



CPU

CENTRAL PROCESSING UNIT

The background of the slide features a stylized, glowing blue circuit board with intricate patterns of lines and nodes. Two computer processors are prominently displayed. On the left, an AMD Ryzen processor is shown at an angle, its metallic surface reflecting light, with the 'AMD RYZEN' logo clearly visible. To its right and slightly behind, an Intel processor is partially visible, showing its green base and the 'intel' logo. The overall aesthetic is high-tech and digital, with a vibrant blue color scheme and a sense of dynamic energy.

AMD
RYZEN

Hastighet

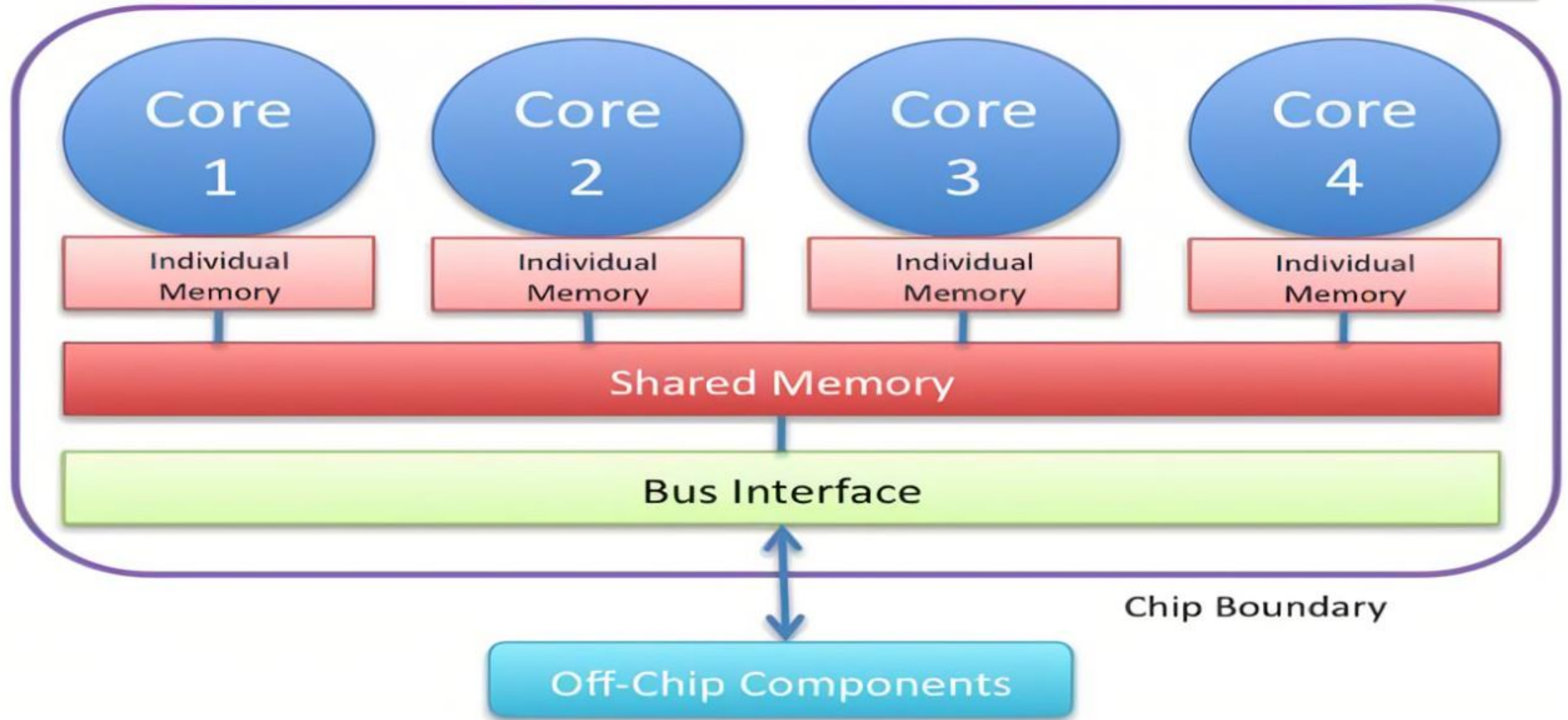
- ▶ Prosessoren opererer i en gitt hastighet oppgitt i hertz, Hz
- ▶ Utviklingen har økt jevnt og trutt fra MHz til flere GHz, men har nå flatet ut rundt 5 GHz (mest vanlig er et sted mellom 2.5 – 4.5 GHz)



Overklokking og Throttling

- ▶ For å presse mest mulig ut av CPUen kan vi overklokke den
- ▶ For å spare strøm vil ofte CPU operere på en lavere hastighet enn max, det kaller vi Throttling

Multi-core Processor



Hyperthreading

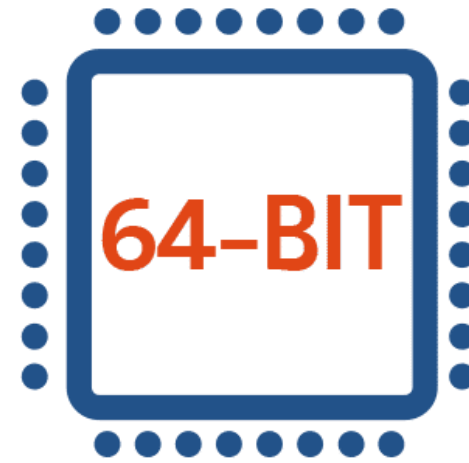
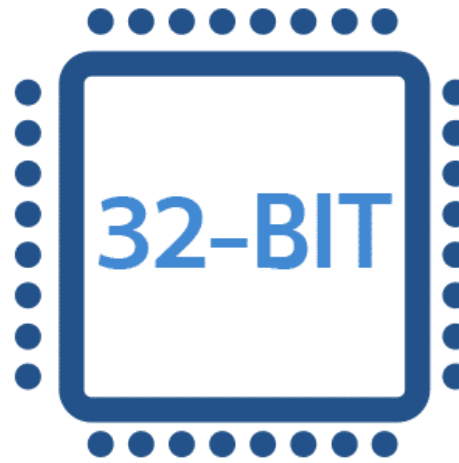


- ▶ Simultaneous Multi-Threading (SMT) betyr at hver kjerne kan jobbe med flere oppgaver/threads samtidig – Intel kaller dette for HyperThreading (HTT)
- ▶ Threads kan tenkes på som én sammenhengende «tankerekke» for datamaskinen - tilgang til RAM og HDD

En CPU kan jobbe med data av en viss størrelse samtidig, det er oppgitt i antall bits – I dag nesten utelukkende 64 bits.

Antall bits bestemmer også hvor mye minne CPUen kan adressere : 32 bits = 2^{32} = ca 4GB
64 bits = 2^{64} = 16 Exabytes

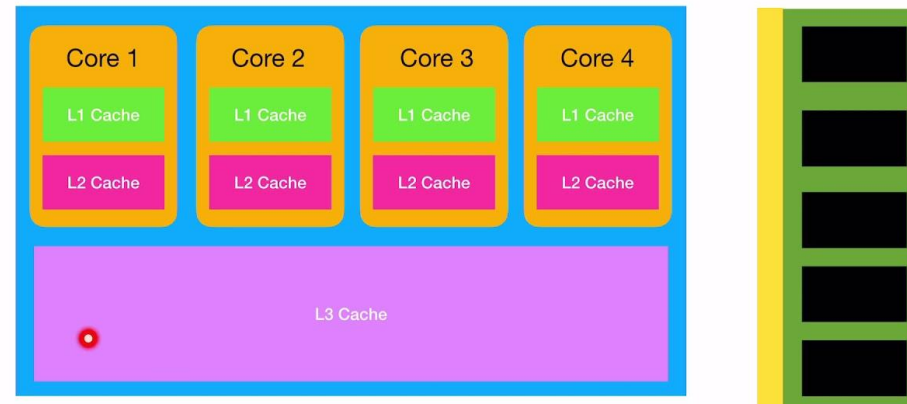
- ▶ 32 bits = 2^{32} = ca 4 GB
- ▶ 64 bits = 2^{64} = ca 16 Exabytes
- ▶ = 17179869184 Gigabyte.....



Cache

- ▶ CPUen har et eget innebygd minne vi kaller for Cache, jo nærmere CPUen jo kjappere kan den få tak i informasjonen, det er relativt sett veldig langt mellom CPU og RAM!
- ▶ L1 cache er minst og er separat for hver kjerne, mens L2 er større og kan være delt og L3 er alltid delt.

How does cache memory work?



Andre ting som er verdt å vite

- ▶ Virtualisering kan støttes direkte i CPUen (AMD-V vs VT)

