Digital Design

Kap 5

Positiva tal = unsigned number  
Negativa tal = signed number

Talbas 8 octal oktal  
Talbas 10 Hexadecimal Hexadecimal

Ex,

Dec Bin Oktal Hexa

12 110 14 C

Oktala 3 bitar  
Hexa 4 bitar

Ex,  
  
(010 111 011)8  
2 7 3

(1010 1111 0010 0101)16A F 2 5

**5.2**

Addition binary

X 0 0 1 1  
+Y 00 1 0 10  
cs 00 01 01 10  
c = carry  
s = sum

x y carry sum  
0 0 0 0 0  
1 0 1 0 1  
2 1 0 0 1  
3 1 1 1 0

Halvdderare

LÄGG IN BILD

Adderare par för par

Bit 0 har ingen carry in. Alla andra aditionerna har en carry in. Carry out är 1, om x1 y1 c2 är lika med 2 eller 3.

Bäst att använda XOR-grindar. XOR = Schackmönster

1510 0 1 1 1 1  
1010 0 1 0 1 0  
C 1 1 1 0   
S 1 1 0 0 1

Heladdare

Xor, ”udda funktionen”

Utsignalen = 1 om ett ojämnt antal ingångar har värdet ett. Annars tvärtom.

In ut  
jämnt antal 1:or 0  
Ojämnt antal 1:or 1

X xor Y = ’xy + x’y

XNOR = ’(X xor y )

X y f lika 1 olika 0  
0 0 0  
0 1 0  
1 0 0  
1 1 1

Två halvadderare = en heladderare

**Ripple carry adder**

Om carry produceras på i, sp läggs carry på biten i + 1(nästa bit)

Lägger man till en Cin på första biten kan man utföra subtraktion.

Bild på heladderare

Skillnaden mellan add och sub är att sub måste använda 2 komplement.

Cin 0 = add Cin1 = sub

Bild på n-bit adder.