IN1020, Gruppe 2 + 13

Uke 10

Velkommen :)

Agenda

- Eksamensoppgaver og repetisjon av kommunikasjon
- Systemsikkerhet
- Kretser og porter
- Skadevare
- Angrepsvektorer

Overføringshastighet - laste "opp" eller "ned"

1. **Analyser om man skal laste "opp" eller "ned"**
   a. **Ned (Nedlasting):** refererer til hastigheten data blir overført fra internett til din datamaskin
   b. **Opp (Opplasting):** Dette refererer til hastigheten data blir sendt fra din datamaskin til internett.

2. **Konverter til samme enhet**
   a. Det er 8 megabit (Mb) i en megabyte (MB), så først konverterer vi filstørrelsen fra megabyte til megabit.

3. **Tid = (Filstørrelse i Mb) / (Hastighet i Mbps)**



4.3 Overføringshastighet

Du ønsker å laste ned en fil på 150 megabyte, og hastigheten på din Internettlinje er 50 megabit per sekund ned og 20 megabit per sekund opp. Hva er den teoretisk korteste overføringstiden?

Velg ett alternativ:

- 7,5 sekunder
- 60 sekunder
- 24 sekunder
- 150 sekunder
- 3 sekunder

Overføringshastighet - laste "opp" eller "ned"

1. **Analyser om man skal laste "opp" eller "ned"**
   a. **Ned (Nedlasting):** refererer til hastigheten data blir overført fra internett til din datamaskin
   b. **Opp (Opplasting):** Dette refererer til hastigheten data blir sendt fra din datamaskin til internett.

2. **Konverter til samme enhet**
   a. Det er 8 megabit (Mb) i en megabyte (MB), så først konverterer vi filstørrelsen fra megabyte til megabit.

3. **Tid = (Filstørrelse i Mb) / (Hastighet i Mbps)**



4.3 Overføringshastighet

Du ønsker å laste ned en fil på 150 megabyte, og hastigheten på din Internettlinje er 50 megabit per sekund ned og 20 megabit per sekund opp. Hva er den teoretisk korteste overføringstiden?

Velg ett alternativ:

- 7,5 sekunder
- 60 sekunder
- 24 sekunder
- 150 sekunder
- 3 sekunder

Overføringshastighet - laste "opp" eller "ned"

1. **Analyser om man skal laste "opp" eller "ned"**
   a. **Ned (Nedlasting):** refererer til hastigheten data blir overført fra internett til din datamaskin
   b. **Opp (Opplasting):** Dette refererer til hastigheten data blir sendt fra din datamaskin til internett.

2. **Konverter til samme enhet**
   a. Det er 8 megabit (Mb) i en megabyte (MB), så først konverterer vi filstørrelsen fra megabyte til megabit.

3. **Tid = (Filstørrelse i Mb) / (Hastighet i Mbps)**



4.3 Overføringshastighet

Du ønsker å laste ned en fil på 150 megabyte, og hastigheten på din Internettlinje er 50 megabit per sekund ned og 20 megabit per sekund opp. Hva er den teoretisk korteste overføringstiden?

Velg ett alternativ:

- 7,5 sekunder
- 60 sekunder
- 24 sekunder
- 150 sekunder
- 3 sekunder

Før brukte man klassesystem -> I dag CIDR-notasjon

IP-adresse: Unik sekvens som identifiserer en enhet på et nettverk. Den er delt opp i to deler: nettverksdelen og vertsdel.

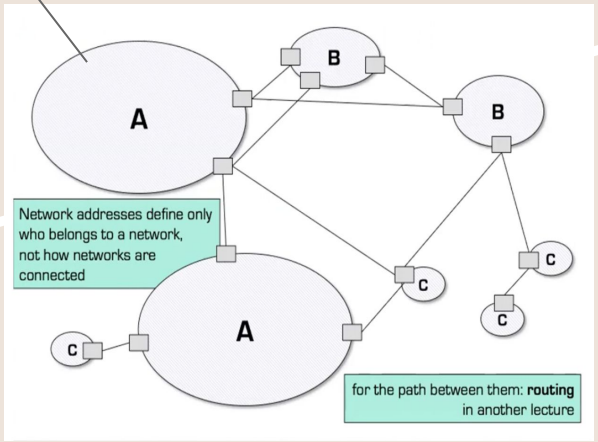
Nettverksmaske / Subnettmaske: Dette er et binært nummer som indikerer hvilke deler av en IP-adresse som tilhører nettverket og hvilke deler som tilhører verten/enheten. Nettverksmasken brukes til å avgjøre hvilke IP-adresser som ligger i samme nettverk.

Vertsdel: Dette er den delen av en IP-adresse etter nettverksmasken som spesifikt identifiserer en individuell enhet innenfor et nettverk

CIDR: ble introdusert for å tillate mer fleksibel subnetting. Med CIDR kan du spesifisere nøyaktig hvor mange av de første bitsene i adressen som skal brukes for nettverksdelen.

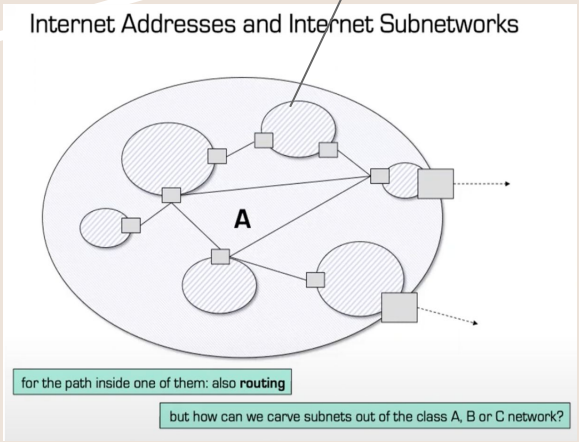
Ip-nettverk

Nettverket



Subnett

Subnett i klasse A



Fra IP-adresse til CIDR-notasjon

4.4 Punktnotasjon til CIDR

En datamaskin har IP-adressen 172.16.100.18
Nettverksmasken er: 255.255.255.248
Hva er IP-adressen til maskinen i CIDR-notasjon?
Velg ett alternativ:

- 172.16.100.1/26
- 172.16.100.1/29
- 172.16.100.18/26
- 172.16.100.18/29

1. **Finn antall bits i nettverksmasken som er satt til 1**
   a. 255 = 11111111 (8 bits satt til 1)
   b. 248 = 11111000 (5 bits satt til 1)
   c. 8 + 8 + 8 + 5 = 29 bits
2. **Kombiner IP-adressen med antall bits satt til 1**
   a. IP-adressen er: 172.16.100.18
   b. Antall aktive bits fra nettverksmasken er: 29
   c. Derfor er IP-adressen i CIDR-notasjon: 172.16.100.18/29

Fra IP-adresse til CIDR-notasjon

4.4 Punktnotasjon til CIDR

En datamaskin har IP-adressen 172.16.100.18
Nettverksmasken er: 255.255.255.248
Hva er IP-adressen til maskinen i CIDR-notasjon?
Velg ett alternativ:

- 172.16.100.1/26
- 172.16.100.1/29
- 172.16.100.18/26
- 172.16.100.18/29

1. **Finn antall bits i nettverksmasken som er satt til 1**
   a. 255 = 11111111 (8 bits satt til 1)
   b. 248 = 11111000 (5 bits satt til 1)
   c. 8 + 8 + 8 + 5 = 29 bits
2. **Kombiner IP-adressen med antall bits satt til 1**
   a. IP-adressen er: 172.16.100.18
   b. Antall aktive bits fra nettverksmasken er: 29
   c. Derfor er IP-adressen i CIDR-notasjon: 172.16.100.18/29

Finne antall gyldige IP-adresser som kan tildeles

4.5 **Antall IP-adresser**

Et subnett har nettverksmasken 11111111.11111111.11111111.11111000
Hvor mange gyldige IP-adresser kan tildeles verter i subnettet?
Velg ett alternativ:

- 8
- 6
- 32
- 30
- 256

1. **Finn antall 1-ere i vestdelen i nettverksmasken.**
2. **Antall adresser = 2^(5)**
3. **Totalt = 2^(5) = 32**

Finne antall gyldige IP-adresser som kan tildeles

4.5 Antall IP-adresser

Et subnett har nettverksmasken 11111111.11111111.11111111.11111000
Hvor mange gyldige IP-adresser kan tildeles verter i subnettet?
Velg ett alternativ:

- 8
- 6
- 32
- 30
- 256

vertsdel

1. **Finn antall 1-ere i vertsdelen i nettverksmasken.**
2. **Antall adresser = 2^(5)**
3. **Totalt = 2^(5) = 32**

Finne broadcast adresse fra CIDR-notasjon

4.6 **Broadcast-adresse**

Du har en maskin med følgende IP-adresse i CIDR-notasjon: 172.16.10.112/26
Hva er broadcast-adressen i dette subnettet?
Velg ett alternativ:

- 172.16.10.63
- 172.16.10.127
- 172.16.10.255
- 172.16.10.1
- 172.16.1.255
- 172.16.10.64

Litt lenger tid...

1. **Finn antall vertsbit**
   a. 32 totale bits (fordi en IPv4-adresse er 32 bits lang) - 26 nettverksbits = 6 vertsbit.
2. **Konverter den siste oktetten i CIDR notasjon til binær**
   a. 112 = 01110000
3. **Endrer verdien til oktetten**
   a. Vi holder de to første bitene uendret (fordi de er nettverksbit) og setter de resterende 6 bitene til 1. -> Endret: 01111111
4. **Konverterer 01111111 til desimaltall**
   a. 127
   b. Derfor blir broadcast-adressen 172.16.10.127.

Finne broadcast adresse fra CIDR-notasjon

4.6 Broadcast-adresse

Du har en maskin med følgende IP-adresse i CIDR-notasjon: 172.16.10.112/26
Hva er broadcast-adressen i dette subnettet?
Velg ett alternativ:

- 172.16.10.63
- 172.16.10.127
- 172.16.10.255
- 172.16.10.1
- 172.16.1.255
- 172.16.10.64

1. **Finn antall vertsbit**
   a. 32 totale bits (fordi en IPv4-adresse er 32 bits lang) - 26 nettverksbits = 6 vertsbit.
2. **Konverter den siste oktetten i CIDR notasjon til binær**
   a. 112 = 01110000
3. **Endrer verdien til oktetten**
   a. Vi holder de to første bitene uendret (fordi de er nettverksbit) og setter de resterende 6 bitene til 1. -> Endret: 01111111
4. **Konverter 01111111 til desimaltall**
   a. 127
   b. Derfor blir broadcast-adressen 172.16.10.127.

Litt lenger tid...

Systemsikkerhet



Systemsikkerhet



Røykvarsel

Innbruddsalarm

Sikring av vindu

Garasjeport

Dører

Applikasjonsikkerhet,



Applikasjonsikkerhet: sikre programvareapplikasjoner mot trusler som kan utnytte feil i applikasjonens kode.

Beskytter fra sårbarheter SQL-injeksjon og (XSS)

- Oppdatering

Nettverksikkerhet,



Nettverksikkerhet: beskytte et datanettverk mot trusler, inntrenging og uautorisert tilgang.

- Implementering av brannmurer for å kontrollere innkommende og utgående trafikk.

Internett - alltid usikret

Systemsikkerhet



Systemsikkerhet: beskyttelse av systemressurser som datamaskiner og servere mot uautorisert tilgang, skade og trusler.

Hvordan utnytte systemet?

Skadevare/ malware : Samlebetegnelse på programvare som har som mål å gjøre skade.

- virus

Angrepsvektor: Metoden en angriper bruker for å utføre et angrep på en datamaskin, et nettverk eller et datasystem

- phishing





Tyv = skadevare for å stjele

Angrepsvektor = metoden tyven bruker for å komme seg inn

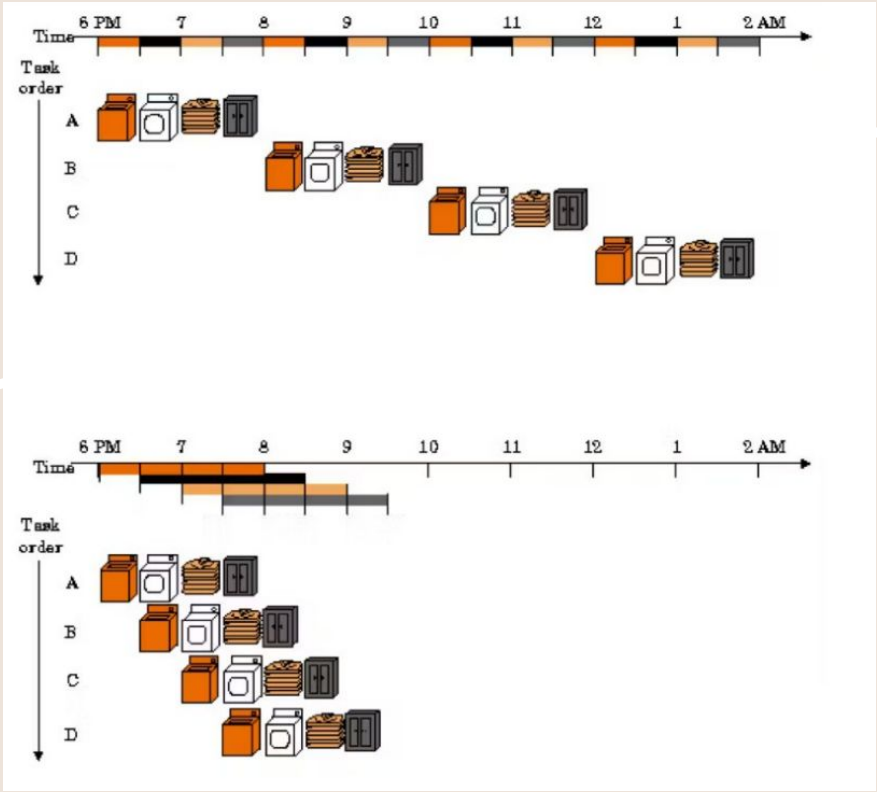
Repetisjon – Pipeline

- Samlebåndprinsipp
- Dele opp instruksjonene i mindre deler
- Neste instruksjon settes igang før forrige er helt ferdig

Subinstruksjoner:

- IF - Instruction fetch (hent)
- DE - Decode instruction (dekod)
- EX - Execute (utfør)
- WB - Write back (skriv ut)

Korteste 4-trinns pipeline for en CPU
Det blir ikke 4 ganger raskere, mye går bort til administrasjon



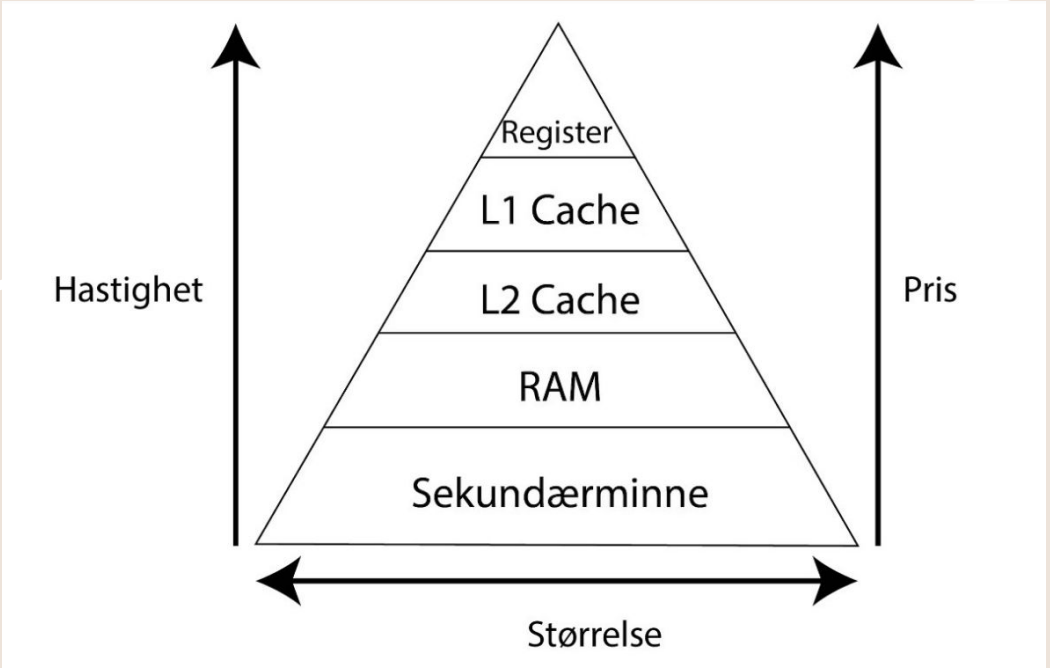
Hastighet

Én klokkesykels CPU er klokkeperioden det tar for den lengste forsinkelsen for hver instruksjon

Hvordan øke hastighet?

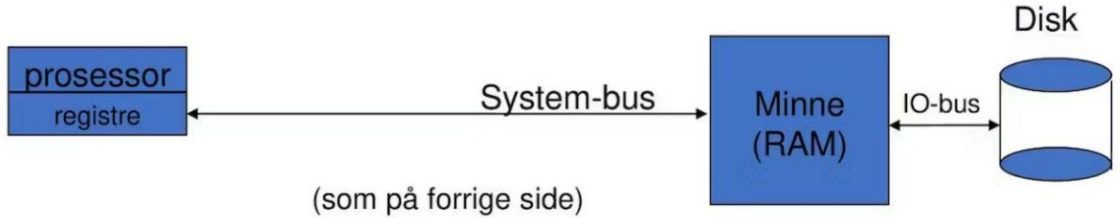
- Flere CPU
- Raskere disker
- Hustigere og større RAM
- Øke antall pipeline instruksjoner

- Hit og Miss
- Å skrive til minnet tar lenger tid enn å lese fra minnet



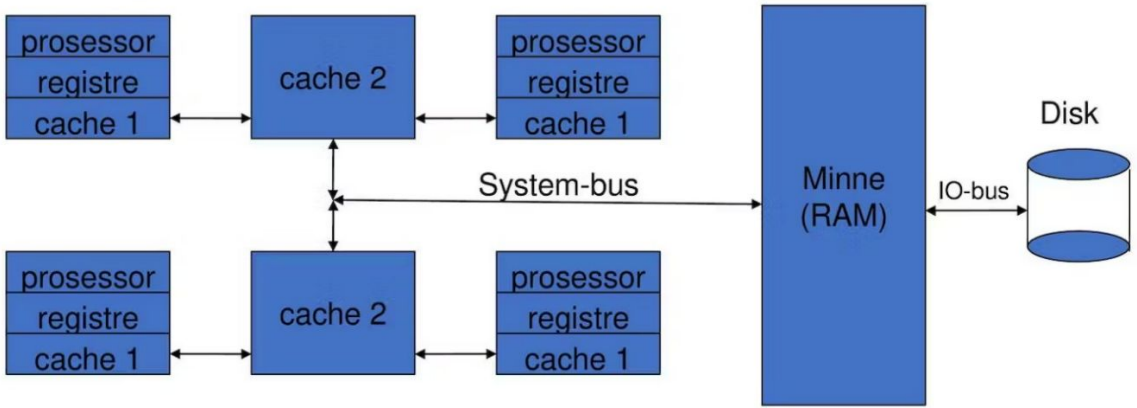
Datamaskinarkitektur

1. I gamle dager =
(nesten) fremdeles dagens abstrakte modell:



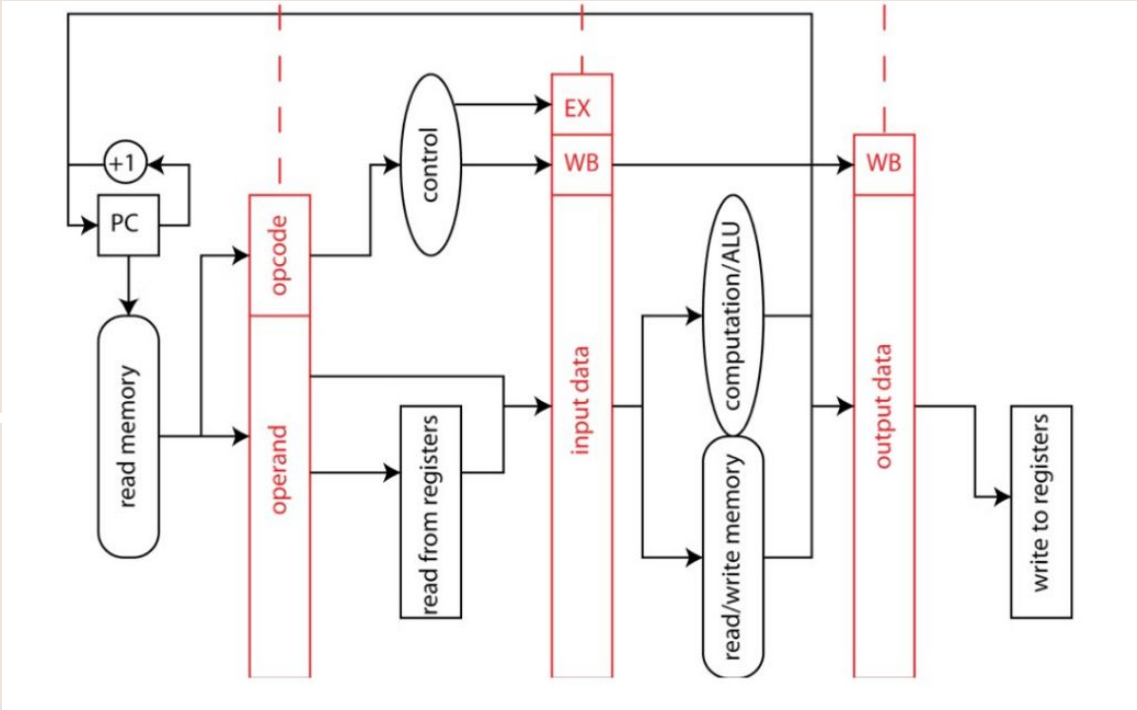
(som på forrige side)

4. Nå, f.eks:



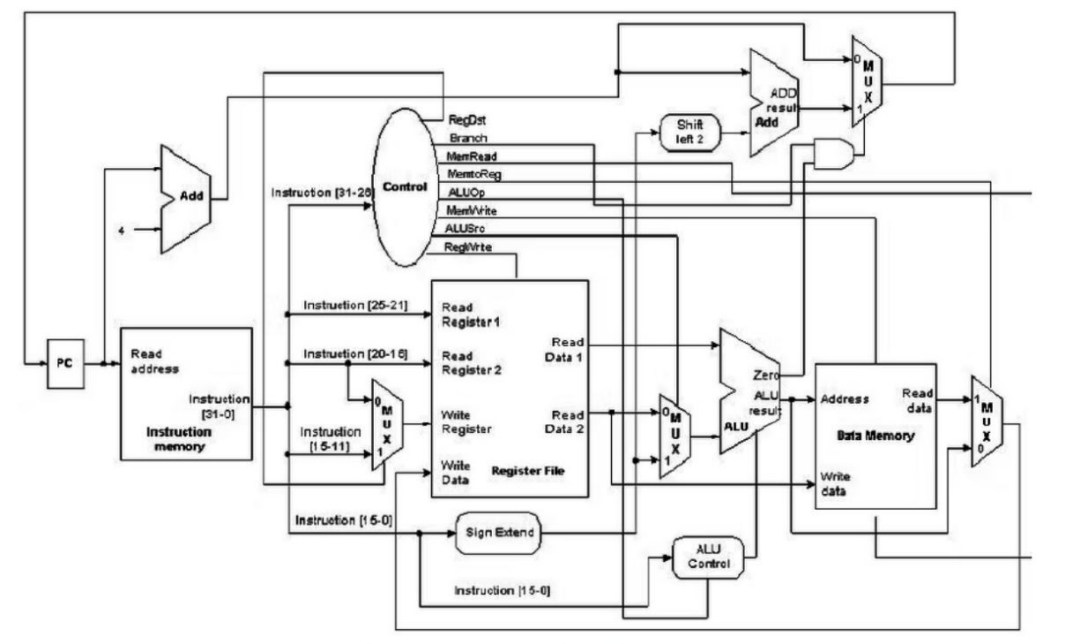
BUS

- Kommunikasjonskanal mellom registre, ALU, minne osv.
- Kan deles mellom flere enheter men kun en som kan sende om gangen

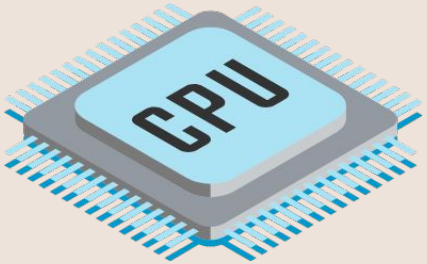


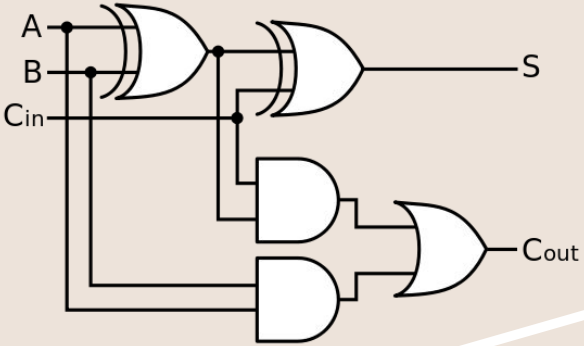
Bruk av sekvenser

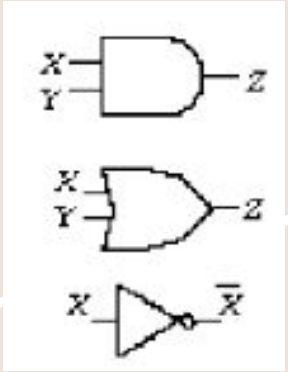
- Veien videre vil dere lære å bruke sekvenser av 0 og 1 til å forstå hva som skjer bak pc-skjermen

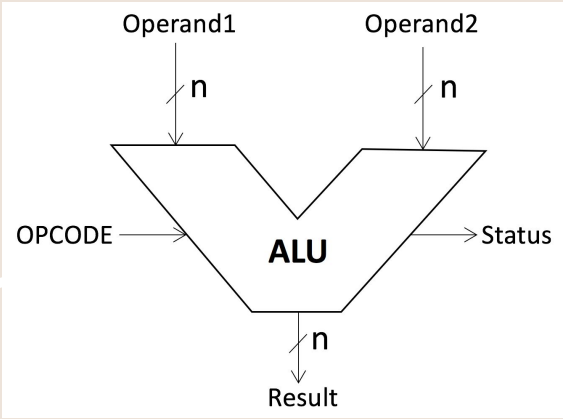


Arkitektur


CPU


A
B
Cin
S
Cout


X
Y
Z
X
Y
Z
X
X


Operand1
Operand2
n
n
OPCODE
ALU
Status
n
Result



Ukesoppgaver :)