
SPiCAufgabe #7: Lock

(12 Punkte, Mittwoch, 02.02.2011, um 14:00, keine Gruppen)

Schreiben Sie ein Programm `lock.c` für das SPiC-Board. Dieses soll die Funktionalität eines elektrischen Zahlenschlosses nachbilden. Nach dem Starten wird das Schloss zunächst auf einen Zahlencode eingestellt. Anschließend muss der Code durch Drehen des Potis eingestellt werden. Die Freigabe des Schlosses wird durch Aufleuchten aller LEDs angezeigt. Nach einer bestimmten Zeit, soll das Programm in den Ruhezustand gehen, indem es alle Anzeigen abschaltet und in den Ruhezustand geht..

Das Programm soll so geschrieben werden, dass es leicht anpassbar ist. Hierzu sollen drei Makros verwendet werden.

NUMDIG Die Anzahl der Ziffern, welche eingegeben werden müssen.

DIGMAX Der höchste Wert, welche eine Ziffer haben kann.

TIMEOUT Die Anzahl der Sekunden bevor das Schloss in den Ruhezustand geht.

Initialisierung

Nach dem Start soll der Wert mit dem Poti ausgewählt werden können. Durch Drücken des `Taster0` wird der Wert bestätigt und die erste LED wird angeschaltet. Nach dem Bestätigen der zweiten Ziffer wird die zweite LED eingeschaltet, usw. Wurde die letzte Ziffer eingegeben geht der das Schloss in den Ruhemodus.

Ruhemodus

Alle Anzeigen sind abgeschaltet und die CPU ist schlafen gelegt. Alle 50 ms wird überprüft ob sich der Wert des Potis geändert hat. In diesem Fall beginnt der Eingabemodus.

Eingabemodus

Um nicht unnötig lange eingeschaltet zu sein, geht das Schloss nach einer bestimmten Zeit ohne Bewegung des Potis wieder in den Ruhemodus. Die verbleibende Anzahl der Sekunden wird durch die LEDs angezeigt. Um einen Wert einzugeben, muss das Poti von einem niedrigeren auf einen höheren und wieder auf den niedrigeren Wert zurückgedreht werden. Wurde während der Eingabe ein Fehler gemacht, kann die Eingabe ohne weitere Aktionen von vorne begonnen werden. Wurde der Code richtig eingegeben leuchten alle LEDs auf.

Beispiel

unter `/proj/i4spic/pub/aufgabe7` befindet sich eine Beispielimplementierung.