

Laboration—Avbrotts- och I/O-hantering

Kursboksreferens

Kap. 4.9, A.7 och A.8

Mål

Laborationens mål är att du skall få en förståelse för hur avbrott hanteras samt kunna göra enkel minnesmappad I/O.

Uppgift

Läs först kursboken och gå igenom föreläsningsanteckningar.

Som konsult vid vägverket har du fått som uppgift att konstruera ett program för att styra trafikljus vid ett övergångsställe. Vägen har prioritet och ska därför alltid vara grön om inga fotgängare finns på den korsande gångvägen. För att avgöra om en bil väntar finns magnetslingor inlagda i vägbanan. För att avgöra om någon väntar på att gå över finns en knapp som fotgängaren kan trycka på. Om vägen har varit grön i mer än 10 tidsenheter och det kommer en fotgängare, så skall trafikljuset slå om till grön gubbe på gångvägen (och alltså bli rött på vägen) och vara grönt i 7 tidsenheter och sedan växla till blinkande röda gubbar i 3 tidsenheter för att sedan bli fast rött sken på gångvägen och grönt på bilvägen. Vad gäller trafikljuset på vägen så skall det fungera som ett normalt trafikljus dvs det skall vara orange i 3 tidsenheter innan det går över till grönt eller rött. Omslag mellan röd och grön gubbe får inte ske när trafikljuset är grönt eller gult. Likaså får inte trafikljuset gå från rött till orange förrän ljuset vid gångvägen har fast röd gubbe. Ingen av vägarna får ha grönt längre än 10 tidsenheter om det finns fotgängare eller bilar som väntar och gångbanan får röd gubbe efter att ha haft grön gubbe under 10 tidsenheter oavsett om någon bil väntar eller inte.

Implementera ett program i assembler som löser ovanstående uppgift.

Tips

Läs igenom ”Interrupts in MARS”-dokumentet där det också finns en beskrivning av ”traffic light tool” som är det verktyg vi kommer att använda i laborationen.

I övrigt ger boken och föreläsningsanteckningarna bra instruktioner om hur man hanterar avbrott.

Redovisning

Lämna in laborationsrapport enligt mall.