

Lehrstuhl Informatik XII

Daniel Cordes (Informatik XII)

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

Mittwoch, 04.06.2008

Übungsblatt 9

Abgabe:

Bis Mittwoch, 11.06.2008, 16:00 Uhr; in der Vorlesung oder in den Übungsgruppen oder per Email an den jeweiligen Übungsgruppenleiter.

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/U08

Übungstermin 2: Mittwoch, 12-14 Uhr, OH16/U08

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

Aufgabe 9.1 (3 Punkte)

Beschreiben Sie kurz die drei Teilaufgaben der Mikroarchitektur-Synthese mit eigenen Worten.

Aufgabe 9.2 (8 Punkte)

a) Erklären Sie den Begriff „systolisches Feld“ und dessen Funktionsweise.

b) Entwerfen Sie systematisch ein systolisches Feld zur Realisierung der Multiplikation von zwei 3x3 Matrizen und führen Sie die Funktionsweise Ihres Entwurfes schrittweise anhand eines konkreten Beispiels Ihrer Wahl vor.

Aufgabe 9.3 (9 Punkte)

Es seien die folgenden Ausdrücke gegeben:

$$x = (a-b) / (a+d) + (b+c) * (d-e)$$

$$y = (e*f)$$

(Bitte wenden)

Die Ausführungszeiten der einzelnen Operationen seien “+”: 1 CS, “-”: 1 CS, “*”: 2 CS und “/”: 3 CS (CS = Control Step, entspricht einem Taktzyklus).

- a) Geben Sie den zugehörigen Datenflußgraphen an.
- b) Geben Sie die ASAP- und ALAP- Schedules für diesen Datenflußgraphen (inklusive Ausführungsbereichen der einzelnen Operationen) an.
- c) Bestimmen Sie den Ressourcenbedarf für die beiden Schedules.
- d) Versuchen Sie durch geeignete Maßnahmen den Ressourcenbedarf noch weiter zu optimieren.