Uke 42

CPU
Abstraksjonsnivå

11:11PM

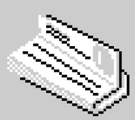
x86-64

- x86-64 (og Apples ARM-prosessor) følger det samme prinsippet som Von Neumann-arkitekturen

Big Man





Home

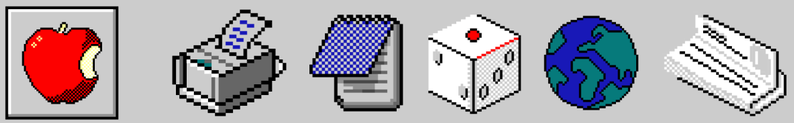
x86-64 - Eksekveringsløkken

- Både LMC og x86-64 har i prinsipp samme eksekveringsløkke

1. Hent instruksjon i minnet; programtelleren angir hvor
2. Dekod instruksjon i operasjon og adresse; de legges i instruksjonsregisteret og adresseregisteret
3. Utfør instruksjon
4. Om akuelt, skriv svaret i minnet/registeret

- x86-64 har i tillegg pipeline for å kunne jobbe raskere

Big Man

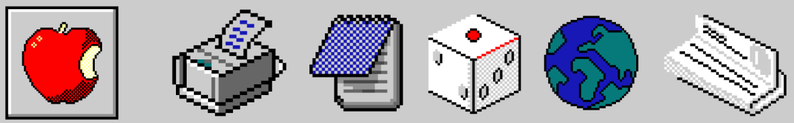


Home

x86-64 - Registere

- LMC har ett register programmereren kan bruke (akkumulator-registeret).
  - Den kan lagre verdier -999 til +999
- x86-64 har 16 registere
  - De kan brukes som 1-, 2-, 4- og 8-bytes registere

Big Man



Home

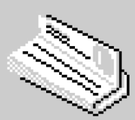
Minne (RAM)

- LMC har 100 celler i minnet, og hver celle kan lagre verdier -999 til +999
- x86-64 kan ha inntil $2^{64} \approx 1.8 * 10^{19}$ celler
  - Dvs. ca. 17 000 000 (“terabyte”) eller 16 EB (“exabyte”)
  - men ingen maskiner har så mye installert
  - Hver celle inneholder én byte
- I tillegg har x86-64 støtte for virtuelt minne

Big Man





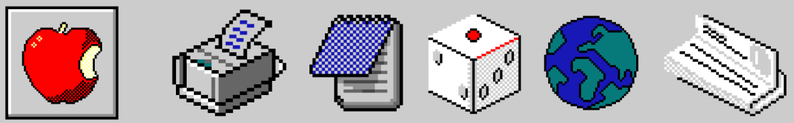



Home

CPU-arkitekturen

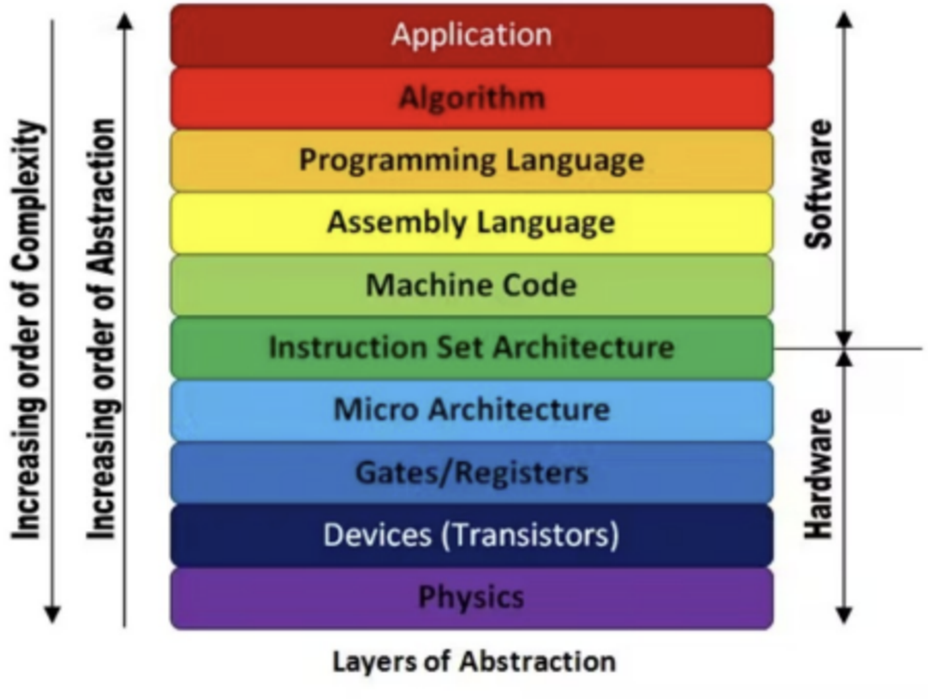
- LMC er en RISC-maskin mens x86-64 er en CISC-maskin
- **RISK** (“Reduced instruction set computer”) har et begrenset antall enkle instruksjoner, men kan utøfre disse ekstremt raskt og effektivt
- **CISC** (“Complex instruction set computer”) har noen enkle og noen ganske kompliserte instruksjoner, f. eks.
  - **REP MOVSB** kan flytte et vilkårlig antall byte fra ett sted i minnet til et annet
  - **FYL2XP1** beregner $x * (log_2 + 1)$

Big Man



Home

Abstraksjonsnivå



Abstraksjonsnivåer for datamaskin