Samenvatting Computer Systems:

# Binary:

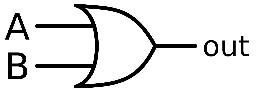
* Binair optellen: 2\*1 = carry the one
* Decimaal naar hexadecimaal: delen door 16, rest wordt lsb en zo verder werken met uitkomst
* Hexadecimaal optellen: carry the 1 als 16 of groter
* 2-complementsvoorstelling: inverteer en +1 om negatief te maken
* Binair naar decimaal:
  + neg als msb = 1, -1 en inverteer, los op en zet – voor
  + pos als msb = 0, los op
* Floating point IEEE-754:
  + Convert getal voor de komma naar binary
  + Getal na de komma \*2 als 1,x , 1 apart zetten en x\*2 tot in loop
  + Komma opschuiven tot na eerste getal en \* 2^z vanachter zetten
  + Omzetten naar IEE-754 notatie:
    - 1 sign bit
    - 8 exp bits = z+127 in binary
    - 23 fraction bits = binary na de komma

# Logica:

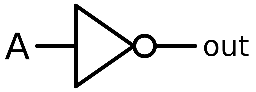
* AND-gate: beide voorwaarden voldaan



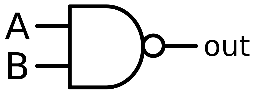
* OR-gate: minstens 1 voorwaarde voldaan



* NOT-gate: omgekeerde van input



* NAND-gate: minstens 1 van beide voorwaarden niet voldaan



* XOR-gate: enkel 1 van beide voorwaarden voldaan

A picture containing ax, clipart

Description automatically generated

* Operatoren:
  + \*: and
  + +: or
  + 1-: alles buiten

# Linux:

## Commands:

* Cd x: verander directory naar x
* Cat x: lees inhoud van x
* Mkdir x: maak niewe directory x
* Rm -rf x: verwijder directory x
* Cp x y: copieer x naar y
* Mv x y: verplaats x naar y
* Ls: bekijk de inhoud van de current directory
* Pwd: toon huidige working directory
* Touch x: maakt file x aan in working directory
* Nano x: opent teksteditor om inhoud file x te bewerken
* Sudo apt upgrade: upgrade alle geïnstalleerde paketten
* Sudo apt install x: installeert paket x
* Sudo apt remove x: verwijdert paket x
* Su -: switch user naar root
* Echo x: geeft x terug
* Hexyl -n x -s y z: geeft volgende x aantal bites na er y aantal te skippen van file z
* Lsblk -f: toont filesystem
* Ps aux: toont huidige processen (a: processen van alle gebruikers, u: geeft extra info, x: toont ook achtergrondprocessen)
* Kill x: stop proces met PID x
* X | y: y werkt met de output van x
* Grep x: filtert alle lijnen en geeft enkel die terug met x in
* Chmod i+j h: geeft recht j (r=read, w=write, x=execute) aan i (u=file owner, g=members of the file’s group, o=others, a=all) op file h je kan ook -R . zetten voor alle bestanden in een map. (kan ook in som van getallen r=4, w=2, x=1)
* ./x: voert bestand x uit
* Echo $PATH: geeft path terug
* Sudo cp x /bin/y: maakt een commando met naam y dat file x uitvoert

## Speciale gevallen oefeningen:

* 1 line dir: mkdir -p dir1/dir4 dir2 dir3; touch file1 file24 ; touch dir1/dir4/file4 dir1/file3
* Not empty dir del: cd ../ ; rm -r dir
* Ls 1 kolom: ls -al | tr -s ’ ’| cut -d ‘ ‘ -f [numkolom]
* In file schrijven: echo “tekst” >> file
* Meerdere files lines to file: cat tekst1 &>> cat tekst2 >> tekst3
* Count current processes: ps -e | wc -l
* Remove all files except: rm -v !(exception)
* Discspace: df -ah
* Grootte van map: du -h | grep map
* Output in file: output | tee file
* # for foo in {1..100}; do dd of=/home/ucll/$foo.full if=/dev/zero bs=1M count=400; done (voor getal tussen 1 en 100, doe discdump van input fule /dev/zero (file vol met nullen) in output file /home/ucll/getal.full met 400 blokken van 1MB)
* Rm \*.full verwijdert alle bestanden die eindigen op full
* Dd if=/dev/sda of=/root/header bs=512 skip=1 count=1 (schrijf 1 keer een blok van 512 bites van /dev/sda weg naar /root/header maar skip de eerste blok van 512 bites)

## Good to know:

* Little endian: 80 00 00 01 = 01000080
* Big endian: 80 00 00 01 = 80000001
* Partitie aanmaken:
  + Fysieke harde schijf toevoegen:
    - Edit virtual machine settings
    - Add…
    - Next
    - Next
    - Next
    - Min discsize aanpassen
    - Next
    - Finish
    - Save
  + Mount point aanmaken:
    - Mkdir x
  + Nieuw partitielabel aanmaken:
    - Parted /dev/sda
    - Mklabel gpt
  + Nieuwe partitie aanmaken met correct filessystem:
    - Mkpart
    - Vul naam in
    - Ext4
    - 1
    - 10000
    - Print
    - Quit
  + Partitie mounten:
    - Mkfs -t ext4 /dev/sda1
    - Mount /dev/sda1 /naam
    - Mount
* Partitie verwijderen:
  + Partitie unmounten:
    - Unmount naam
    - Mount
* RAID 1 maken:
  + Maak 2 harddrives aan
    - Edit virtual machine settings
    - Add…
    - Next
    - Next
    - Next
    - Min discsize aanpassen
    - Next
    - Finish
    - Save
* Maak RAID 1 cluster aan:
  + Mdadm –create /dev/md0 /dev/sdx /dev/sdy –level1 –raid-devices=2 (x en y vervangen door juiste letters)
  + Cat /proc/mdstat
* Filesystem aan RAID 1 geven:
  + Mkfs.ext4 /dev/md0
* Filesystem mounten
  + Mkdir /Cluster (mag ook andere naam zijn)
  + Mount /dev/md0 /Cluster
  + Mdadm –detail –scan | tee -a /etc/mdadm/mdadm.conf
  + Update-initramfs -u
  + Echo ‘/dev/md0 /Cluster1 ext4 defaults,nofail,discard 0 0’ | tee -a /etc/fstab
* Cluster herstellen (als 1 van de harde schijven kapot is)
  + Nieuwe harde schijf
  + Mdadm –manage /dev/md0 -a /dev/sdx (x vervange door juiste letter)
* Service aanmaken :
  + Maak .service file aan in /etc/systemd/system/
  + Nano x (.service file x)
  + In nano service schrijven
    - Vb.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

* Service starten: systemctl start x (.service file zonder .service x)
* Service automatisch laten opstarten: systemctl enable x (.service file zonder .service x)

# Assembly:

* Inloggen op leia server op poort 22345: ssh -p 22345 r0891436@leia.uclllabs.be

# Elektriciteit:

* Eenheden/Termen:
  + Volt (V) = Spanning (U)
  + Ampère (A) = Stroom (I)
  + Ohm (Ω) = Weerstand (R)
  + Watt (W) = Vermogen (P)
  + WattUur (Wh) = batterij capaciteit
  + Hertz (Hz) = Frequentie (f)
* Wetten:
  + P = U \* I
  + R = U / I
  + Elektriciteitsverbruik = W \* h
  + Up/Us = Np/Ns (Spanningsverhouding is rechtevenredig aan verhouding van aantal windingen van de spoel)

Graphical user interface, application

Description automatically generated

* Definities:
  + Verbruik (kWh) = Hoeveel vermogen er per tijdseenheid wordt verbruikt
  + AC (wisselspanning):
    - Spanningsnet 230V
    - Hoogspanningsnet 10-380kV
* DC (gelijkspanning):
  + Elektronica 5V, 12V, …
  + Hoogspanning
* Netspanning (wisselspanning huis):
  + Een fasig: 2 draden van 230V
  + Drie fasig: 3 draden van 230V / 4 draden van 400V
* Zekering: om overbelasting/kortsluiting te voorkomen
* Differentieel/aardclekschakelaar: om elektrocutie te voorkomen
* Aarding: beschermt tegen elektrocutie
* Kleurencode kabels:
  + Blauw = nulgeleider
  + Bruin = fasegeleider
  + Geel/Groen = aardgeleider
  + Zwart = schakeldraad