

Entwurf digitaler Systeme

Übungsblatt 4

8. Juni 2018

1. Implementieren Sie einen Kaffeeautomaten, der als Eingabemenge 10, 20 und 50 Cent Münzen besitzt und bei der Gesamteingabe von 50 Cent, einen Kaffee, sowie ggf. Rückgeld ausgibt. Definieren Sie dazu zunächst den endlichen Automaten $F = (X, Y, S, s_0, \delta, \gamma)$ mit

- X die Eingabemenge,
- Y die Ausgabemenge,
- S die Zustandsmenge,
- $s_0 \in S$ der Ausgangszustand,
- δ die Zustandsüberföhrungsfunktion und
- γ die Ausgabefunktion

und realisieren Sie anschließend den Automaten in VHDL. Kopieren Sie die Dateien `coffeebreak_pack.vhd`, `coffeebreak.vhd` und `tb_coffeebreak.vhd` von der Vorlesungsseite oder auf dem uxsrvup-Server unter dem Verzeichnis `/data/share/2018` in ihr Arbeitsverzeichnis. Öffnen Sie die Datei `coffeebreak.vhd` und vervollständigen Sie den Quellcode. Editieren Sie anschließend die Testbench `tb_coffeebreak.vhd` und simulieren Sie diese. Auf dem uxsrvup-Server starten Sie dazu Mentor Modelsim mittels `vsim`.

2. Implementieren Sie einen 8-Bit Serial-to-Parallel Konverter.