



Übungsblatt 11

ab 28. Juni 2010

Aufgabe 1

Ein (fiktiver) RISC-Prozessor ABC123 soll eine dem 68020 (25 MHz) gleiche CPU-Zeit aufweisen. Mit welchem Takt muss der ABC123 daher laufen? Für die Zyklen pro Instruktion kann der Mittelwert des angegebenen Bereiches angenommen werden.

	68020	ABC123
IC	1,0	1,3
TD	40 ns	
CPI	5-7	1,3-1,7

Welche Erkenntnis läßt sich also aus der Angabe einer Taktfrequenz für einen Rechner ziehen?

Aufgabe 2

Welche Techniken werden verwendet, um Schreibvorgänge bei der Verwendung von Caches zu realisieren? Erläutern Sie die Vor- und Nachteile und zeigen Sie die wesentlichen Unterschiede auf!

Aufgabe 3

Ein Computer verfügt über einen Cache mit zwei Ebenen. Es werde angenommen, dass 80 % der Speicherreferenzen auf den Cache der ersten Ebene und 15 % auf den der zweiten Ebene stoßen und 5 % Fehlschläge sind. Die Zugriffszeiten sind 5, 15 bzw. 60 ns, wobei die Zeiten für den Level-2-Cache und den Speicher ab dem Moment beginnen, an dem bekannt ist, dass sie gebraucht werden (z. B. beginnt ein Zugriff auf den Level-2-Cache erst, nachdem sich ein Fehlschlag beim Level-1-Cache ergeben hat). Wie hoch ist die durchschnittliche Zugriffszeit?

Aufgabe 4

Wie verändert sich die Dauer, die ein bestimmtes Programm zur Berechnung einer Aufgabe benötigt, wenn die CPU mit höherem Takt betrieben wird, das System aber ansonsten unverändert bleibt? Wie verändert sich die Cache-Leistung?