

Aufgabe 29:

Gesucht ist ein Programm, das über den Ausgang O3 des Timers #3 im Baustein MC6840 eine Rechteckschwingung mit einer Frequenz von ca. 8 Hz erzeugt. Die Ausgabe des Signals soll über Tastatur und Parallelport PB im Baustein MC6821 gesteuert werden: Durch den Schalter an CB2 soll der Timer #3 gestartet, durch den an CB1 gestoppt werden können. Außerdem soll er gestoppt werden, wenn er durch seinen Gate-Eingang G3 länger als eine bestimmte Zeit angehalten wird.

Im einzelnen soll das Programm

1. die Anzeige löschen,
2. den Port PB so initialisieren, daß
 - alle Portleitungen PB7,...,PB0 Ausgänge sind,
 - über negative Flanken an CB1 und CB2 Interrupts zum Prozessor gestellt werden;
3. den Timer #3 so initialisieren, daß
 - er ein periodisches Rechtecksignal mit einer Frequenz von ca. 8 Hz über seinen Ausgang O3 ausgeben kann, der Timer aber noch nicht gestartet wird;
 - er Interrupts an den Prozessor erzeugt,
4. zyklisch prüfen, ob der Timer #3 (über seinen Eingang G3) länger als 500 ms angehalten wird, und
 - falls ja: den Timer #3 stoppen, weiter mit 4.
 - falls nein: weiter mit 4.

In den **Interruptroutinen** sollen folgende Funktionen ausgeführt werden:

zu CB1:

- Stoppen von Timer #3,
- Zurücksetzen des Hexadezimalzählers zum Timer #3 (s.u.) auf den Wert ,0' (sofortige Ausgabe nicht verlangt),
- Ausgabe des Zeichens ,A' (Kennung „aus“) in der Anzeigestelle S0 für ca. 1 Sekunde und danach Löschen von S0.

zu CB2:

- Starten von Timer #3,
- Ausgabe des Zeichens ,E' (Kennung „ein“) in der Anzeigestelle S0 für ca. 1 Sekunde und danach Löschen von S0.

zu Timer #3:

- Erhöhen eines 2stelligen Hexadezimalzählers um 1,
- Darstellung des Zählers in S7, S6,
- Darstellung des Zählerwertes auf den Portleitungen PB7,...,PB0.

Hinweise:

- Vergessen Sie nicht das Löschen der Interrupt-Flags in den Interruptroutinen.
- Beachten Sie bitte, daß die Funktion von CB2 u.U. nur dann ausgeführt wird, wenn der Gate-Eingang G3 aktiviert ist.