

Prinzipien und Komponenten Eingebetteter System

Wintersemester 2013/2014

Christoph Steup	steup@ivs.cs.uni-magdeburg.de
André Dietrich	dietrich@ivs.cs.uni-magdeburg.de
Sebastian Zug	zug@ivs.cs.uni-magdeburg.de

1. Praktische Aufgabe

Version 0.1

Teilaufgabe 1

Machen Sie sich mit der Dateistruktur der Vorlage vertraut, diese umfasst insbesondere:

- `main.c`
- `counter_func.S`
- `Project.h`

Unser Programm umfasst 2 periodische Funktionen, eine schnell laufende Abfrage der Taster und eine langsamere für das Fortschreiben des Zählers.

- (1) Die Funktion `counter_func.S` wird im 100ms Takt aufgerufen. Ergänzen Sie eine Abfrage der Buttons und halten Sie die Ergebnisse dieser Prüfung in der Variablen `counter_dir` fest. Aktualisieren Sie die Laufvariable `counter_trigger` und rufen Sie gegebenenfalls die Zählerfunktion auf.
- (2) Die zweite Funktion wird aus der ersten heraus aufgerufen, wenn diese `n`-mal (`COUNTER_CYCLE`) durchlaufen wurde. Sie steuert die Manipulation der auf dem Display angezeigten Zählvariablen `counter_value` in den Grenzen `MAX_COUNTER_VALUE` und `MIN_COUNTER_VALUE`. Maßgeblich für die Zählrichtung ist die Variable `counter_dir`.

Wichtig: Alle 3 Variablen (`counter_trigger`, `counter_dir`, `counter_value`) werden mit jedem Schleifendurchlauf über die serielle Schnittstelle ausgegeben. Die Fehlersuche wird durch diese Aufgaben vereinfacht.

Teilaufgabe 2

Implementieren Sie in C in `main.c` die eine Ausgabefunktion für die 7-Segment-Anzeige.

Die Zeichen werden in der Vorlage mittels `writetoDisplay` auf die Anzeige ausgegeben. Der Nutzer übernimmt die Codierung der Zeichen auf die einzelnen Elemente der Anzeige selbst. Ergänzen Sie eine Funktion, die Zahlenwerte in die Belegung der 7-Segment-Anzeige konvertiert, also beispielsweise 1 in `0b0110000`.

Das intendierte Verhalten ist in einem Video auf der Webseite zur Vorlesung zu sehen.