

Lehrstuhl Informatik XII

Sascha Plazar (Informatik XII)

Übungen zur Vorlesung
„Rechnergestützter Entwurf
von Mikroelektronik (REM)“
Sommersemester 2008

Mittwoch, 28.05.2008

Übungsblatt 6

Abgabe:

Die Aufgaben dieses Übungsblattes sind Präsenzaufgaben, die Bearbeitung ist am 28.05.2008.

Hinweise:

Gruppenarbeit von bis zu drei Personen aus der gleichen Übungsgruppe ist ausdrücklich erwünscht. Bitte vergessen Sie nicht, Ihre Namen, Ihre Matrikelnummern auf die Lösung zu schreiben:

Übungstermin 1: Mittwoch, 10-12 Uhr, OH16/U09

Übungstermin 2: Mittwoch, 12-14 Uhr, OH16/U09

Anwesenheitspflicht in den Übungen! Bitte Krankmeldungen an den Übungsgruppenleiter.

Kriterien für die Scheinvergabe:

- Es gibt 13 Übungszettel
- Insgesamt 50% der Punkte müssen erreicht werden
- Die Ergebnisse müssen vor der Gruppe präsentiert werden können

Hinweise für alle Präsenzaufgaben (Umgang mit den FPGA-Boards)

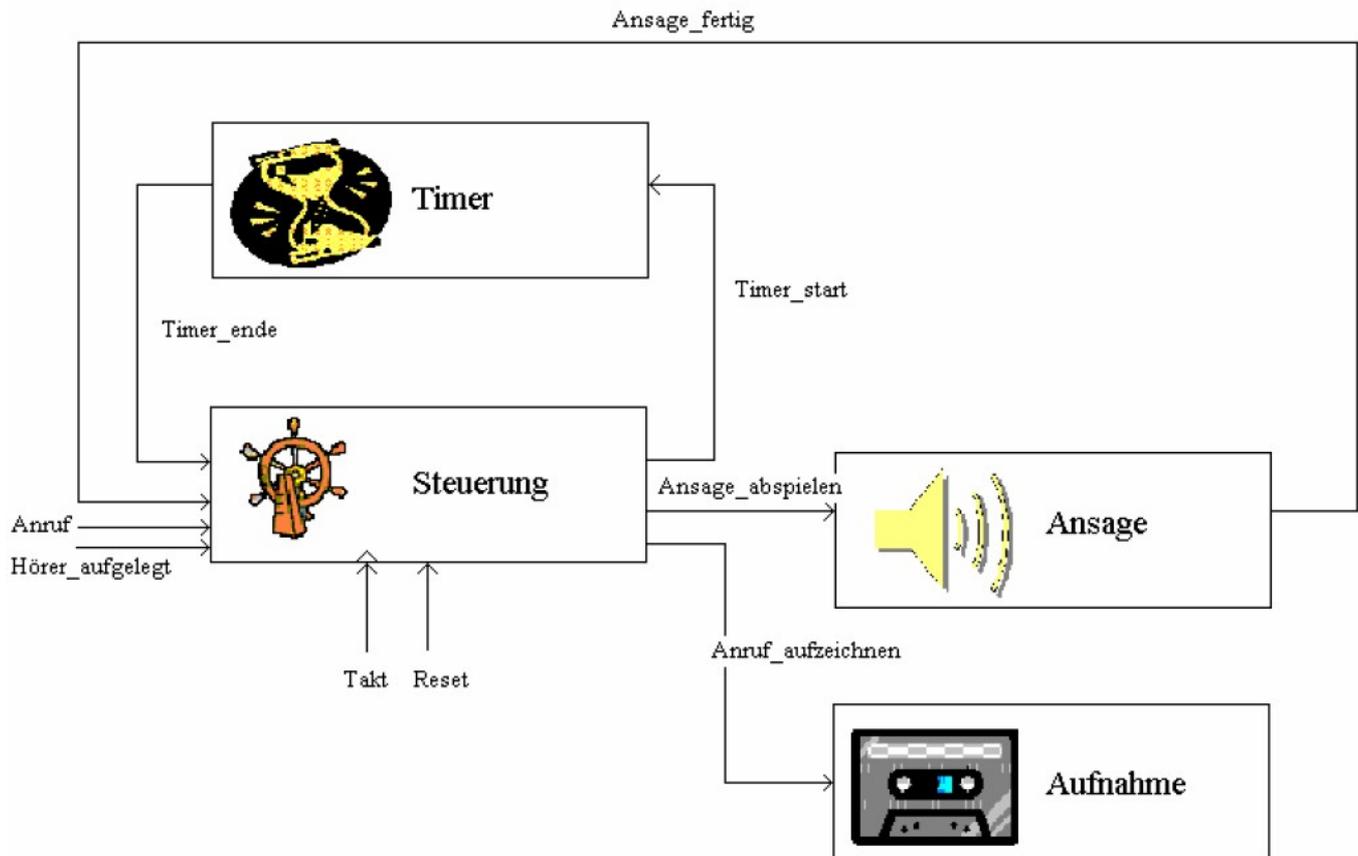
- Tragen Sie stets die Erdungsbänder, wenn Sie mit der Hardware arbeiten!
- Es handelt sich um reelle Hardware, Fehlbeschaltung der Pins und Auswahl falscher Logiklevel kann zur Beschädigung führen! Prüfen Sie Ihre Entwürfe gründlich!
- Beachten Sie die Dokumentation zu den Boards! (siehe Übungsseite)

Aufgabe 7.1 (15 Punkte)

Präsenzaufgabe, Bearbeitung am 28.05.2008

Implementieren Sie auf dem XILINX XUP FPGA Board eine einfache Steuerung des Aufnahme- und des Ansagebandes für einen Telefonanrufbeantworter. Das Blockschaltbild des Systems sieht wie folgt aus:

(Bitte wenden)



Die Steuerung soll folgende Funktionalität besitzen:

- Beim ersten Klingelzeichen (Anruf = '1') wird ein Timer gestartet (Timer_start = '1').
- Wurde nach Ablauf der Wartezeit (Timer_ende = '1') der Hörer nicht abgenommen, wird die Ansage abgespielt (Ansage_abspielen = '1').
- Wurde nach Ablauf der Nachricht (Ansage_fertig = '1') immer noch nicht abgehoben, beginnt die Aufzeichnung des Anrufes (Anruf_aufzeichnen = '1').
- Hat der Anrufer aufgelegt (Anruf = '0'), so wird die Aufnahme beendet (Anruf_aufzeichnen = '0') und auf den nächsten Anruf gewartet (Ruhezustand).
- Legt der Anrufer vorzeitig auf, wird ebenfalls in den Ruhezustand zurückgekehrt.
- Das Abnehmen des Hörers (Hörer_aufgelegt = '0') am lokalen Apparat hat Vorrang und führt immer in den Zustand des Gegensprechens ("Telefonieren").

Es bietet sich an, das oben beschriebene System mit dem Tool StateCAD (Xilinx ISE Software) als Zustandsdiagramm zu realisieren. Das Ankommen eines Anrufes, das Abheben und Auflegen des Hörers kann mit Hilfe der verfügbaren Tasten auf dem XUP Board von außen gesteuert werden. Die LEDs des XUP Boards sollen in Ihrer Realisierung dazu eingesetzt werden, um den aktuellen Zustand des Systems (z.B. Ruhezustand, Warten, Abspielen bzw. Aufnehmen der Nachricht etc.) nach außen sichtbar zu machen.