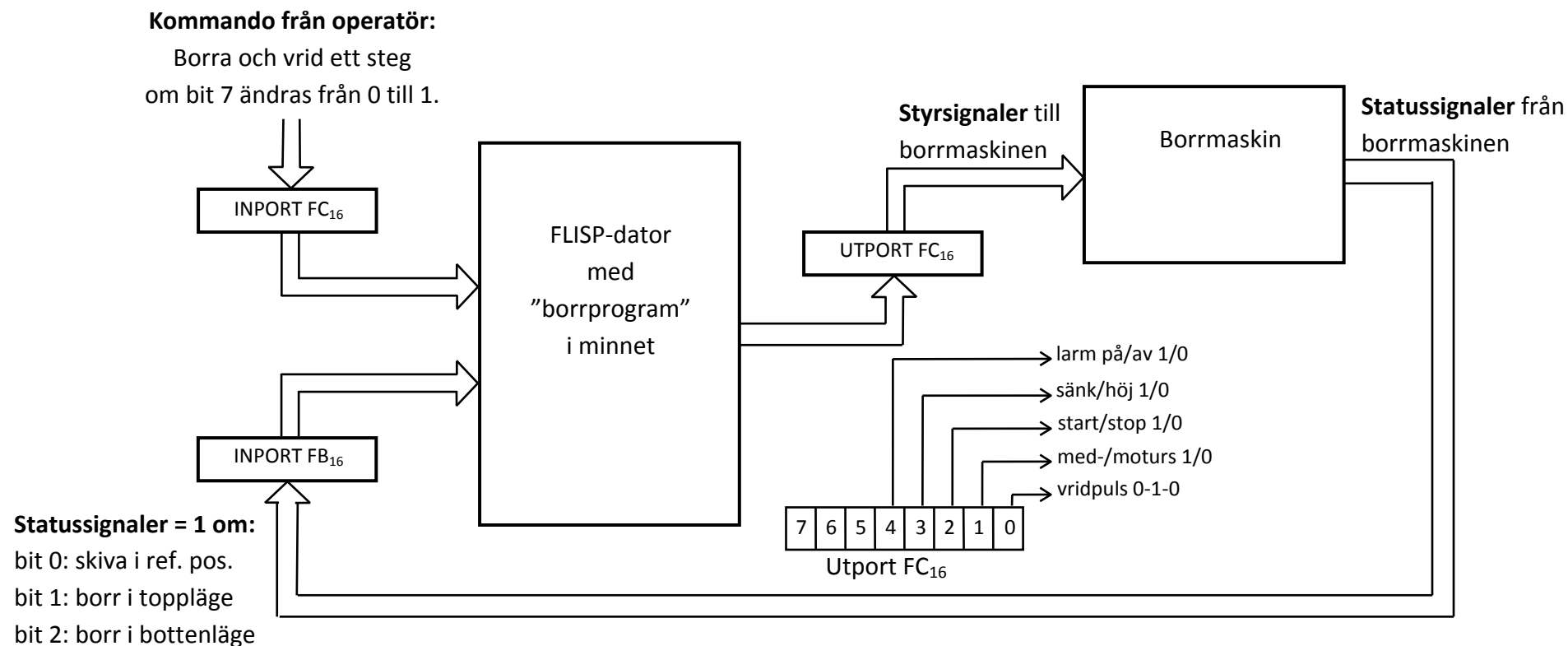
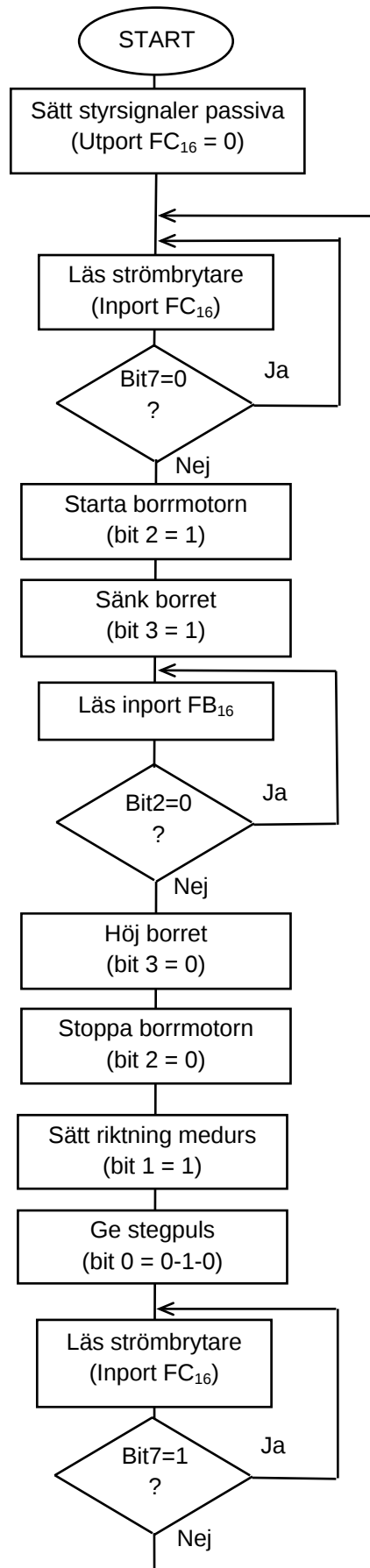


Enkel bormaskinsstyrning (uppgift 16.16 från arbetsboken, modifierad)

FLIS-datorn skall användas för att styra en komplett borrning av ett hål med bormaskinen. En flödesplan för borrningen ges på nästa sida. Borrningen skall starta när man med hjälp av en switch ändrar värdet på bit 7 på inport FC_{16} från "0" till "1". När ett hål är färdigbortat skall arbetsstycket vridas ett steg medurs.

Skriv ett program enligt flödesplanen och översätt till maskinspråk. Ange även vilka adresser som de olika instruktionerna placeras på. Startadressen för programmet skall vara 00_{16} .





Programförslag:

```
;      Program för borrning av ett hål. Borrning startas när en positiv
;      flank har detekterats på bit 7 på inport $FC.
;      Borrmaskinens styrsignaler är anslutna till utport $FC och
;      statussignaler till inport $FB.

;      Ingen hänsyn har tagits till att borrmaskinen är ett mekaniskt
;      system som reagerar långsamt på givna kommandon. Efter varje
;      kommando borde därför en tillräckligt lång fördröjning läggas in.

;      Efter borrningen vrids arbetsstycket ett steg medurs.
;*****
;
;      Anslut "DIP-SWITCH" till inport $FC och borrmaskinen till utport $FC
;      och inport $FB!
;*****
;
      ORG      0
      CLR      $FC          Passiva styrsignaler till borrmaskinen

LOOP   TST      $FC          Läs strömbrytare
      BPL      LOOP         Kolla bit7. Vänta om bit7= 0

      LDA      #%00000100    Bit2=1 => Starta motor
      STA      $FC          Starta borrmotorn!

      ORA      #%00001000    Bit3=1 => Sänk borr
      STA      $FC          Sänk borret!

WAIT1  LDA      $FB          Läs borrmaskinens givare
      ANDA     #%00000100    Maska fram "borr i bottenläge"
      BEQ      WAIT1        Vänta tills borr i bottenläge

      LDA      #%00000100    Höj borr med motor på
      STA      $FC          Höj borret!

      ANDA     #%11111011    Bit2=0 => Stäng av motor
      STA      $FC          Stoppa borrmotorn!

;
      ORA      #%00000010    Vrid ett steg
      STA      $FC          Bit2=1 => Medurs vridning vid puls på bit0
                           Mata ut vridriktning till borrmaskinen!

      ORA      #%00000001    Bit0=1 => positiv flank på bit0
      STA      $FC          Mata ut puls på bit0 till borrmaskinen 0-1-0
      ANDA     #%11111110
      STA      $FC

WAIT2  TST      $FC          Läs operatörens strömbrytare
      BMI      WAIT2        Vänta tills bit7=0 (borrkommando borta)

      BRA      LOOP
```