

<p>5. Übungsblatt: Programmierpraktikum II (SS 2003)</p>

Abgabe: 10. Juni 2003 (Dienstag!)

Bemerkungen:

- Es sind alle Abgabehinweise auf der Übungswebseite zu beachten!
- Als Programmbibliotheken sind `stdio.h`, `stdlib.h`, `time.h` und (für die Cracks) `errno.h` zugelassen.

Aufgabe 1: Verrauschter Kanal

(6 Punkte, Abgabedatei: `channel.c`)

Schreibe ein Programm, das Folgendes leistet:

- Es erfragt vom Benutzer den Namen einer Ein- und einer Ausgabedatei.
- Es erfragt vom Benutzer einen Rauschprozentsatz r ($0 \leq r \leq 50$).
- Es schreibt den Inhalt der Eingabedatei in die Ausgabedatei, wobei es jedes Bit mit Wahrscheinlichkeit $r/100$ "verrauscht", d.h. invertiert.

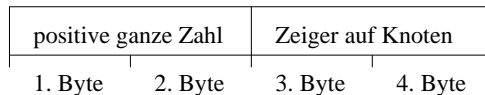
Vergiss dabei nicht, mögliche Fehler beim Arbeiten mit den Dateien abzufangen und zu behandeln!

Unbepunktete Zusatzaufgabe: Verwende als Eingabedatei eine einfache Textdatei und experimentiere mit verschiedenen Werten für r . Bis zu welchem Rauschfaktor kann man sich aus der Ausgabedatei noch den Sinn der Eingabedatei zusammenreimen?

Aufgabe 2: Gerichteter Graph

(6 Punkte - keine Programmieraufgabe!)

Ein Objekt vom Typ *Knoten* besteht aus einem 2-Byte-Zahl (unsigned integer) und einem 2-Byte-Zeiger auf das nächste Knotenobjekt:



z.B.:



Im nachfolgend dargestellten Speicherbereich sind, beginnend ab Adresse 0xBB30, sechs Objekte vom Typ *Knoten* abgespeichert. Zeichne den Graphen, den diese Knoten bilden (analog z.B. zu Folie 6-2 aus der Vorlesung)!

0xBB30	10000010	0xBB3C	00010000
0xBB31	00110101	0xBB3D	11100001
0xBB32	10111011	0xBB3E	10111011
0xBB33	00111000	0xBB3F	00110100
0xBB34	01111001	0xBB40	10111011
0xBB35	11100001	0xBB41	00110000
0xBB36	10111011	0xBB42	10111011
0xBB37	01000100	0xBB43	00110000
0xBB38	11100000	0xBB44	00111010
0xBB39	01001100	0xBB45	01001010
0xBB3A	10111011	0xBB46	10111011
0xBB3B	01000000	0xBB47	01000100

Aufgabe 3: Spielkarten aufnehmen

(10 Punkte, Abgabedatei: karten.c)

Datenstruktur: Wir verwenden ein Kartenblatt mit 32 Karten, in dem jede Kombination aus Farbe (Karo, Herz, Pik, Kreuz) und Wert (7, 8, 9, 10, Bube, Dame, König, As) genau einmal vorkommt. Es bleibt Dir überlassen, welche Darstellung Du für eine solche Spielkarte wählst.

Karten aufnehmen: Das Programm soll nacheinander 10 zufällige Karten ziehen, wobei nicht zweimal die gleiche Karte vorkommen darf. Eine gezogene Karte wird sofort in eine verkettete Liste einsortiert. Dabei soll zunächst nach Farbe und dann nach Wert sortiert werden, wobei die obige Reihenfolge der Farben und Werte gilt (also z.B. *Karo* < *Herz* und 10 < *Bube*).

Liste ausgeben: Wenn alle zehn Karten gezogen wurden, soll der Inhalt der sortierten Liste am Bildschirm ausgegeben werden. Dabei sind in jedem Fall die oben angegebenen Bezeichnungen für Spielkarten zu verwenden (also z.B. "Herz Dame" oder "Pik 4")!