



Aufgabe 1

Ein Bote hat die Aufgabe, Päckchen einer Standardgröße auf eine Anzahl von Fächern zu verteilen, in die ein einzelnes Päckchen sehr gut passt, aber keine zwei. Außerdem hat der Bote genügend Zettel und einen Stift. Es gibt etwas mehr Fächer als mögliche Empfänger. Die Fächer sind mit zwei Buchstaben beschriftet, wobei alle möglichen Kombinationen auch tatsächlich vorkommen, also AA...AZ, BA...BZ,ZA...ZZ.

- Wie viele Fächer gibt es?
- Die Päckchen tragen als Anschrift den Namen des Adressaten. Welche Strategie können Bote und Empfänger vereinbaren, damit die Empfänger mit möglichst geringem Suchaufwand ein an sie gerichtetes Päckchen finden können? Betrachten Sie insbesondere auch die Frage: Was passiert, wenn mehr als ein Päckchen an den gleichen Empfänger geht?

Aufgabe 2

Stellen Sie sich vor, Sie möchten einen oder mehrere neue Computer kaufen (für sich privat, für den Einsatz in der Firma oder auch für die Arbeitsplätze im Rechenzentrum der Hochschule). Nennen Sie Kriterien zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit eines Computers, die zur Auswahl herangezogen werden könnten.

Aufgabe 3

Erläutern Sie folgende Begriffe: CPU, ALU, RAM, ROM, BIOS, MIPS, FLOPS.

Aufgabe 4

Berechnen Sie die maximal mögliche Datenrate in MByte/sec für einen 64 Bit breiten und mit 80 MHz getakteten Bus.

Aufgabe 5

Gegeben sei ein Bussystem mit 32 Bit Breite und 40 MHz Taktrate. Bei der Datenübertragung werden 10% der Bandbreite durch das Busprotokoll für die Synchronisierung und Sicherung der Datenübertragung benötigt (Overhead). Wie groß ist die Netto-Datenrate in MByte pro Sekunde?

Aufgabe 6

Ein Rechner habe 32 Datenleitungen und 21 Adressleitungen.

- Wie viele Bits bzw. Bytes hat ein Wort dieser Anlage?
- Wie lautet die größte damit in direkter binärer Codierung darstellbare Zahl?
- Wie groß ist der Adressraum, d.h. wie viele Speicherzellen sind adressierbar?
- Wie groß ist die insgesamt speicherbare maximale Datenmenge in MByte, wenn man davon ausgeht, dass der Speicher wortweise adressiert wird?