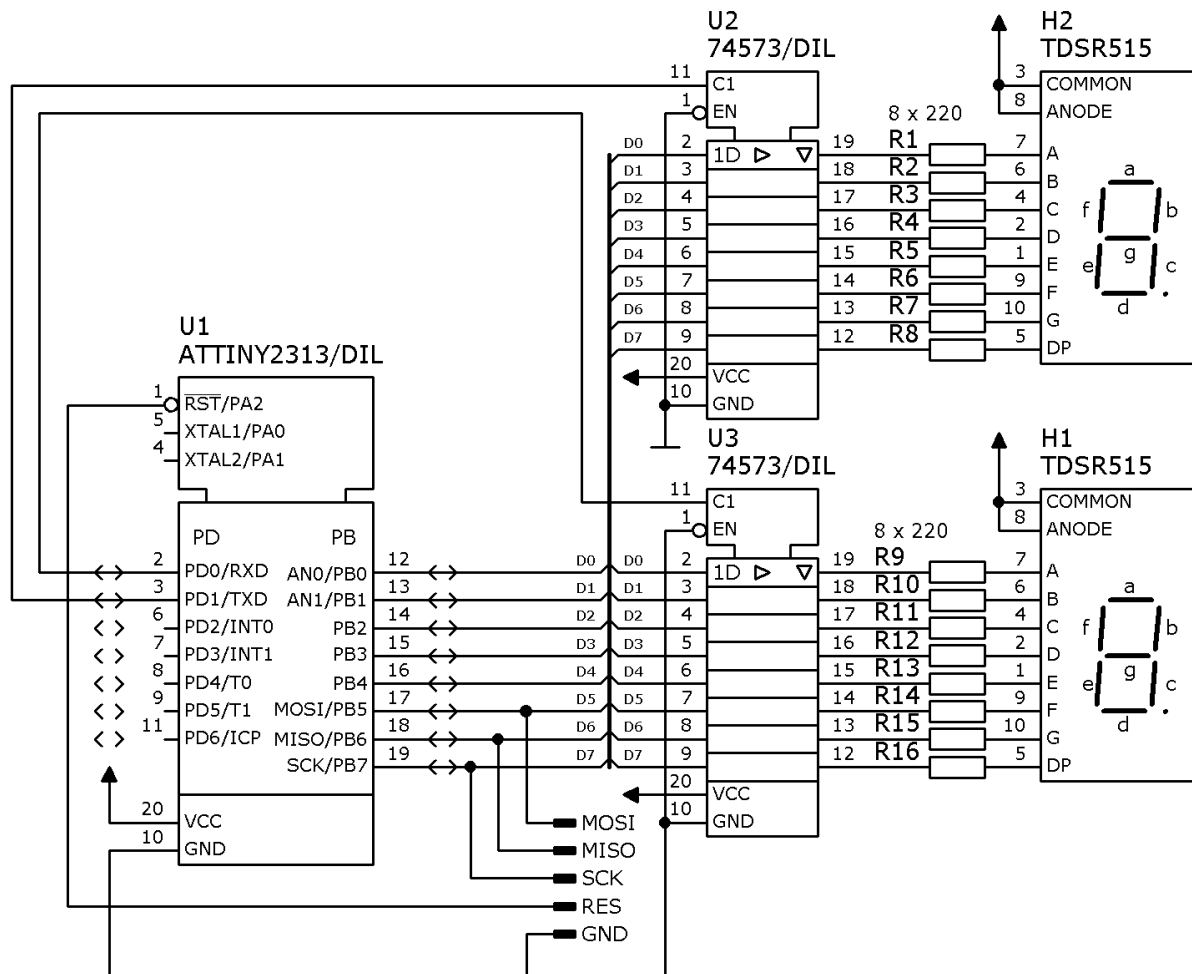


Aufgabe 4

Zählen auf zwei Sieben-Segment-Anzeigen aufgebaut mit zwei 8-Bit Speichern

Schaltplan Seg7-2

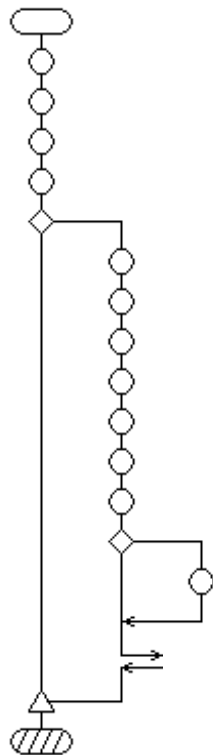


Speicherbaustein 74 573

Das IC '573 besteht aus 8 D- Flip- Flops die miteinander verschaltet sind. Die Flip- Flops haben einen gemeinsamen Clock- Eingang und ein gemeinsames Enable. Bei einer logischen '1' am Clock- Eingang werden die an den D- Eingängen liegenden Werte direkt an den Ausgängen sichtbar. Eine '0' am Clock- Eingang speichert die zuletzt anliegenden Werte und die Ausgänge verändern sich nicht, auch wenn die D_ Eingänge sich ändern. Der Enable- Eingang aktiviert ('0') oder deaktiviert ('1') die Ausgänge. In unserer Schaltung ist dieser Eingang an GND ('0') angeschlossen und damit sind die Ausgänge immer aktiv.

Ablaufdiagramm Seg7-2.0

Auch hier muss das Array Segment[], die Interrupt Service Routine und die Funktion Warte verfügbar sein.



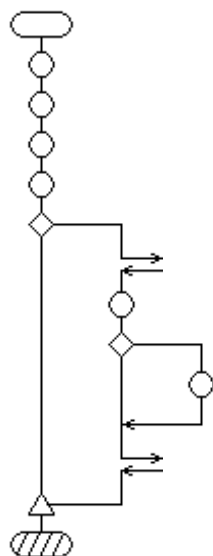
```

Seg7_20
Timer initialisieren
Anzeigewert = 0
LatchEiner aus
LatchZehner aus
solange wahr
    Port = Segment[Zehnerstelle_von_Anzeigewert]
    LatchZehner an
    LatchZehner aus
    Port = Segment[Einerstelle_von_Anzeigewert]
    LatchEiner an
    LatchEiner aus
    Anzeigewert incrementieren
    wenn Anzeigewert > 99
        Anzeigewert = 0
    Warte
wiederhole
Ende
    
```

Schreiben Sie das Programm Seg7_20 und lassen Sie es auf der Hardware laufen.

Wandel Sie das Programm ab, damit die Ausgabe in einer Funktion stattfinden kann.

Ablaufdiagramm Seg7-2.1



```

Seg7_21
Timer initialisieren
Anzeigewert = 0
LatchEiner aus
LatchZehner aus
solange wahr
    Ausgabe(Anzeigewert)
    Anzeigewert incrementieren
    wenn Anzeigewert > 99
        Anzeigewert = 0
    Warte
wiederhole
Ende
    
```

Schreiben Sie auch das Programm Seg7_21 und die Funktion Ausgabe. Testen Sie auch dieses Programm.