

Föreläsning 14/9-15

Idag: 2-komplement sid 176. (Boolesk algebra sid 102.)

Förra föreläsningen multiplikation + addition men ej subtraktion.

Subtraktion görs som addition av 2-komplementet.

två komplement av ett 4-bitars tal:

dec	³ -2	² 2	¹ 2	⁰ 2
7	0	1	1	1
6	0	1	1	0
5	0	1	0	1
4	0	1	0	0
3	0	0	1	1
2	0	0	1	0
1	0	0	0	1
0	0	0	0	0
-1	1	1	1	1
-2	1	1	1	0
-3	1	1	0	1
-4	1	1	0	0
-5	1	0	1	1
-6	1	0	1	0
-7	1	0	0	1
-8	1	0	0	0

tecken bit

$$N^2 = 2^n - N$$

n antalet siffror

Ex metod 1: sök 2-komplementet till

$$0110_2$$

$$20110 \Rightarrow \begin{array}{r} 1001 \\ +1 \\ \hline 1010_2 \end{array}$$

(inventering av samtliga bitar) + adder 1

Svar: 1010_2

Ex metod 2: sök 2-komplement till 0110_2

$$1010 \Rightarrow 0110_2 \text{ (inventera bitar till vänster om den minst signifikanta biten)}$$

8 bitars tal med tecken (signed char)

dec	⁻⁷ -2	⁶ 2	⁵ 2	⁴ 2	³ 2	² 2	¹ 2	⁰ 2
127	0	1	1	1	1	1	1	1
126	0	1	1	1	1	1	1	0
⋮								
1	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0
-1	1	1	1	1	1	1	1	1
-2	1	1	1	1	1	1	1	0
⋮								
-127	1	0	0	0	0	0	0	1
-128	1	0	0	0	0	0	0	0

Föreläsning 14/9-15 font

ex 1 8-bitarstal, tvåkomplement
ut för 33 - 45 i bas 2.

$$33 = 00100001_2$$

$$45 = 00101101_2$$

$$-45 = 200101101_2 = 11010010$$

$$\begin{array}{r} 11010010 \\ \underline{} \\ 11010011 \end{array}$$

$$\Rightarrow 00100001_2 + 11010011_2 \Rightarrow$$

$$\begin{array}{r} 00100001 \\ 11010011 \\ \hline 11110100 \end{array} \text{ är negativt}$$

$$211110100 = 00001011$$

$$\begin{array}{r} 00001011 \\ \underline{} \\ 00001100 = 12 \end{array}$$

Svar: -12_{10}

Några lagar från boolesk algebra.

Sid 103 \Rightarrow

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$0 \cdot 1 = 0$$

$$1 \cdot 1 = 1$$

$$1 + 1 = 1$$

$$\overline{\overline{0}} = 0$$

$$\overline{\overline{1}} = 1$$

$$X + X = X$$

$$X \cdot X = X$$

$$X + \overline{X} = 1$$

$$X \cdot \overline{X} = 0$$

$$X + (Y + Z) = (X + Y) + Z$$

$$X + Y = Y + X$$

$$X \cdot (Y + Z) = X \cdot Y + X \cdot Z$$

med för

