

## 4.3 Multicore and multithreading

Wednesday, April 8, 2020 4:32 PM

### Ytelse av software i multikjerne systemer

De potensielle ytelsesfordelene ved bruk av multikjerne-organisering avhenger av egenskapen til å effektivt utnytte de parallelle ressursene i applikasjonen. Ser først på en enkel applikasjon som kjører på et multikjerne system.

$$\text{Speedup (hastighetsøkning)} = \frac{\text{tid \AA execute et program p\AA en enkel prosessor}}{\text{tid \AA execute et program p\AA } N \text{ prosessorer}} = \frac{1}{(1-f) + \frac{f}{N}}$$

Denne loven antar et program hvor en brøkdel  $(1-f)$  av executiontiden involverer kode som er iboende seriell, og en brøkdel  $f$  som er uendelig parallelliserbar med ingen planleggingsoverhead.

Multikjerne systemer er ofte effektivt for DBMSer og mange typer servere da de typisk håndterer flere relativt uavhengige transaksjoner i parallell. Andre typer software som drar fordel av økt throughput ved flere kjerner (multikjerner) inkluderer:

- **Flertrådet native applikasjoner:** Multitr dede applikasjoner er karakterisert ved   ha et få antall av høy-tr dede prosesser.
- **Multiprosess-applikasjoner:** Multiprosess-applikasjoner er karakterisert ved at det er mange enkelt-tr dede prosesser.
- **Java-applikasjoner:** Applikasjoner i Java bruker tr der på en fundamental m te. Ikke bare støtter Javaspr ket flertr dede applikasjoner, men JVM (Java Virtual Machine) er en flertrådet prosess som tilbyr planlegging og minnehåndtering for java-applikasjoner.
- **Multi-instans applikasjoner:** Selv hvis en individuell applikasjon ikke skalerer til   dra fordel av et stort antall tr der, så er det fortsatt mulig   dra fordel fra multikjerne arkitekturen ved   kjøre flere instanser av applikasjoner i parallell.

### Fordeler med multikjerne systemer:

-  kt ytelse ettersom prosessorene kan ha ulike oppgaver
-  kt pålitelighet og reell parallellitet. Dersom en prosessor blokkeres kan en annen overta.