

## 1 feb2013 - Opgave 1

### 1.1

Konverter følgende decimaltal til binære tal; angiv svaret i 8-bit 2-komplementform: 0, 1, -1, 200, -100.

Konverteringerne kan ses i tabellen nedenfor hvor decimaltallet 200 giver et overflow. Måden vi har konverteret på er ved at sætte 1 i cellerne således at summen af de steder hvor der er 1 giver decimaltallet for hver række.

|      | Sign | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
|------|------|----|----|----|---|---|---|---|
| 0    | 0    | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1    | 0    | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 1 |
| -1   | 1    | 1  | 1  | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 200  | -    | -  | -  | -  | - | - | - | - |
| -100 | 1    | 0  | 0  | 1  | 1 | 1 | 0 | 1 |

### 1.2

Konverter følgende binære tal angivet i 8-bit 2-komplementform til decimal-tal: 00011000, 01110000, 10000000, 11111111, 10101010.

Konverteringerne kan ses i tabellen nedenfor hvor der er regnet omvendt i forhold til opgaven ovenfor.

| Sign | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | Resultat |
|------|----|----|----|---|---|---|---|----------|
| 0    | 0  | 0  | 1  | 1 | 0 | 0 | 0 | 24       |
| 0    | 1  | 1  | 1  | 0 | 0 | 0 | 0 | 112      |
| 1    | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | -127     |
| 1    | 1  | 1  | 1  | 1 | 1 | 1 | 1 | -1       |
| 1    | 0  | 1  | 0  | 1 | 0 | 1 | 0 | 42       |

### 1.3

Hvilke af følgende beregninger vil give overløb i 8-bit 2-komplementformat:  $126+1$ ,  $127+2$ ,  $-128+1$ ,  $-12*12$ ,  $-11*(-11)$ .

Da det største tal man kan repræsenterer med 7-bit (da vi bruger 1-bit til fortegn) er:

$$1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 = 128$$

Vil den eneste beregning der giver overløb være  $127+2$ .

$-128+1$  kan godt lade sig gøre da det mindste tal vi kan repræsenterer er  $-127$ .