

# IN1020 - Ukeoppgave for tredje uken av maskinvaredelen

Omid Mirmotahari og Yngvar Berg

## FASIT

- 1) Bruker pipeline klokke?

Ja, pipeline må synkroniseres og dette gjøres gjennom et klokkesignal

- 2) Hva er forskjellen på primær og sekundær minne?

Primær minne består hovedsakelig av register, cache og ram. Felles for dem er at de er volatile – det betyr at de mister sin data når strømmen er av.

Sekundær minne består av hdd, minnepen og alle eksterne minneelementer. Felles for dem alle er at de er non-volatile – det betyr at de beholder sin data selv uten strøm tilkobling.

- 3) Beregning av Cache-miss:

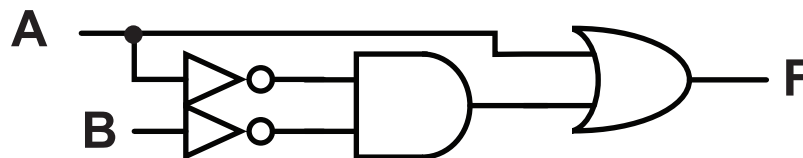
Anta at en prosessor vil prosessere en instruksjon per klokkesykel og skal totalt prosessere 1.000.000 instruksjoner som typisk vil ha behov for å hente data fra minne for 60% av instruksjonene, hvor det vil uheldigvis være 50% cache-miss. Anta videre at det typisk vil være en penalty (økt forsinkelse) for cache-miss på 10 klokkesyklar. Hva lang mange klokkesyklar vil det hele ta?

1.000.000 instruksjoner = 1.000.000 klokkesyklar

60% minne = 600.000 instruksjoner som vil ha 50% cache-miss = 300.000 instruksjoner som vil ta 10 syklar lenger tid = 3.000.000 klokkesyklar

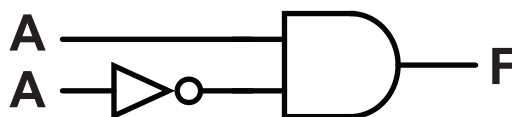
Totalt 1.000.000 + 3.000.000 = 4.000.000 klokkesyklar.

- 4) Analyser følgende krets – hva er F?



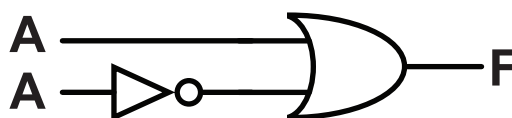
$$F = A + A'B'$$

- 5) Analyser følgende krets – hva er F?



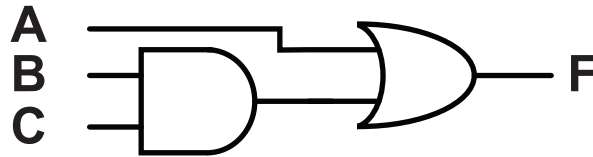
$$F = AA' = 0 \text{ (kretsen vil alltid være 0)}$$

- 6) Analyser følgende krets – hva er F?



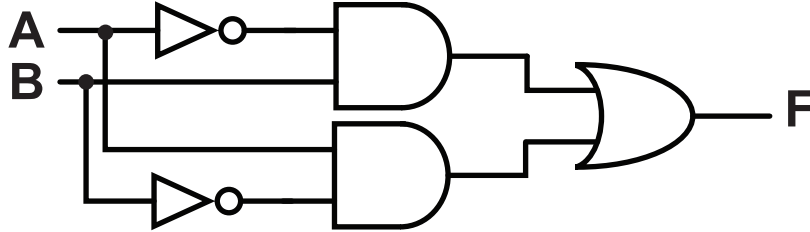
$$F = A + A' = 1 \text{ (kretsen vil alltid være 1)}$$

7) Analyser følgende krets – hva er F?



$$F = A + BC$$

8) Analyser følgende krets – hva er F?



$$F = A'B + AB' = A \text{ xor } B$$

9) Kan du forenkles kretsen i oppgave 4?

$$F = A + A'B' = (A+A')(A+B') = A+B'$$