

Laborübung 4

Zu bearbeiten in der Woche vom Mittwoch, 1. Juni 2011, 16:00

Hinweis: Die Übungen sind Präsenzübungen, die vor Ort im Labor U09 in Gruppen von bis zu drei Studierenden bearbeitet werden können. Die Teilnahme an den Laborübungen ist freiwillig.

4.1 Simon-Spiel

Das *Simon*-Spiel ([http://en.wikipedia.org/wiki/Simon_\(game\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Simon_(game))) ist ein Gedächtnisspiel. Im Original-Spiel werden immer längere Folgen von Licht- (und Ton-)signalen vorgespielt. Der Spieler muss in jeder Runde die vorgegebene Folge durch Druck der entsprechenden Tasten in der korrekten Reihenfolge reproduzieren. Wenn die Folge falsch eingegeben wurde, endet das Spiel.

1. Implementieren Sie eine Version von Simon unter Verwendung der vier Nord-/Süd-/West-/Ost-LEDs und Taster des XUPv5-Boards. Verwenden Sie in diesem Aufgabenteil eine feste Abfolge von Lichtsignalen.
2. Erweitern Sie das Spiel durch Verwendung variabler LED-Muster! Nutzen Sie z.B. die Zeitdauer zwischen Tastendrücken als Zufallsgenerator.
3. **Optional:** Realisieren Sie eine Tonausgabe über den Piezo-Piepser des XUPv5-Boards!

Hinweise:

- Verwenden Sie einen endlichen Automaten zur Implementierung des Spiels.
- Zum Zurücksetzen des Spiels können Sie z.B. den mittleren Taster verwenden.
- Denken Sie an das Entprellen der Taster (siehe vorige Übung).

Funktion	Pin
SW10 (North)	U8
SW11 (South)	V8
SW12 (East)	AK7
SW13 (West)	AJ7
SW14 (Center)	AJ6
LED North	AF13
LED South	AG12
LED East	AG23
LED West	AF23
piezo	G30

Abbildung 1: Pinouts des XUPv5