

Rechnersysteme SS 2009

Aufgabenblatt 9

Vorzustellen vom 22.–26. Juni

Aufgabe 1

Angenommen, ein Datum befindet sich an der Speicheradresse \$49293E65. Bei dem hier betrachteten Cache handelt es sich um Direct-Mapped-Cache. Er kann insgesamt 2^{12} Einträge speichern; die Blockgröße beträgt 32 Bit. Wie sehen Index und Tag aus? Was geschieht, wenn bei einem Cache-Zugriff das Gültigkeitsbit auf Null vorgefunden wird?

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

Erläutern Sie die Idee hinter Early Restart! Wie wird es im Rechner eingesetzt?

Aufgabe 4

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 sogar erst, nachdem sich ein Fehlschlag beim Level-1-Cache ergeben hat). Wie hoch ist die durchschnittliche Zugriffszeit?