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

Multimedia-Technik
Wintersemester 1996/97
Übungsaufgaben

Multimedia-Technik: Übungsblatt 12

Aufgabe 1 *Datenspeicher*

Kodieren Sie den String 8 6 8 1 2 4 15 9 9 mittels des Reed-Solomon-Verfahrens. Verwenden Sie dazu das auf der Übungsseite angegebene Programm und zeigen Sie die Schritte des Algorithmus auf.

Kodierter String:

Stelle	Zahl
0	15
1	13
2	10
3	0
4	6
5	13
6	8
7	6
8	8
9	1
10	2
11	4
12	15
13	9
14	3

Die Arbeitsweise ist genau im Paper *A tutorial on Reed-Solomon coding for fault-tolerance in RAID-like systems* angegeben.

Aufgabe 2 *Datenspeicher*

Welche Modulationstechniken gibt es zur Digitalisierung analoger Signale? Stellen Sie die Vor- und Nachteile der Verfahren vor.

Basistechniken:

Amplitudenmodulation: 1-Signale werden mit größerer Amplitude als 0-Signale

kodiert.
Frequenzmodulation: analog mit größerer Frequenz
Phasenmodulation: 1-Signale haben andere Phase als 0-Signale

Aufnahmetechniken:

Pulse Code Modulation: Werte werden in z.B. 256 Intervalle abgebildet und zu äquidistanten Zeitpunkten abgetastet. Vorteil: Genaue Werterfassung; Nachteil: Verschwendung von Bandbreite
Differenz-Pulse Code Modulation: benutze Prädiktorkoeffizienten, um aktuelles Signal aus einer Differenz zum Vorsignal und der gewichteten Summe der letzten n Signalwerte zu berechnen. Vorteil: sehr effizient; Nachteil: funktioniert nur, wenn die Amplitudendichteverteilung des Signals durch die Differenzbildung nicht wesentlich verändert wird.
Adaptive Pulse Code Modulation: Wie diff. PCM, allerdings regelmäßige Anpassung der Prädiktorkoeffizienten. Deltamodulation: Steigung des Signals wird als 1, Fallen des Signals als 0 abgebildet. Vorteil: Effiziente Bandbreitenausnutzung; Nachteil: Abgetastetes Signal wird manchmal ungenau erfaßt.

Aufgabe 3 *Datenspeicher*

Betrachten Sie eine Folge von Leseanforderungen von Zylindern einer Speicherplatte. Diese sei 11 1 36 16 34 9 12. Geben Sie die Lesereihenfolge für folgende Verfahren an:

- First-Come-First-Serve
- Shortest-Seek-First
- Fahrstuhlalgorithmus.

Stellen Sie die Vor- und Nachteile der Algorithmen vor. Ziehen Sie zur Bearbeitung das Buch *Betriebssysteme* von A. Tanenbaum heran.

FCFS: Ausführung in der Reihenfolge, in der die Aufträge eintreffen, also 11 1 36 16 34 9 12.
Vorteil: kein Verwaltungsoverhead.
Nachteil: Ineffiziente Plattenbenutzung.

Shortest-Seek-First: 11 12 9 16 1 34 36.
Vorteil: Minimierung der Armbewegungen.
Nachteil: u.U. kommen äußere Zylinder nur selten an die Reihe.

Fahrstuhl: Die momentane Bewegungsrichtung (hoch oder runter) wird beibehalten, also 11 12 16 34 36 9 1. Vorteil: Gleichmäßige Bedienung der Zylinder. Nachteil: Längere Suchzeiten als bei SSF.