

1 – Tallsystemer

1) Representer desimaltallet 253:

a. Binært:

$$\begin{array}{rcl} & 253 & \\ 253/2 = & 126 + \frac{1}{2} & a_0 = 1 \\ 126/2 = & 63 & a_1 = 0 \\ 63/2 = & 31 + \frac{1}{2} & a_2 = 1 \\ 31/2 = & 15 + \frac{1}{2} & a_3 = 1 \\ 15/2 = & 7 + \frac{1}{2} & a_4 = 1 \\ 7/2 = & 3 + \frac{1}{2} & a_5 = 1 \\ 3/2 = & 1 + \frac{1}{2} & a_6 = 1 \\ \frac{1}{2} = & 0 + \frac{1}{2} & a_7 = 1 \end{array}$$

253 desimalt er altså 11111101 binært.

b. Oktalt:

$$\begin{array}{rcl} & 253 & \\ 253/8 = & 31 + 5/8 & a_0 = 5 \\ 31/8 = & 3 + 7/8 & a_1 = 7 \\ 3/8 = & 0 + 3/8 & a_2 = 3 \end{array}$$

253₁₀ = 375₈

c. Heksadesimalt:

$$\begin{array}{rcl} & 253 & \\ 253/16 = & 15 + 13/16 & a_0 = D \\ 15/16 = & 0 + 15/16 & a_1 = F \end{array}$$

253₁₀ = FD₁₆

d. I 4-tallssystemet:

$$\begin{array}{rcl} & 253 & \\ 253/4 = & 63 + \frac{1}{4} & a_0 = 1 \\ 63/4 = & 15 + \frac{3}{4} & a_1 = 3 \\ 15/4 = & 3 + \frac{3}{4} & a_2 = 3 \\ \frac{3}{4} = & 0 + \frac{3}{4} & a_3 = 3 \end{array}$$

253₁₀ = 3331₄

2) Representer desimaltallet 1583:

- a. Oktalt: 3057_8
- b. Binært: 11000101111_2
- c. Heksadesimalt: $62f_{16}$
- d. 3-tallssystemet: 2011122_3
- e. 9-tallssystemet: 2148_9

3) Konverter følgende tall til desimaltall:

- a. $(11010.01)_2 = 1*2^4 + 1*2^3 + 0*2^2 + 1*2^1 + 0*2^0 + 0*2^{-1} + 1*2^{-2} = 26.25$
- b. $(100101.0001)_2 = 37.0625$
- c. $(111001.0101)_2 = 57.3125$
- d. $(5A.C)_{16} = 90.75$
- e. $(1234)_5 = 194$
- f. $(6828.4)_9 = 5048.4$
- g. $(7654.2)_8 = 4012.25$

4) Gjør følgende med det heksadesimale tallet 68BE

- a. Konverter til binært:

Kan se direkte fra tabellen under hva hvert heksadesimale siffer blir i binær (1 heksadesimale siffer = 4 binære siffer):

Binær	Heksadesimal
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
1010	A
1011	B
1100	C
1101	D
1110	E
1111	F

$$68BE_{16} = 0110100010111110_2$$

b. Konverter til oktalt(hint: bruk det binære svaret i a)

Binær	oktal
000	0
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6
111	7

Bruker det samme trikset som over, bare omvendt vei, fra 3-bits binærtall til oktal.

$$0110100010111110_2 = 64276_8$$

3 og 3 binære siffer blir konvertert til et oktalt siffer.

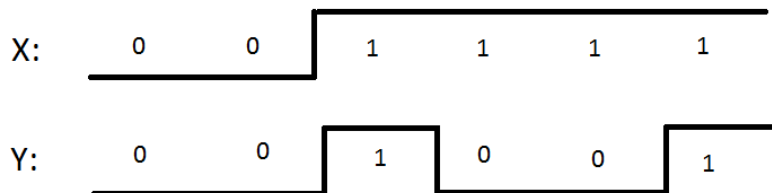
5) Hva er det eksakte antall bytes i et system som inneholder:

- 32Ki bytes(kiB) = 32 768 bytes
- 78.2Mi bytes(MiB) = 81 998 643 bytes
- 6.4Gi bytes(GiB) = 6 871 947 673 bytes
- 49Ti bytes(TiB) = 53 876 069 761 024 bytes

6) Konverter følgende tall til desimal:

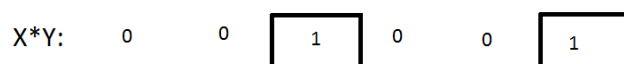
- $(4310)_5 = 580$
- $(1546)_7 = 622$
- $(4B1A)_{12} = 8518$
- $(BFFF)_{18} = 69297$
- $(ADCE.F)_{16} = 44494.9375$

7) For følgende innganger:




Sett opp utgangssignalene for følgende funksjoner:


a. $X * Y$ (AND)



b. $X + Y$ (OR)

X+Y: 

c. X' (NOT)

X': 

d. Y' (NOT)

Y': 