

Übungsblatt Programmierung I – Teil 4

Hinweis: Der geschätzte Schwierigkeitsgrad ist mit 1-3 Sternchen angegeben.

Aufgabe 1 *

Ziele:

- Üben einfacher Algorithmen

Implementieren Sie nun die Logik für den Parkscheinautomaten!

Gewünschte Fähigkeiten Ihres Systems:

- Entgegennehmen (über die Konsole) von Geldbeträgen, ggf. Zurückweisen ungültiger Beträge
- Berechnen der Parkzeit inkl. angemessener Rundung

Aufgabe 2 **

Ziele:

- Üben einfacher Algorithmen

Implementieren Sie nun die Logik für einen Kassenautomaten (z. B. für ein Parkhaus)!

Gewünschte Fähigkeiten des Systems:

- Berechnen der Parkzeit aus der Differenz zweier Zeitangaben (können als getrennte Argumente Std1, Min1, Std2, Min2 aus der Konsole gelesen werden)
- Bestimmen der Kosten für die Parkzeit
- Kommunikation mit dem Benutzer, Entgegennahme von Geldbeträgen (über die Konsole) und ggf. Rückgabe von Wechselgeld (Anzahl und Stückelung der Münzen)
- Berücksichtigung von max. Kosten (Tagespauschale) und min. Kostensatz

Aufgabe 3 **

Ziele:

- Arbeiten mit mehrdimensionalen Arrays

Hintergrundinformation: Farbbilder mit RGB-Kodierung können im Arbeitsspeicher entweder als ein Bild der Größe Länge*Breite mit jeweils drei Integer großen Farbpixeln gespeichert werden (striped), oder als drei Bilder (jeweils eins pro Farbkanal) mit einem ein Integer großen Farbpixel (unstriped).

Entwerfen Sie für beide Konzepte:

1. Codefragmente zur Deklaration des Farbbildes
2. Codefragmente zur Bestimmung des maximalen Grauwerts (als arithmetisches Mittel der Farbkanäle – bei genauerem Vorgehen müsste das physiologische Farbempfinden berücksichtigt werden)

Aufgabe 4 **

Ziele:

- Arbeiten mit Feldern

Programmieren Sie einen Lottozahlen-Generator, der zuverlässig keine doppelten Zahlen zieht!

Setzen Sie dabei zwei verschiedene Ansätze der Speicherung gezogener Zahlen um. Erproben Sie, welcher Ansatz sich bei sehr großen Ziehungen (z. B. 10000 aus 9000000 und größer) als subjektiv schneller oder tauglicher erweist.

Aufgabe 5 *

Ziele:

- Arbeiten mit Feldern

Lösen Sie die Aufgaben *Zahl-zu-Monatsname* und *Zahl-zu-Jahreszeit* mittels eines Zugriffs auf Felder anstelle der switch-case-Anweisung!

Aufgabe 6 **

Ziele:

- Arbeiten mit Zeichenketten
- Arbeiten mit der Java-Hilfe

Entwickeln Sie ein Programm, das für einen „fully qualified filename“ die Endung austauscht.

Beispiel:

*C:\Users\Michael\Documents_Lehre\Programmierung I P\PDFs_WI2011_12\Hausübung
Programmierung I Teil 1.tar.gz*

ändern zu

*C:\Users\Michael\Documents_Lehre\Programmierung I P\PDFs_WI2011_12\Hausübung
Programmierung I Teil 1.tgz*