

Demo 1 LEU500

10. I minnet i ett datorsystem med processorn CPU12 finns ett antal 8-bitars tal lagrade i en tabell på adressen DTAB och framåt (ökande adress). Tabellen avslutas med talet FFH. Skriv en subrutin i assemblerspråk för CPU12-processorn som tar reda på hur många av talen som har värdet "1" i bitpositionerna 6, 4 och 1 samt värdet "0" i bitpositionerna 7 och 0. Antalet tal i tabellen som uppfyller detta skall finnas i A-registret vid återhopp. Endast register A och register CC får vara förändrade vid återhopp från subrutinen.

Lösning:

PATCNT1	PSHX	Spara register
	PSHB	
	LDX	#DTAB Pekare till datablock
	CLRA	Nollställ träffräknare
LOOP	LDAB	1,X+ Hämta tabellvärde
	CMPB	#\$FF Slutmarkering?
	BEQ	PCNTEX
	ANDB	##%11010011 Maska "don't care"-bitar 5, 3, 2
	CMPB	##%01010010 Testa bitmönster
	BNE	LOOP Ej träff, hämta nästa
	INCA	Träff, öka träffräknare
	BNE	LOOP Hämta nästa
PCNTEX	PULB	Återställ register
	PULX	
	RTS	Returvärde i A-reg

14. I minnet i ett datorsystem med CPU12 finns ett antal 8-bitars tal med tecken lagrade i en tabell på adressen DTAB och framåt (ökande adress). Tabellen avslutas med talet 0. Skriv en subrutin i assemblerspråk för CPU12 som tar reda på hur många av de positiva talen i tabellen som är udda. Antalet tal i tabellen som uppfyller detta skall finnas i A-registret vid återhopp. Endast register A och register CC får vara förändrade vid återhopp från subrutinen.

Lösning:

PATCNT3	PSHX	Spara register
	PSHB	
	LDX	#DTAB Pekare till datablock
	CLRA	Nollställ träffräknare
LOOP	LDAB	1,X+ Hämta tabellvärde
	BEQ	PCNTEX Nollterminering? Ja
	ANDB	##%10000001 Nej, maska "don't care"-bitar 6, 5, 4, 3, 2, 1
	CMPB	##%00000001 Testa bitmönster (bit7=0 och bit0=1?)
	BNE	LOOP Ej träff, hämta nästa
	INCA	Träff, öka träffräknare
	BNE	LOOP Hämta nästa
PCNTEX	PULB	Återställ register
	PULX	
	RTS	Returvärde i A-reg

15. Skriv en subrutin PCNT i assemblerspråk för CPU12, som söker igenom en sträng med 8-bitars dataord i minnet och räknar alla dataord där den vänstra halvan bildar ett fyrabitars binärt tal som är mindre än 6, dvs $(b7b6b5b4)_2 < 6$. Vid anrop av subrutinen skall adressen till strängen finnas i X-registret. Strängen avslutas med datavärdet FFH. Det sökta antalet skall returneras i D-registret. För övrigt får endast flaggregistret vara förändrat vid återhopp. Programmet skall vara ”korrekt” radkommenterat.

16. I minnet i ett datorsystem med CPU12 finns en tabell med 15 st 8-bitars tal lagrade på adressen 2090H och framåt (ökande adress). De lagrade värdena är tal utan tecken. Skriv en subrutin i assemblerspråk för CPU12 som adderar samtliga tal i tabellen. Vid återhopp från subrutinen skall summan av alla tabellvärdena finnas som ett 16-bitars tal i D-registret. Endast register D och CC får vara förändrade vid återhopp från subrutinen.

Veckouppgift:

”Personnummerchecksummekontroll”:

Klippt ifrån Skatteverket:

Födelsetid

Födelsetiden anges med sex siffror. Den inbördes ordningen mellan siffrorna är: Födelseår, månad och dag. En person som har födelsetiden 640823 är alltså född den 23 augusti 1964.

Födelsenummer

Födelsenumret består av tre siffror, där sista siffran är udda för män och jämn för kvinnor. Mellan födelsetiden och födelsenumret finns ett bindestreck (-), som byts ut mot ett plustecken (+) det år en person fyller 100 år. Eftersom antalet födelsenummer är begränsat kan det någon gång inträffa att födelsenumren har tagit slut för en viss dag. Den som är född en sådan dag kan då i stället få ett personnummer där siffrorna för födelsedag anger en närliggande dag i månaden.

Kontrollsiffran

Fjärde siffran i födelsenumret är en kontrollsiffran. Den räknas ut maskinellt med ledning av födelsetiden och födelsenumret.

Här följer ett exempel på hur man kan räkna fram kontrollsiffran (enligt den s.k. modulus-10-metoden med vikterna 1 och 2):

1. Siffrorna i födelsetiden och födelsenumret multipliceras växelvis med 2 och 1.

6 4 0 8 2 3 – 3 2 3

2 1 2 1 2 1 2 1 2

12,4,0,8,4,3, 6,2,6

2. Lägg ihop siffrorna i produkterna. Obs! 12 räknas som 1+2

$1+2+4+0+8+4+3+6+2+6=36$

3. Entalssiffran (6) i siffersumman dras från talet 10. $10-6=4$.

Restsiffran (4) blir kontrollsiffran vilket gör att personnumret i exemplet blir 640823-3234. Är restsiffran 10, blir kontrollsiffran 0.

Skriv en subrutin som beräknar kontrollsiffran i personnumret, X-registret innehåller adressen till personnumret som skall testas (första siffran).

Returnera siffran i tex A-reg, testa med ditt eget personnummer!

Ledning: Använd intruktionen DAA för att lösa uppgiften