

Beräkning av exekveringstid (körtid) för programsekvens med slingor

F.14 I följande instruktionssekvens genereras en puls i position 0 på utport FB_{16} .

Läge	Operation	Operand	Kommentar
START	CLR	\$FB	
	LDA	#25	
SCOUNT	DECA		
	BNE	SCOUNT	
	LDA	##00000001	
	STA	\$FB	
	LDA	#100	
PCOUNT	DECA		
	BNE	PCOUNT	
	CLR	\$FB	

- a) Rita en maskinberoende flödesplan för sekvensen.
- b) Antag att FLIS-processorn har klockfrekvensen 1 MHz och att sekvensen startas vid tidpunkten $t = 0$. När i tiden genereras pulsen? Hur lång är den?
- c) Kommentera instruktionerna på lämpligt sätt. Kommentarererna skall helst vara maskinoberoende.
- d) Översätt instruktionssekvensen till maskinkod. Antag att START skall läggas på adressen 20_{16} . Måste den maskinkod du nu producerat alltid ligga på dessa adresser?

Uppgift F.14 b) och d)

Läge	Operation	Operand
START	CLR	\$FB
;		
	LDA	#25
SCOUNT	DECA	
	BNE	SCOUNT
;		
	LDA	##00000001
	STA	\$FB
;		
	LDA	#100
PCOUNT	DECA	
	BNE	PCOUNT
;		
	CLR	\$FB

Maskinkod			Klock- cykler
Adress (Hex)	Minnes- Innehåll (Hex)		
20	35	FB	3
22	F0	19	2
24	08		3
25	25	FD	4
27	F0	01	2
29	E1	FB	3
2B	F0	64	2
2D	08		3
2E	25	FD	4
30	35	FB	3

0

t₁

t₂

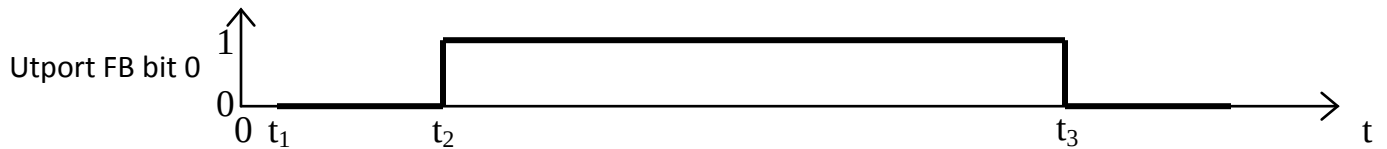
t₃

t

$$t_1 = 3$$

$$t_2 = t_1 + 2 + (3 + 4) \cdot 25 + 2 + 3 = 3 + 182 = 185$$

$$t_3 = t_2 + 2 + (3 + 4) \cdot 100 + 3 = 185 + 705 = 890$$



c)

Läge	Operation	Operand	Kommentar
Programavsnitt för generering av 1-puls			
START	CLR	\$FB	Noll till utport (bit 0)
;	LDA	#25	Räknarinitiering för loop1
SCOUNT	DECA		Minska loopräknare
	BNE	SCOUNT	Färdigt? Nej
;			Ja
	LDA	#%00000001	Bit noll skall ettställas
	STA	\$FB	Ett till utport (bit 0)
;			
	LDA	#100	Räknarinitiering för loop2
PCOUNT	DECA		Minska loopräknare
	BNE	PCOUNT	Färdigt? Nej
;			Ja
	CLR	\$FB	Noll till utport (bit 0)