Universität Mannheim
Lehrstuhl für Praktische Informatik IV
Professor Dr. W. Effelsberg
Stephan Fischer, Raum 415

Multimedia-Technik
Wintersemester 1996/97
Übungsaufgaben

Multimedia-Technik: Übungsblatt 14 (Probeklausur)

Aufgabe 1 *Kompression [10 Punkte]* Welche zwei Kompressionsarten gibt es? Erklären Sie beide Arten und zeigen Sie die Vor- und Nachteile auf. Geben Sie für eine ein Beispiel an.

Aufgabe 2 *Kompression [15 Punkte]* Verwenden Sie folgende Auftrittswahrscheinlichkeiten, um einen Huffman-Baum aufzubauen:

- p(a)=0.2
- b(b)=0.01
- p(c)=0.15
- p(d)=0.2
- p(e)=0.24
- p(f)=0.2.

Kodieren Sie nun den String *aaccef* unter Verwendung des Huffman-Baumes.

Aufgabe 3 *Kommunikation [10 Punkte]* Aus der Vorlesung kennen Sie die Medienzugangsprotokolle für LAN's *CSMA/CD* und *Tokenring*. Untersuchen Sie, inwieweit diese für die Übertragung von Filmen geeignet sind.

Aufgabe 4 *Kommunikation [20 Punkte]* a) [7 Punkte] Erklären Sie die Funktionsweise des Stop-and-Wait-Protokolls. Was sind die Nachteile dieses Protokolls?
b) [7 Punkte] Ein Kanal hat eine Übertragungsgeschwindigkeit von 6 Kbps und eine Ausbreitungsverzögerung von 20 ms. Für welche Rahmengrößen ergibt das Stop-and-Wait-Protokoll eine Effizienz von mindestens 60 Prozent? Vernachlässigen Sie dabei die Größe der Ack-Pakete!
c) [6 Punkte] Eine Reihe von Datenpaketen der Größe 100 Bit wird ununterbrochen über eine zuverlässige 6000 $\frac{Bit}{s}$-Verbindung übertragen. Die Bitfehlerrate

der Verbindung beträgt 10^{-4}, d.h. von 10^4 übertragenen Bits ist im Mittel eines fehlerhaft. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß ein *ganzes* Paket korrekt übertragen wird?

Aufgabe 5 *Betriebssystemunterstützung [15 Punkte]* Definieren Sie den Begriff *Scheduling* und erklären Sie, was man unter EDF versteht. Betrachten Sie weiterhin folgende Prozeßfolge:

- Prozeß 1: Ankunft 0.0, Dauer 0.15, Deadline 0.2
- Prozeß 2: Ankunft 0.0, Dauer 0.1, Deadline 0.2

Können diese Prozesse mit EDF fristgerecht ausgeführt werden? Falls nein, überlegen Sie, durch welchen Parameter Sie die Verlustrate so niedrig wie möglich halten können.

Aufgabe 6 *Datenspeicher [10 Punkte]* Erklären Sie, was man unter Interleaving versteht. Betrachten Sie eine Zylinderspur, die aus 8 Sektoren besteht. Geben Sie die Reihenfolge der Sektoren an, die mit einem Interleaving-Faktor von 1 gespeichert wurden.

Aufgabe 7 *Inhaltsanalyse [20 Punkte]* Aus der Vorlesung kennen Sie die histogrammbasierte Schnitterkennung. Geben Sie einen Algorithmus hierfür an. Problematisch hierbei ist, daß Bilder mit gleichen Histogrammen existieren, die grundverschieden sein können. Wie können Sie den Algorithmus modifizieren, daß er diese Schnitte auch erkennt? Welche Probleme verursacht das?