



Grundlagen der Rechnerarchitektur

SS 2012 – Übungsblatt 11

Ausgabe: 2. Juli 2012

Aufgabe 1. *Pipeline* Die Abarbeitung eines Maschinenbefehls kann durch Einteilung in sich nicht direkt beeinflussende Teilschritte so organisiert werden, dass die Bearbeitung eines neuen Maschinenbefehls schon beginnen kann, wenn der erste Teilschritt der Bearbeitung des vorangehenden Maschinenbefehls abgeschlossen ist:

[http://de.wikipedia.org/wiki/Pipeline_\(Prozessor\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Pipeline_(Prozessor))

Insgesamt kann dadurch die Taktfrequenz der CPU erhöht werden (warum?) und die Anzahl der bearbeiteten Befehle pro Sekunde steigen.

Was ist in diesem Zusammenhang unter Latenz, was unter (Befehls-) Durchsatz zu verstehen?

Welche Probleme können beim Betrieb einer solchen Pipeline entstehen? Wie muß die CPU bei einem solchen Problem reagieren?

Aufgabe 2. *Hyperthreading/Multicore*

Was ist unter Hyperthreading zu verstehen?

Welches Problem versuchen Ingenieure durch den Einsatz von Hyperthreading-Architekturen zu lösen?

Eine CPU mit Hyperthreading und eine Dualcore-CPU (jeder Core ohne Hyperthreading) unterscheiden sich oberflächlich gesehen nicht voneinander. Welche Alternative ist vorteilhafter und warum?

Aufgabe 3. *SIMD*

Was sind **SIMD-Befehle**?

Warum werden sie im Multimedia-Umfeld unbedingt benötigt?

Aufgabe 4. *Status-Wort/Flags*

Welchen Zweck hat das Zero-, das Sign- und welchen das Overflow-Flag im Status-Wort der 8086-CPU?

[http://en.wikipedia.org/wiki/FLAGS_register_\(computing\)](http://en.wikipedia.org/wiki/FLAGS_register_(computing))

Auf welche Primitiva hat der Inhalt dieser Flags einen Einfluß? Wann werden die Flags mit neuen Inhalten gefüllt?