Rechnerorganisation

 $Sommersemester\ 2023$

Prof. Stefan Roth, Ph.D.



10. Aufgabenblatt

03.07.2023

Mikroarchitekturen, Mehrtakt-Prozessor

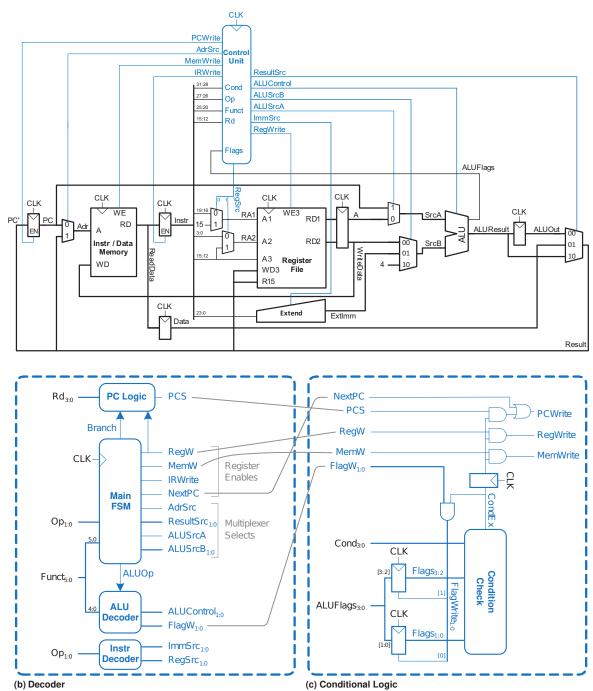
Aufgabe 1: Theoriefragen

a) Vergleichen Sie die Eigenschaften eines Eintakt-Prozessor mit den Eigenschaften eines Mehrtakt-Prozessor.

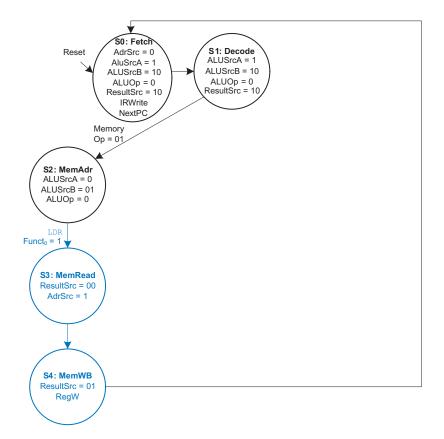
b) Die langsamste Instruktion bestimmt bei einem Eintakt-Prozessor die Taktfrequenz. Die langsamste Instruktion 1dr benötigt zur Ausführung 6 ns. Mit welcher Taktfrequenz kann der Eintakt-Prozessor maximal getaktet werden?

Aufgabe 2: Erweiterungen des Steuerwerks für den Mehrtakt-Prozessor

In der Vorlesung haben Sie den folgenden Mehrtakt-Prozessor kennengelernt. Eine detaillierte Beschreibung des Mehrtakt-Prozessors ist in dem Buch Digital Design and Computer Architecture, $ARM^{\textcircled{R}}$ Edition von David Money Harris & Sarah L. Harris ab Seite 406 ff. zu finden.



In der Vorlesung wurde anhand des Befehls 1dr das Steuerwerk entwickelt, welches Sie im Folgenden sehen. Zur Erinnerung: die Ein- und Ausgangssignale beziehen sich auf die Main FSM.



Nun soll der Mehrtakt-Prozessor um folgende Befehle erweitert werden:

- str
- add
- b