

Übung zur Vorlesung Technische Grundlagen der Informatik

Prof. Dr. Andreas Koch
Thorsten Wink

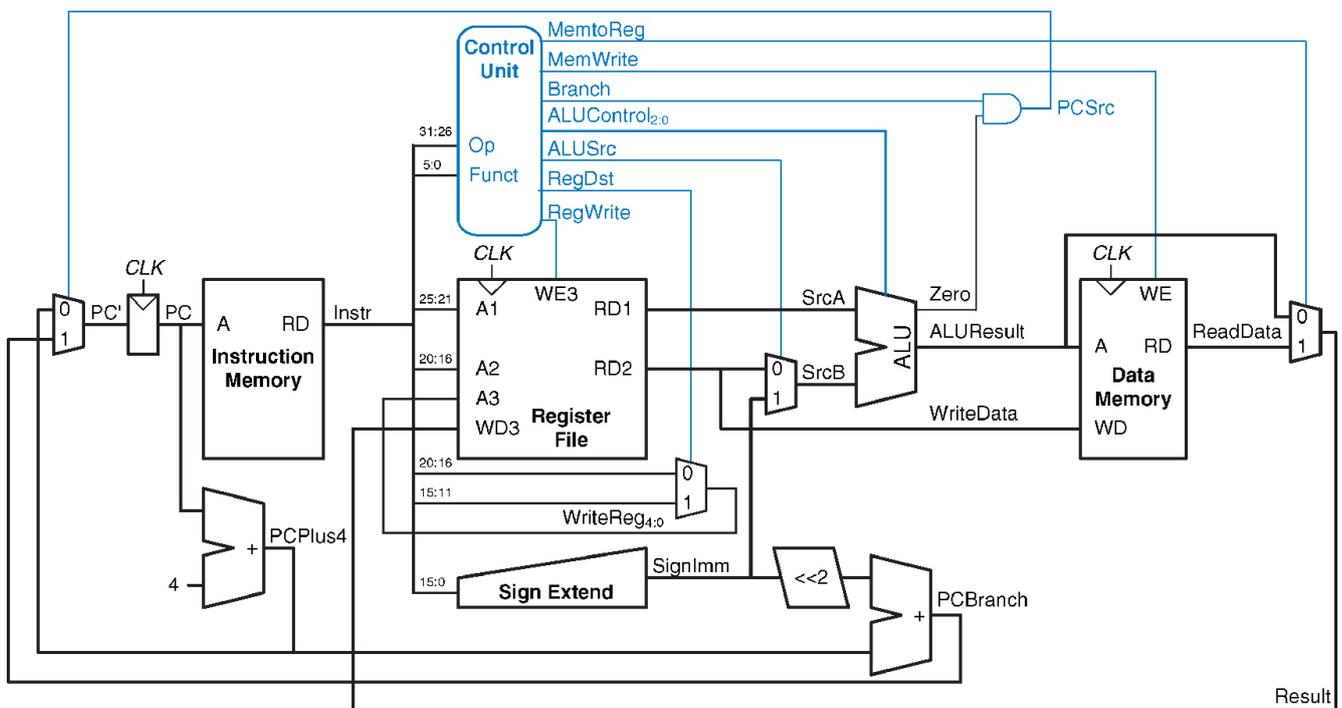


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Wintersemester 09/10
Übungsblatt 13

Aufgabe 13.1 Erweiterung des Eintakt-MIPS-Prozessors

Gegeben ist die Eintakt-Implementierung des MIPS-Prozessors:



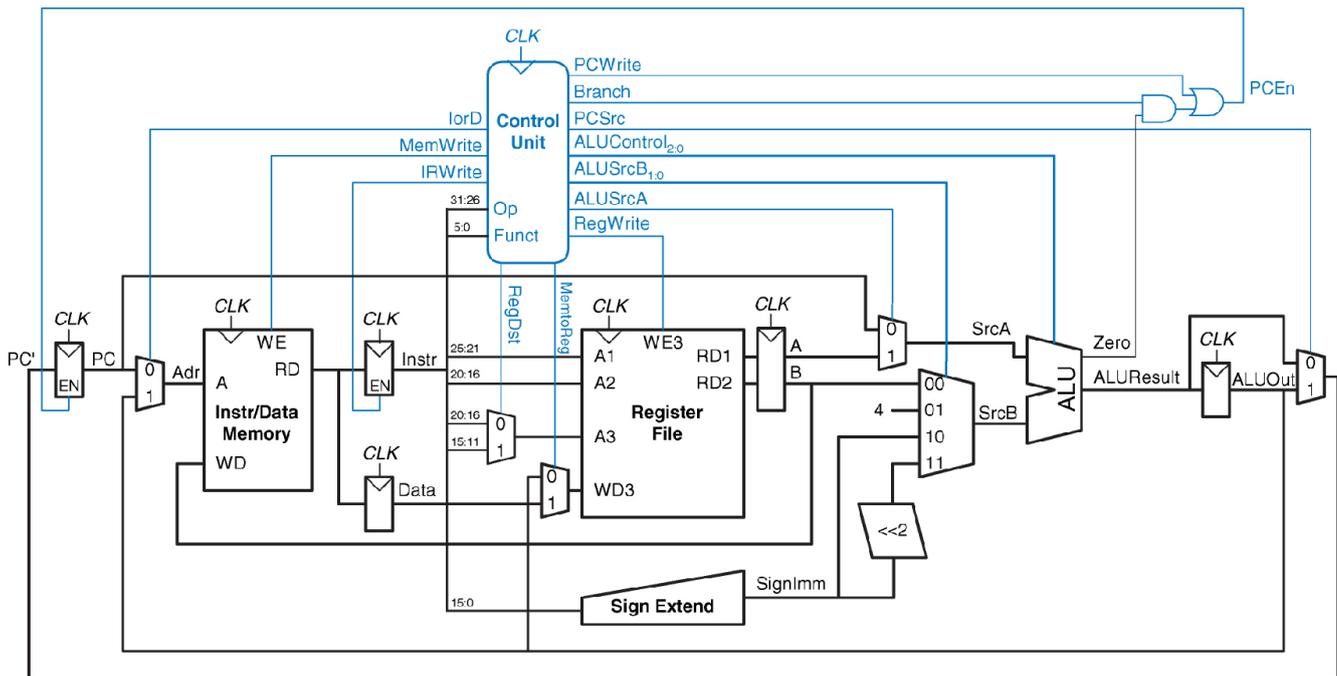
© 2007 Elsevier, Inc. All rights reserved

Erweitern Sie den Prozessor, so dass er den Befehl `sll` verarbeiten kann. Erweitern Sie hierzu das Schaltbild und geben Sie die Belegung der Steuersignale an.

Aufgabe 13.2 Erweiterung des Mehrtakt-MIPS-Prozessors

Erweitern Sie die Mehrtakt-Implementierung, so dass sie den Befehl `lwinc` verarbeiten kann. Dieser Befehl hat die Syntax `lwinc $rt, imm($rs)` und kombiniert die beiden folgenden Befehle zu einem:

```
lw $rt, imm($rs)
addi $rs, $rs, 4
```



© 2007 Elsevier, Inc. All rights reserved

Aufgabe 13.3 Taktanzahl analysieren

Gegeben ist das folgende Codestück:

```

addi $s0, $zero, 5
while:
    beq $s0, $zero, done
    addi $s0, $s0, -1
    j while
done:

```

Geben Sie die Ausführungszeit auf einer Eintakt-Implementierung (Taktfrequenz = 100 MHz) und einer Mehrtakt-Implementierung (Taktfrequenz = 300 MHz) an.

Aufgabe 13.4 Mehrtakt-Steuerwerk

Implementieren Sie das Steuerwerk des Mehrtakt-MIPS-Prozessors (Folie 7-63) in Verilog.

Plagiarismus

Der Fachbereich Informatik misst der Einhaltung der Grundregeln der wissenschaftlichen Ethik großen Wert bei. Zu diesen gehört auch die strikte Verfolgung von Plagiarismus. Weitere Infos unter www.informatik.tu-darmstadt.de/plagiarism