

DAT103 – Datamaskiner og operativsystem

Øvelse 5 – obligatorisk øvelse

Dette er en obligatorisk øving med innlevering. Hjelp til øvingen gis på laben 27. september.

Krav til øvelsen:

- Innlevering er obligatorisk.
- Dere skal arbeide sammen i grupper på 3 eller 4.
- Gruppen leverer samlet på It's Learning.
- Innleveringsfrist er 27. september.
- Dere må klare å løse alle oppgavene.
- For hver av oppgavene skal følgende leveres (oppgavene oppgir en av de tre):
 - Et skjema over den digitale kretsen
 - Det tilsvarende boolske uttrykket
 - Sannhetstabell

Oppgave 1

Forklar kort hvordan halvlederbasert DRAM og SRAM fungerer og hva de benyttes til i datamaskinen. Bruk gjerne kunnskap fra digitalteknikk i forklaringen.

Oppgave 2

Datamaskinen bruker toerkomplement for å representere heltall i datamaskinen. Forklar hvordan tall representeres ved toerkomplement. Vis hvordan man summerer og subtraherer tall i denne representasjonen. Merk at alt skal foregå i det binære tallsystemet. Vi følgende regnestykker: $34 + 32$, $34 - 32$, $34 + -32$, $34 - -32$.

Hva menes med flyttall?

Oppgave 3

Forklar figuren som viser adressering med cache med deres egne ord (kopi av boken teller ikke):

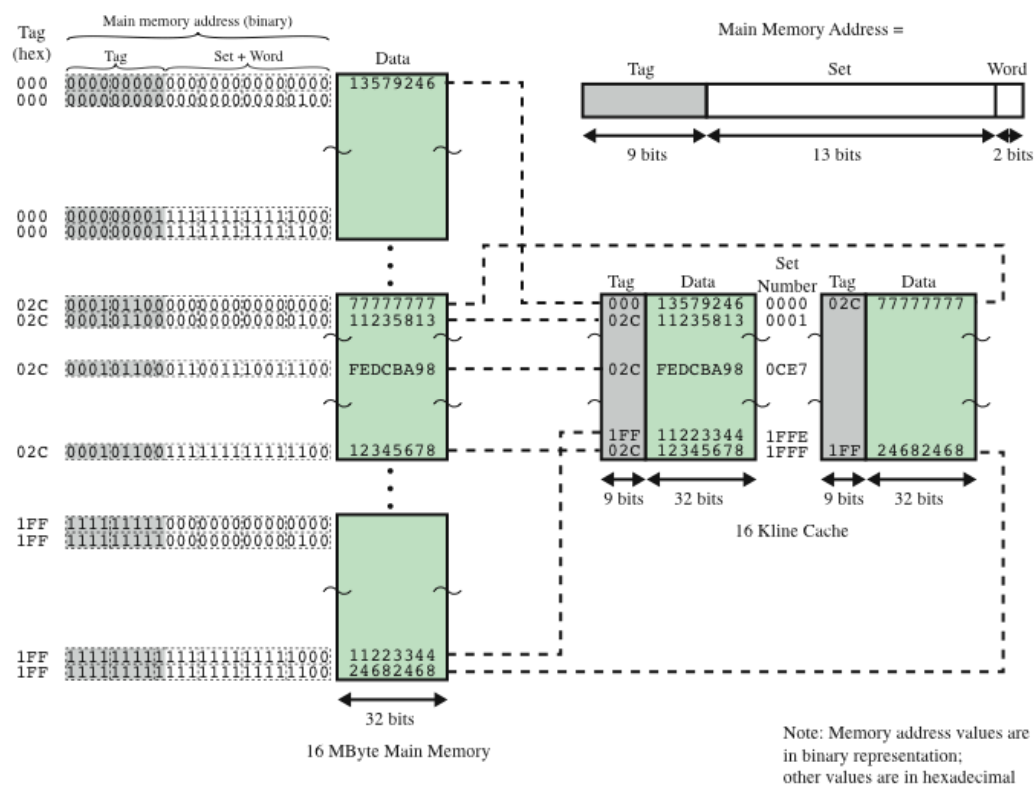
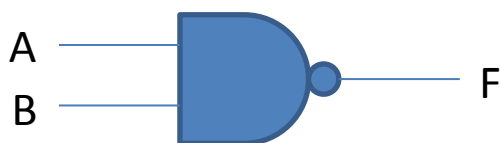


Figure 4.15 Two-Way Set Associative Mapping Example

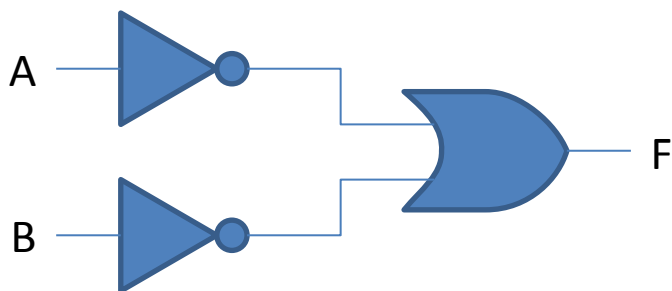
Oppgave 4

Skriv sannhetstabell, boolsk uttrykk og digital krets for de gitte uttrykkene (det mangler alltid to av de tre alternativene bortsett fra siste deloppgave)

a)



b)



c)

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

d)

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

e)

$$A \cdot (B \cdot C) = F$$

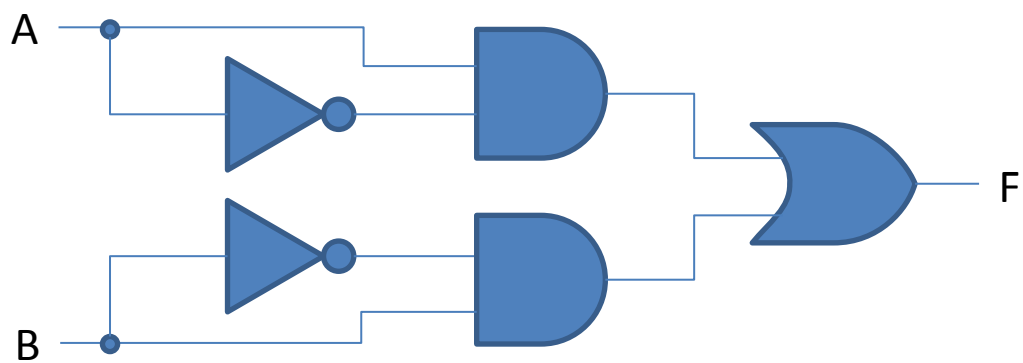
f)

$$(A \cdot B) \cdot C = F$$

g)

| A | B | F |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

h)



i)

Kan kretsen i forrige oppgave forenkles?