

Auszuarbeiten bis 28.01.20

1. Wortlängenstatistik (10 Punkte)

Gegeben ist ein Text, der in einem *char*-Feld mit der maximalen Länge 512 gespeichert wird. Der Text besteht nur aus Buchstaben ('a'..'z' und 'A'..'Z') und den Interpunktionszeichen ('.', ',' und '?').

Es soll ein C-Programm entwickelt werden, das die Häufigkeit des Vorkommens von Worten bestimmter Länge zählt. Sowohl der Originaltext als auch das Resultat der Analyse nach aufsteigender Wortlänge soll am Bildschirm präsentiert werden.

2. Bepacken eines Rucksacks (10 Punkte)

Entwickeln Sie einen Algorithmus, der das Problem des optimalen Bepackens eines Rucksackes löst. Es geht darum Gegenstände, die durch eine Bezeichnung, die Anzahl der Einheiten und den Wert pro Einheit bestimmt sind, in einen Rucksack einer vorgegebenen Größe zu packen. Optimal bedeutet, dass der Gesamtwert des bepackten Rucksacks maximal ist.

Beispiel:

Rucksack der Größe: 10

Gegenstände

Bezeichnung	Einheiten	Wert pro Einheit
Filzstift	3	1€
Füllfeder	1	5€
Radiergummi	40	0,5€
Kreide	100	0,1€

Optimale Bepackung: 1 x Füllfeder, 3 x Filzstift, 6 x Radiergummi => 11€

Der Algorithmus liefert als Rückgabewerte die optimale Bepackung und auch deren Gesamtwert zurück. Überlegen Sie sich sinnvolle Datenstrukturen!