  + Northbridge (snelle toegang ram en GPU)
  + Southbridge (CPU communiceerd met apparaten zoals HDD of USB)
* BIOS (Basic In and Output System)

**CPU:**

Het belangrijkste element in de computer. Hier vinden de meeste berekeningen plaats.

Prestatieverhogende functies:

* Hyper-Threading(intel) (meerdere stukjes code worden tegelijk uitgevoerd)
* HyperTransport(AMD) (snellere communicatie tussen CPU en northbridge)
* NX-bit (execute disable bit) (als eze aan staat wordt het geheugen te beschermen tegen malware en kwaadaardige aanvallen

Overklokken

Processor sneller laten werken dan zijn oorspronkelijke specificatie. Kan leiden tot schade aan de CPU.

CPU Throtting (CPU beperking)

Tegengestelde van overklokken

De processor draait aan een lagere snelheid om energie te besparen en minder warmte te produceren. Dit wordt vaak gedaan op laptops en mobiele apparaten

Multicore processor:

Aanbevolen voor gamen, designen, videobewerking, ...

Multicore processoren besparen energie en produceren minder warmte dan processoren met 1 kern. Ze hebben een zeer snelle verbinding. Ze voeren instructies sneller uit en instructies kunnen tegelijkertijd naar alle processoren worden gedistributeerd.

**De wet van moore**

Dit is een voorspelling, die onstaan is in 1965. Deze voorspelt dat de totale verwerkingskracht voor computers elke twee jaar zal verdubbelen, en de kostprijs zal verminderen. Het aantal transistors op een computerchip zal verdubbelen om de twee jaar

Verschil tussen 32 en 64-bit architectuur

|  |  |
| --- | --- |
| 32-bit | 64-bit |
| Gebruikt 32bit adresruimte | Gebruikt 64bit adresruimte |
| Ondersteund een 32-bit OS | Backwards compatible met 32bit CPU |
| Max 4GB RAM | Ondersteund 32 en 64bit OS |
| Synoniem 🡪 X86 | Windows Server is altijd 64-bit |
| Wordt nog steeds ondersteund | Synoniem 🡪 X64 |
| Als je gebruik wil maken van speciale randapparaten (geen 64-bit beschikbaar) | Enkel recente randapparaten |
|  | Kan meer data verwerken en is sneller |

VMWare workstation

Begrippentabel

|  |  |
| --- | --- |
| API | Application Programming Interface  Verzameling van definities op basis waarvan een computerprogramma kan communiceren met een programma of onderdeel (DLL)  Vb: DirectX, Windows API, java API |
| Kernel | De kern van het systeem  Taak: beheren van de communicatie tussen soft en hardware |
| Multi-user | Twee of meerdre gebruikers hebben individuele acc waar ze tegelijkertijd met programmas en randapparatuur kunnen werken |
| Multiprocessing | OS ondersteund 2 of meerdere CPU’s |
| Multitasking | Computer kan meerdere toepassingen tegelijkertijd bedienen  Er is altijd maar 1 process actief maar ert wordt telkens gewisseld  Running (het process dat wordt uitgevoerd)  Ready to run (het process zal gaan draaien maar is nu niet aan het draaien)  Waiting (process kan niet verder en staat in wacht, bv wanneer het toetsenbord wordt gebruikt) |
| Multithreading | Het programma wordt opgesplitst in kleinere onderdelen. Wordt geladen als het nodig is door het OS |
| Process table | Processgegevens in een tabel. Deze worden bijgehouden voor de kernel |
| Scheduler | Pre-emptive scheduler: Bij de start van een nieuw process start er een hardwaretimer die na een bepaalde tijd (timeslice) een hardware interrupt veroorzaakt. Dan start er een ander process. Zo een process nooit heel het systeem voorzichzelf claimen  Non-pre-emptive scheduler: laat het process zelf beslissen wanneer het volgende process kan beginnen. Nadelen: process claimd de cpu, andere processen komen niet meer aan bod |
| Event | Waiting-process dat wacht op een gebeurtenis (wachten op het binnenkomen van een letter op het toetsenbord bv) |
| Drivers | Stukken programma op een voorgeschreven manier om de communicatie tussen OS en randapparaten mogelijk te maken |
| Firmware | Software dat op hardware draait, en laagdrempelige taken uitvoert (eigelijk een soort software) |
| Moederbord | Ruggengraat van de computer die via bussen elektronische componenten met elkaar verbind. |
| Multicore processor | Processor met 2 of meerdere processoren op het zelfde circuit |
| Patch | Een set van wijzigingen die aangebracht worden in een OS, computerprogramma of bijhorende data, voor te verbeteren. Je kan een patch ook een BUGFIX niemen. |
| Msp | Een zelfstandig pakket dat updates voor de app bevat |
| Upgrade | Installatie waarbij de elementen van de vorige versie blijven bestaan |
| Clean Install | De vorige versie van de software wordt verwijderdt en de nieuwe software wordt geinstalleerd |
| Recovery | De computer wordt terug gebracht naar fabrieksinstellingen. |