

Mikrodatorteknik, gammal kurs 3633 (3 sv) 29.3. 2006

- Omvandla det decimala talet $-1895_{(10)}$ till ett binärt tal med tvåkomplementrepresentation. Ordlängden antas vara 16 bitar. Ge även resultatet i hexadecimal form.
 - Talet $6C79_{(16)}$ skall tolkas som ett binärt tal med fast binärpunkt. Binärpunkten ligger mellan bit 7 och bit 8 (bit 0 är den minst signifikanta biten) och ordlängden är 16 bitar. Omvandla talet till decimal form.

Principen för omvandlingarna bör framgå i svaren. Bara ett slutresultat ger inga poäng!
- I processorer med pipelining uppstår ofta "styrkonflikter". Vad menas med en styrkonflikt? Beskriv olika sätt att minska på de prestandaförluster som uppstår vid styrkonflikter för processorer med en skalär (en enda) pipeline. Vilka metoder blir man tvungen att använda i superskalära processorer?
- Definiera eller beskriv kort följande begrepp: Stapelpekare (stackpekare), programräknare, minnes-avkodad I/O, 3-state busslogik, bitcell i dynamiskt RAM, avbrottsvektor, maskprogrammerat ROM.
- Jämför EPROM, EEPROM och FLASH-minnen beträffande skrivning och radering av minnescellerna. Hur är minnescellerna uppbyggda i dessa minnen (kort beskrivning)?
- En motorstyrd dörr skall öppnas med ett kodlås som realiseras som en subrutin med 80c196-assembler. Koden är ett 16 bitars heltal som erhålls från en elektronisk nyckel. Avläsningen av nyckeln ingår inte i denna uppgift utan vi antar att koden har avlästs och finns i ett ordregister med adressen 42H. I processorns minne finns en tabell färdig med giltiga koder (för olika personer som får öppna dörren). Om en kod i tabellen överensstämmer med koden i register 42H får dörren öppnas. Ifall inget element i tabellen överensstämmer får dörren inte öppnas. Tabellen börjar i adressen 7000H och är en vektor av element med ordlängden 16 bitar. Koden FFFFH anger slutet på tabellen.

Gör alltså en subrutin i assembler som checkar om koden i register 42H finns i tabellen. Om koden finns skall dörren öppnas. Dörrmotorn styrs med två bitar i IOPORT1: Om bit0 = 1 är dörrmotorn igång, om bit1 = 1 öppnas dörren och om bit 1 = 0 stängs dörren. Det finns även två givare som anger om dörren är helt stängd eller helt öppen. Om IOPORT0 bit0 = 1 är dörren helt stängd, och om IOPORT0 bit 1 = 1 är dörren helt öppen. Programmet bör checka bitarna vid öppning och stängning och stoppa dörrmotorn när ett ändläge nåtts. Dörren skall hållas öppen (helt öppen) 8 s, varefter den skall stängas igen. För väntetider finns en färdig subrutin WAIT med startadress 3BB0H. Subrutinen väntar så många sekunder som anges i byteregistret 44H, d.v.s. före det WAIT anropas skall register 44H laddas med väntetiden som är ett heltal med enheten sekund. IOPORT0 har adressen 0EH och IOPORT1 har adressen 0FH. Programkoden kan börja f.o.m. 4000H och register kan deklaras f.o.m. adressen 50H. Kom i håg att man kan testa en viss bit direkt i IOPORTarna med BBS- och BBC-instruktionerna.