

GHSR 2022 Dæmaskammtur 1

1) Klárið að fylla út í töfluna hér að neðan með því að varpa á milli talnakerfa.

Hexadecimal	Decimal	Octal	Binary
2F	215	327	1101.0111
10	16	20	1.0000
62	98	231	010.011.000
6	6	6	0110

2) Framkvæmið eftirfarandi margföldun í binary.

$$\begin{array}{r}
 0001 = 1 \\
 \times 0011 = 3 \\
 \hline
 0011 = 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0110 = 6 \\
 \times 0101 = 5 \\
 \hline
 01110 = 30
 \end{array}$$

3) Í eftirfarandi dænum eru allar tvíundatölurnar 4-bitu og á 2's complement formi. Framkvæmið eftirfarandi útreikninga. Niðurstaðan á einnig að vera á 2's complement formi. Tilgreinið hvort reikniaðgerðin valdi yfirflæði eða ekki og útskýrið hvers vegna.

a) → Reikniaðgerðin veldur ekki yfirflæði af því nái fórum ekki upp fyrir getu hardwareins til að geyma gögnin. b.e.a.s. útkoman var á 4 bita formi sem er leyfilegt magn.

$$\begin{array}{r}
 111 \\
 0111 \\
 + 0001 \\
 \hline
 1000 \\
 \text{↓0111} \\
 + 1 \\
 \hline
 \underline{\underline{1000}} = -0
 \end{array}$$

b) → Reikniaðgerðin veldur yfirflæði af því að einn af bitum undettur út (b5). Það er mikilvægur biti því að hann segir óhvar hvort að niðurstaðan er + eða -.

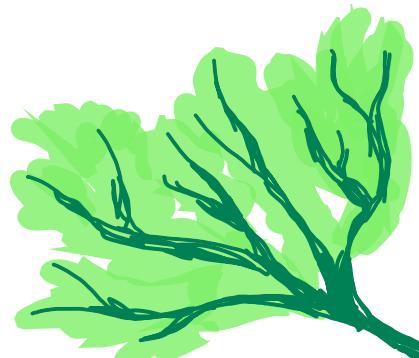
$$\begin{array}{r}
 11 \\
 0100 \\
 + 1111 \\
 \hline
 1001 \\
 \text{↓01100} \\
 + 1 \\
 \hline
 \underline{\underline{01101}} = ?
 \end{array}$$

c) → Hér er ekki yfirflæði. Bitarnir eru 4.

$$\begin{array}{r}
 0011 \\
 + 1010 \\
 \hline
 \text{↓0010} \\
 + 1 \\
 \hline
 \underline{\underline{0011}} = 3
 \end{array}$$

d) → Hér er ekki yfirflæði. Bitarnir eru 4.

$$\begin{array}{r}
 0011 \\
 + 1100 \\
 \hline
 \text{↓0000} \\
 + 1 \\
 \hline
 \underline{\underline{0001}} = +1
 \end{array}$$



4) Afkóðaðu eftirfarandi ASCII kóða. Hunsaðu 8 bitann.

ASCII SKÁL

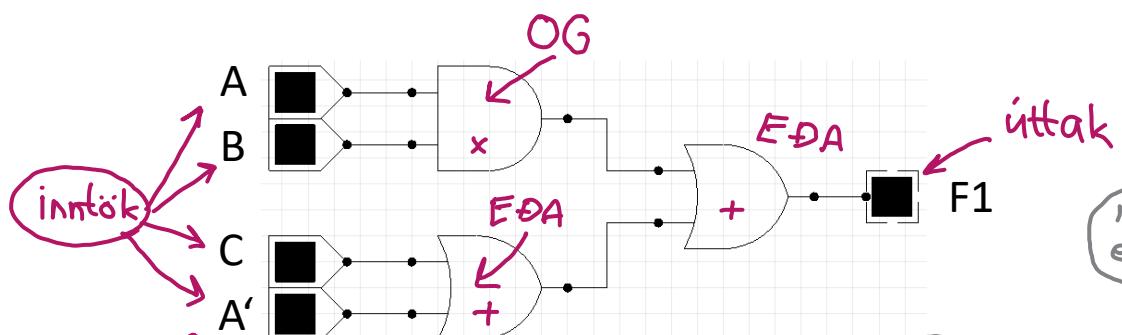


b_8	b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1
0	1	0	1	0	1	0	0
0	1	1	0	1	0	0	1
0	1	1	0	1	1	1	0
0	1	1	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	0
0	1	1	1	0	1	0	1
0	1	1	1	0	0	1	0
0	1	1	0	1	1	1	0
0	1	1	0	0	1	0	1
0	1	1	1	0	0	1	0

Handwritten notes next to the table:

- T: 101: 0100:
- i: 110: 1001:
- n: 110: 1110:
- a: 110: 0001:
- SP: 010: 0000:
- T: 101: 0100:
- u: 111: 0101:
- r: 110: 0010:
- m: 110: 1110:
- e: 110: 0101:
- r: 111: 0010:

5) Útfærðu sannleikstöflu fyrir rásina hér að neðan.



A	B	C	A'	$\bar{A} \wedge B$	$C \wedge A'$	$* \vee 0$
1	1	0	0	0	0	1
1	0	1	0	0	0	1
0	1	1	1	0	0	1
0	1	0	1	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1
0	0	1	1	0	0	1
0	0	0	1	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1

Og ég beið, og ég beið, og ég beið, og ég beið...

