

Übungen zur MC-Vorlesung Teil 2/ Scharfenberg

Funktionswirkung:

Das Zusammenspiel dreier Programmteile führt dazu, dass eine Leuchtdiode im Takt von 2 Hz blinkt!

Aufgaben:

- Stellen Sie die Flussdiagramme dar
- Implementieren Sie die drei Programmteile und Testen Sie
(Wichtig: für die Interrupt- und Unterprogramm-Routinen sind die Ein-/Ausgabeschnittstellen im Code darzustellen)

Bewertung:

- Die Lösungen fließen in die Prüfung mit ein; bitte die Namen der Bearbeiter angeben!

1. Hauptprogramm main

Es ist ein Hauptprogramm zu schreiben in dem

- der Timer T3 im reload mit T4 zyklisch auf 2 ms eingestellt ist
- der Timer T3 im Abstand von 2 ms einen Interrupt auslöst
- ein Flag „Toggle_P20“ (im RAM) in Grundstellung gesetzt wird
- die LED an Port P2.0 auf Ausgabe gesetzt wird
- eine 8-bit RAM-Zelle COUNT auf 50 gesetzt wird

das Hauptprogramm prüft in einer Schleife, ob das Flag Toggle_P20 gesetzt ist. Ist es gesetzt, wird die LED an Port P2.0 getoggelt

2. Interruptroutine IntT3_Serv

Die Interruptroutine ruft ein Unterprogramm SW_Counter auf. Gibt SW_Counter im Register RL0 eine 1 zurück, wird von IntT3_Serv das Flag Toggle_P20 gesetzt, ansonsten passiert nichts.

3. Unterprogramm SW_Counter

verwaltet einen Software-Counter.

Jedes mal, wenn das UP aufgerufen wird, wird eine im RAM liegende Zelle um 1 dekrementiert.

Nach 50 Aufrufen wird der Zähler COUNT den Wert 0 erreicht haben! Dann wird COUNT auf 50 zurückgestellt und im Register RL0 eine 1 an die Aufrufschnittstelle zurückgegeben. Ansonsten immer eine 0.