

Lösningförslag till dugga 1 i TMEL53 Digitalteknik 2016-01-22

$$\begin{array}{r}
 1a) \quad \frac{579}{2} = 289 \quad \text{REST } 1 \\
 \frac{289}{2} = 144 \quad \text{REST } 1 \\
 \frac{144}{2} = 72 \quad \text{REST } 0 \\
 \frac{72}{2} = 36 \quad \text{REST } 0 \\
 \frac{36}{2} = 18 \quad \text{REST } 0 \\
 \frac{18}{2} = 9 \quad \text{REST } 0 \\
 \frac{9}{2} = 4 \quad \text{REST } 1 \\
 \frac{4}{2} = 2 \quad \text{REST } 0 \\
 \frac{2}{2} = 1 \quad \text{REST } 0 \\
 \frac{1}{2} = 0 \quad \text{REST } 1
 \end{array}$$

LÄSRIKTNING ↑

$$579_{10} = 1001000011_2$$

$$1b) \quad 579_{10} = \underbrace{010101}_{5} \underbrace{111001}_{7} \text{ NBCD}$$

$$2a) \quad \underbrace{110101011011}_2 = \underbrace{D}_{16} \underbrace{5B}_{16}$$

$$2b) \quad \underbrace{110101011011}_2 = \underbrace{6}_{8} \underbrace{5}_{8} \underbrace{3}_{8} \underbrace{3}_{8}$$

3a) MULTIPLIKATION MED FYRA  $\Rightarrow$   
 " SKIFTA DET BINÄRA TALET TVÅ STEG  
 " TILL VÄNSTER:

0010,11110000<sub>2</sub> MULTIPLICERAT MED FYRA  
 BLIR ALLTSÅ 1011,11000000<sub>2</sub>

$$b) 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} =$$

$$= \underline{11,75}_{10}$$

4a)

$$\begin{array}{r} 1011001 \\ \cdot 1011 \\ \hline 1111 \\ 1011001 \\ 1011001 \\ 0000000 \\ + 1011001 \\ \hline 1111010011 \end{array}$$

4b)

$$\begin{array}{r} 101010 \\ 1011001 \\ - 1011 \\ \hline 1001110 \end{array}$$

5a)

$0,5625 \cdot 2 = 0,125$	$+ 1$	↓ "LÄSRIKTHNING"
$0,125 \cdot 2 = 0,25$	$+ 0$	
$0,25 \cdot 2 = 0,5$	$+ 0$	
$0,5 \cdot 2 = 0$	$+ 1$	

\*)

$$0,5625_{10} = 00,1001_2$$

$0,6875 \cdot 2 = 0,375$	$+ 1$	↓
$0,375 \cdot 2 = 0,75$	$+ 0$	
$0,75 \cdot 2 = 0,5$	$+ 1$	
$0,5 \cdot 2 = 0$	$+ 1$	

\*)

$$0,6875_{10} = 0,1011_2$$

TVÅKOMPLEMENTMETODEN -  
INVERTERA OCH ADDERA 1.

$$\begin{array}{r} 11,0100 \\ + \quad \quad 1 \\ \hline 11,0101 \end{array}$$

\*)

$$11,0101_2 = -0,6875_{10}$$

ENLIGT TVÅKOMPLEMENTMETODEN

\*) DEN VÄNSTRA BITEN "ÄR TECKEN-BIT. 0 = PLUS 1 = MINUS

5b)

$00,1001$	$\leftarrow + 0,5625$
$+ 11,0101$	$\leftarrow - 0,6875$
$11,1110$	$\leftarrow - 0,125$