

Projekt Stoppuhr 2023 M242

Ziel:

*Semaphoren einsetzen und eine Kommunikation zwischen verschiedenen Prozessen realisieren.
State-Event-Realisierung für eine Steuerung der Bedienung.*

Folgendes soll realisiert werden:

Es soll eine Stoppuhr und ein Timer realisiert werden.
Die Umschaltung zwischen den beiden Betriebsmodus erfolgt durch ein langes Drücken (2 Sekunden) der Enter Taste.

Timer und Stoppuhr müssen parallel funktionieren.

Funktion der Tasten

Taster S1 =  oder Start

Taster S2 =  oder Stopp

Taster S3 = Enter oder Reset oder Zwischenzeit

Funktionen der Stoppuhr

Messung in 1/10 Sekunden. Anzeige Minuten / Sekunden / Zentel-Sekunden.
(Wenn 9 Minuten erreicht werden, dann werden die Zentel-Sekunden nicht mehr angezeigt)

Taste Start startet die Stoppuhr.	(kurzer Signalton mit dem Buzzer)
Mit der Taste Stopp wird die Stoppuhr gestoppt.	(kurzer Signalton mit dem Buzzer)
Mit der Taste Reset wird die Zeit wieder gelöscht.	(kurzer Signalton mit dem Buzzer)

Wenn Reset während einer Zeitmessung gedrückt wird, dann ist dies eine Zwischenzeit und die Zeit wird blinkend angezeigt. Mit einem wiederholtem Drücken der Zwischenzeit (kurzer Signalton mit dem Buzzer) wird wieder die laufende Zeit angezeigt.

Das Löschen der gemessen Zeit kann nur dann erfolgen, wenn die Zeitmessung gestoppt wurde.

Funktionen Timer

Es kann ein Timer in Minuten und Sekunden eingestellt werden. Nach Ablauf des Timers wird für 3 Sekunden der Buzzer angesteuert.

Funktionen LED

LED D1 leuchtet, wenn die Stoppuhr angezeigt wird.
LED D2 leuchtet, wenn die Timerzeit angezeigt wird
LED D3 leuchtet wenn die Stoppuhr gestartet wurde und blinkt (2Hz) wenn eine Zwischenzeit aktiv ist.
LED D4 blinkt immer mit (2 Hz) «System running».

Programmaufbau / Anforderungen an die Software

Das Programm soll mit mindestens drei Prozessen gelöst werden.

1. Steuerung der Stoppuhr
2. Steuerung der LED
3. Bearbeiten der Tasten

Sie erhalten einen 4.Prozess, welcher den Treiber für die 7-Segmentanzeige zur Verfügung stellt.

Das Schreiben auf die Portausgänge muss mit Semaphoren geschützt werden!

Abgabe: Samstag 24.Juni 23:55

Inhalt der Abgabe

- ✓ Vollständiges Projekt als Zip-File (Sourcen des Projektes)
- ✓ Kurze Übersicht der Programmstruktur
- ✓ State-Event-Diagramm.
- ✓ Die Beschreibung der Software erfolgt im Source-Code!
- ✓ Kurzes Fazit.
Was wurde erreicht? Wo waren die Probleme? Was könnte besser gelöst werden.