

Tentamen i Digital o Datorteknik för E, GU, IT, Z. 2006-12-18

Kortform av lösningar till tentan. För full poäng krävs fullständiga lösningar enligt typtentan

1a) $R=X-Y$ utförs som $R=X+Y_{1k}+1$; $Y_{1komp} = 10111$.

	111111
X	11101
+Y _{1komp}	+ 10111
=R	= 10101

1b) $N=1$; $Z=0$; $V=0$; $C_5=1 \Rightarrow C=0$

1c) $X=29$ $Y=8$; $R=21$ (Kontroll: $29-8=21$); verkar rimligt ty $C=0$
 $C=1$ anger att resultatet är fel vid tal utan tecken

1d) $X=-3$; $Y=8$; $R=-11$ (Kontroll: $-3-(8)=-11$); verkar rimligt ty $V=0$
 V anger fel vid tal med tecken.

1e) $5_{10} = 111_{GRAY}$; Kodordet blir 1110.

Uppg 2

2a) Se blåa boken del 1 exempel 5.14

2b) Se fig 6 i Arb.

2c)

Uppg 3

3a) (Se även blåa boken exempel 4.8)
 XYZ ansluts till selektoringångarna 2,1,0
 Till dataingångarna 0,1,2,3 ansluts W^2 .
 Till 4,5 ansluts W
 Till 6,7 ansluts 0 (Noll)

xyzw	F
0000	1
0001	0
0010	1
0011	0
0100	1
0101	0
0110	1
0111	0
1000	0
1001	1
1010	0
1011	1
1100	0
1101	0
1110	0
1111	0

3b) Fyra tillstånd = två vippor. Konstruera en räknare med fyra tillstånd
 $P_1P_0=00,01,10,11$;
 Låt sedan $P(00)=Q(001)$; $P(01)=Q(011)$; $P(10)=Q(100)$; $P(11)=Q(101)$.
 De tre utsignalerna Q_2, Q_1, Q_0 kan bildas enligt
 $Q_2=P_1 \bullet P_0 + P_1 \bullet P_0'$
 $Q_1=P_1' \bullet P_0$
 $Q_0=P_1 \bullet P_0 + P_1' \bullet P_0 + P_1' \bullet P_0'$

Uppg 4

4a) Se Arb sid 190; PSHS B (Jfr PSHS A)

4b)

- 0) Minska stackpekaren
- 1) Förbered för skrivning till stack
- 2) Skriv B till stacken

Instruktionen är PSHS B

4c)

State nr	RTN-beskrivning	Styr signaler (=1)
0	B→T	OE _B , LD _T ,
1	A+T→R	OE _A , f ₃ , f ₁ , LD _R
2	2R→R	OE _R , f ₃ , f ₁ , f ₀ , LD _R
3	R→T	OE _R , LD _T
4	X-T→R	OE _X , f ₃ , f ₂ , g ₀ , LD _R
5	R→X	OE _R , LD _X

Upp 5

5a) Se Arb s 158. Bilda två CS-signaler (med OCH-grindar). En för adre \$FD och en för adr \$FE. Dessa två signaler kan i sin tur grindas med MR och MW för att bilda två IN- och två UT-portar.

5b)

Adr	Kod			
			ORG	\$48
48	11	Start	LDX	#\$A0
49	A0			
4A	10		LDB	#14
4B	0E			
4C	81		LDA	-3, X
4D	FD			
4E	44	LOOP	DECA	
4F	45		DECB	
50	5C		BPL	LOOP
51	FC			
52	13		STA	10
53	0A			

5c)

```

Loop  ---
      PSHS      A
      LDA       Var1
      SUBA     Adr
      PULS     A
      BHI      Loop
      ---

```

Gör något med Var1
Hämta Var1
Jämför
.. och eventuellt hoppa
Fortsätt med annat

Upg 6b

Rita även flödesplan eller psevdokod

* Förutsätter att bit 7 = 0 från början

```

Inport      EQU    $FD
Utport      EQU    $FE

SubRut      PSHX
            PSHB
            PSHA

            LDX    #SegCode    Pekare till tabell
            LDAB   #9           Första att visa

NewNumber   NOP

Bit7IsZero  LDAA   Inport      Läs inporten
            BPL   Bit7IsZero  och hoppa om b7=0

            LDAA   B,X         Hämta kod
            STAA  Utport      . och visa

            DECB
            BMI   Exit        .. Hoppa om den VAR noll (-1)

Bit7Is1     LDAA   Inport      Läs inporten
            BMI   Bit7Is1     och hoppa om b7=0

            BRA   NewNumber

Exit        PULA
            PULB
            PULX
            RTS

```