
Name:

Gruppe: 1 | 2

Punkte: / 24

ZÄHLER MIT VERZÖGERUNG

AUFGABE

Programmieren Sie einen 3-Bit-Zähler, der hochzählt, solange der Taster USER0 gedrückt ist und runterzählt, solange der Taster USER1 gedrückt ist. Der aktuelle Zählerwert soll an den 3 LEDs des APUS-EvalBoards ausgegeben werden.

Verwenden Sie für die Zugriffe auf die LEDs und die Taster wiederverwendbare Software-Module (.c/.h). Erstellen Sie diese, falls noch nicht vorhanden. Eine Vorlage für die LEDs ist vorgegeben.

Bei einem Überlauf (Zählerwert > 7) wird der Zähler auf 0 zurückgesetzt. Überlegen Sie sich, wie der Reset nach dem Überlauf mit geringstem Aufwand realisiert werden kann. Verwenden Sie eine beliebige Verzögerungsmethode, um die Zählgeschwindigkeit soweit zu verringern, dass die einzelnen Zählschritte erkennbar sind (<10Hz).

FRAGEN

- Was passiert bei Eingängen, bei denen kein Pullup/Pulldown—Widerstand vorhanden ist?
- Wie und an welcher Stelle im Code wird der Pullup/Pulldown Widerstand aktiviert? Welche GPIO-Register werden benötigt, um den GPIO-Pin auf Eingang zu konfigurieren und den Pullup/Pulldown zu aktivieren?
- Warum muss beim Zählen eine Verzögerung eingebaut werden?

ABGABE

- Kommentierter Sourcecode + Projekt (14 Punkte)
- ausgearbeitete Fragen (6 Punkte)
- Dokumentation (4 Punkte)