

Uhrzeit- und Temperaturanzeige

Am Gebäude eines Uhrenladens wurde eine Anzeige angebracht, mit der alle 5 Sekunden abwechselnd die sekundengenaue Uhrzeit und die Temperatur angezeigt werden soll. Für die Steuerung soll ein 8051 Assemblerprogramm geschrieben werden.

In einer anderen Assemblydatei sind bereits vorhanden:

- Eine ISR, die alle 100 ms das Bit 'Vorbei100ms' setzt.
- Die Unterprogramme :
 - INCREMENT_UHR : Erhöht den Wert der gespeicherten Uhrzeit um eine Sekunde.
 - ZEIT_ANZEIGE : Bringt die aktuelle Uhrzeit zur Anzeige.
 - TEMP_ANZEIGE : Ermittelt die Temperatur und bringt sie zur Anzeige.

Programm

```

EXTRN    BIT(Vorbei100ms)      ;wird in der Timer ISR gesetzt
                                           ;und in diesem Programm
                                           ;zurück gesetzt.

EXTRN    CODE(INCREMENT_UHR)
EXTRN    CODE(ZEIT_ANZEIGE)
EXTRN    CODE(TEMP_ANZEIGE)

```

```

MyBits   SEGMENT      BIT
          RSEG        MyBits

DispUhr: DBIT        1      ;Schalter, wird alle 5 sec umgeschaltet.
          ;              = 0 : Temperatur anzeigen
          ;              = 1 : Uhrzeit anzeigen

```

```

MyCode   SEGMENT      CODE
          RSEG        MyCode

```

PUBLIC HAUPT_PROG

HAUPT_PROG: ;Einprung von der Initialisierungsroutine

```

MOV     R5,#10           ;zählt 10 * 100 ms = 1 sec
MOV     R6,#5           ;zählt 5 * 1 sec = 5 sec
_____ DispUhr         ;Anfangswert :Temperatur anzeigen.

```

Schleife:

```

JNB     Vorbei100ms,Schleife ;Springe, wenn noch nicht 100 ms
                                       ;vergangen sind.
CLR     Vorbei100ms       ;Lösche Indikator. sodass ISR ihn
                                       ;nach 100 ms wieder setzen kann
_____ R5,Schleife       ;Springe, wenn noch nicht 1 sec
                                       ;vergangen ist.
MOV     _____       ;Initialisiere Zähler für 1 sec
LCALL   INCREMENT_UHR
_____ _____,ZeitAnzeige ;Zeit oder Temperatur anzeigen ?
_____ TEMP_ANZEIGE     ;Zeige Temperatur an
SJMP    Test5Sek

```

ZeitAnzeige:

```

LCALL   ZEIT_ANZEIGE     ;Zeige Zeit an

```

Test5Sec:

```

_____ _____       ;Springe, wenn noch nicht 5 sec
                                       ;vergangen sind.
MOV     R6,#5           ;Initialisiere Zähler für 5 sec
_____ _____       ;Schalte den Schalter um, der
                                       ;angibt ob Zeit oder Temperatur
                                       ;angezeigt werden soll.
SJMP    Schleife        ;Endlos-Schleife

```

Uhrzeit- und Temperaturanzeige

Am Gebäude eines Uhrenladens wurde eine Anzeige angebracht, mit der alle 5 Sekunden abwechselnd die sekundengenaue Uhrzeit und die Temperatur angezeigt werden soll. Für die Steuerung soll ein 8051 Assemblerprogramm geschrieben werden.

In einer anderen Assemblydatei sind bereits vorhanden:

- Eine ISR, die alle 100 ms das Bit 'Vorbei100ms' setzt.
- Die Unterprogramme :
 - INCREMENT_UHR : Erhöht den Wert der gespeicherten Uhrzeit um eine Sekunde.
 - ZEIT_ANZEIGE : Bringt die aktuelle Uhrzeit zur Anzeige.
 - TEMP_ANZEIGE : Ermittelt die Temperatur und bringt sie zur Anzeige.

Programm

```

        EXTRN     BIT(Vorbei100ms)      ;wird in der Timer ISR gesetzt
                                           ;und in diesem Programm
                                           ;zurück gesetzt.

        EXTRN     CODE(INCREMENT_UHR)
        EXTRN     CODE(ZEIT_ANZEIGE)
        EXTRN     CODE(TEMP_ANZEIGE)

MyBits   SEGMENT          BIT
          RSEG            MyBits

DispUhr:  DBIT           1           ;Schalter, wird alle 5 sec umgeschaltet.
          ;               ;           = 0 : Temperatur anzeigen
          ;               ;           = 1 : Uhrzeit anzeigen

MyCode   SEGMENT          CODE
          RSEG            MyCode

```

PUBLIC HAUPT_PROG

HAUPT_PROG: ;Einprung von der Initialisierungsroutine

```

MOV    R5,#10           ;zählt 10 * 100 ms = 1 sec
MOV    R6,#5           ;zählt 5 * 1 sec = 5 sec
CLR    DispUhr         ;1.Aktion :Temperatur anzeigen.

```

Schleife:

```

JNB    Vorbei100ms,Schleife ;Springe, wenn noch nicht 100 ms
                                       ;vergangen sind.
CLR    Vorbei100ms      ;Lösche Indikator. sodass ISR ihn
                                       ;nach 100 ms wieder setzen kann
DJNZ   R5,Schleife     ;Springe, wenn noch nicht 1 sec
                                       ;vergangen ist.
MOV    R5,#10          ;Initialisiere Zähler für 1 sec
LCALL  INCREMENT_UHR
JB     DispUhr,ZeitAnzeige ;Zeit oder Temperatur anzeigen ?
LCALL  TEMP_ANZEIGE    ;Zeige Temperatur an
SJMP   Test5Sek

```

ZeitAnzeige:

```

LCALL  ZEIT_ANZEIGE    ;Zeige Zeit an

```

Test5Sec:

```

DJNZ   R6,Schleife    ;Springe, wenn noch nicht 5 sec
                                       ;vergangen sind.
MOV    R6,#5          ;Initialisiere Zähler für 5 sec
CPL    DispUhr        ;Schalte den Schalter um, der
                                       ;angibt ob Zeit oder Temperatur
                                       ;angezeigt werden soll.
SJMP   Schleife       ;Endlos-Schleife

```