

Del A

1.) $X = 111010 = 58$ $Y = 001010 = 10$ (c)

2.) $X = 11001 = -X_{2k} = -(00111) = -7$ $Y = 01110 = 14$ (g)

3.) $X = 111001$ $Y = 001101$ $Y_{2k} = 110011$

$$\begin{array}{r} 111001 \\ + 110011 \\ \hline 101100 \end{array}$$

$101100 = -(010100) = -20$ (e)

4.) $X = 111010$ $Y = 001010$ $Y_{2k} = 110110$

$$\begin{array}{r} 111010 \\ + 110110 \\ \hline 110000 \end{array}$$

$N=1$ $Z=0$ (f)

5.) Versaler har ASCII-kod 41 till 5A $00111001 = 39 \rightarrow$ inte versal

00111001 $00111001 \rightarrow$ kan vara ABCD
↓
Nolla \rightarrow positivt

$00111001 = 1+8+16+32 = 57_{10} \rightarrow$ inte större än 69_{10}

Nej, Nej, Nej, Ja (b)

7.) $f(x,y,z) = \bar{x}y + \bar{x}yz + x\bar{y}\bar{z} + x\bar{z} = \bar{x}y(1+z) + x\bar{z}(1+y) = \bar{x}y + x\bar{z}$ (b)

8.)

		00	01	11	10	
x	0	1	0	0	1	$(x+\bar{z}) \cdot (y+\bar{z})$ (j)
	1	1	0	1	1	

9)

	zw			
	00	01	11	10
00	0	1	—	0
01	0	0	—	0
11	—	1	1	0
10	0	1	—	0

xy

10) a, b & c har både Q och Q⁺ → de är excitations tabeller
man kan invertera Q med en JK-vippa → (e)

11) a, b, c har bara Q⁺ → de är funktions tabeller
S=1 och R=1 är en obillig input → (d)

12)

Q	q ₂	q ₁	q ₀	T ₂	T ₁	T ₀	q ₂ ⁺	q ₁ ⁺	q ₀ ⁺	Q ⁺
0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	3
1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
2	0	1	0	1	0	1	1	1	1	7
3	0	1	1	1	1	1	1	0	0	4
4	1	0	0	0	1	1	1	1	1	7
5	1	0	1	0	0	1	1	0	0	4
6	1	1	0	1	0	1	0	1	1	3
7	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0

$$T_2 = q_1$$

$$T_1 = q_1 \oplus q_0'$$

$$T_0 = 1$$

13) inte a, resultatet blir endast 2A-2B

inte c, kör otillåtna operationer (3A → R & 6B → R)

inte b, R+T → A är inte en riktig operation

inte d, resultatet blir 4A-8B

både e & f är rätt resultat men de e är snabbare

väljer jag den

14) Q_5, g^{13} betyder att vi hämtar $M(T+Y) \Rightarrow$ en n, Y OP
 $Q_6, f_2 f_1$ är ALUs OR funktion } en ORA op
 Q_0, OEA
ORA n, Y (f)

15) a, b, e uppdaterar flaggorna felaktigt
 INC A, Y tar endast upp en byte \Rightarrow vi behöver inte titta
 i PC \Rightarrow (f)

16) inte a, b då de laddar X med värdet på adr 80 istället för
 värdet 80
 inte f då den kör logisk shift right, division är aritmetik
 inte d då den börjar med minsta biten
 inte c då den ignorerar möjliga carry flaggor
 (e)

17) PS HL lägger värdet 08 på adr 41 då SP laddas
 med 42 innan och CC fått värdet 08 från Deca (00-01)
 PSHA lägger då värdet FF på adr 40
 LEASP dekrementerar SP med 1 och skapar en "lucka"
 i stacken
 TFR ger X värdet av SP vilket är 3F här
 PSHX placerar värdet 3F på adr 3E
 JSR placerar värdet av PC vilket är 5D på adr 3D
 (a)

18) BLE stop: BLE har op-kod 2E

$$\text{stop} = A8_{16} - 5B_{16} - 2_{10} = \underbrace{10101000_2 - 01011011_2}_{\text{}} - 2_{10}$$

$$\begin{array}{r} 10101000 \\ + 01001101 \\ \hline 01001101 \rightarrow 4D - 2 = 4B \end{array}$$

BLE stop = 2E 4B

BLS Loop: BLS har op-kod 2B

$$\text{Loop} = B4_{16} - DA_{16} - 2_{10} = \underbrace{10110100_2 - 11011010_2}_{\text{}} - 2_{10}$$

$$\begin{array}{r} 10110100 \\ + 00100110 \\ \hline 11011010 \rightarrow DA - 2 = D8 \end{array}$$

BLS Loop = 2B D8