

Offen im Denken

Übung 10 zu "Betriebssysteme"

Keine Abgabe

Aufgabe 20:

Ein Computer habe eine Leistungsfähigkeit von 200 MIPS (MIPS = Million Instructions per Second) und einen Datenbus, der mit 800 MHz getaktet ist. Eine CPU benötige bei jedem Befehl im Schnitt eine Speicheranfrage, wobei eine komplette Speicheranfrage in einem Buszyklus des Datenbusses bearbeitet wird.

Wie viele CPUs (jeweils 1 Kern) können in diesem System als Multiprozessorsystem verwendet werden, um den Bus vollständig auszulasten. Die CPUs besitzen keinen Cache.

Wiederholen Sie nun die Diskussion für ein System mit den gleichen Randbedingungen, in dem allerdings jede CPU einen Cache Speicher besitzt und 90 % aller Speicheranfragen durch den Cache bedient werden (Cache-Hit). Wie viele CPUs können nun vom Bus bedient werden?

Wie hoch müsste die Cache-Hit Rate sein, wenn das System 64 CPUs unterstützen soll, ohne den Bus zu überlasten?