



Saarbrücken, 28.01.2008

Übungsaufgaben zur Vorlesung Modellierung und Programmierung

Serie 10

zu erledigen in den Wochen vom 04.02.–15.02.2008

Die Aufgaben sind *vor* den Übungen im Computer-Pool zu erledigen. Dort soll lediglich die Lösungen besprochen und korrigiert werden.

1. Man schreibe ein C-Programm, das vom Benutzer eine Jahreszahl einliest und ausgibt, ob es ein Schaltjahr ist.

Ein Jahr ist ein Schaltjahr, wenn die Jahreszahl durch 4 teilbar ist; Jahreszahlen, die dabei durch 100 teilbar sind, definieren keine Schaltjahre, es sei denn, die Jahreszahlen sind durch 400 teilbar.

2. Man schreibe ein C-Programm, das folgenden Anforderungen genügt:

Nach dem Programmstart wird dem Benutzer ein Auswahlmenü wie folgt präsentiert:

- (1) $\arcsin(x)$
- (2) $\arccos(x)$
- (3) $\sin(x)$
- (4) $\cos(x)$
- (5) $\exp(x)$
- (6) $\log(x)$
- (x) Beenden

Bei einer ungültigen Auswahl soll der Benutzer erneut befragt werden. Die Funktionen sollen an den Stellen $x_k = k * 0.1$ für $k = 0, \dots, 10$. berechnet werden. Man gebe die Werte x_k und $f(x_k)$ an den entsprechenden Punkten aus. Dabei soll auf einer Zeile der Punkt und der zugehörige Funktionswert stehen. Unterschiedliche Punkte sollen untereinander ausgegeben werden.

3. Man schreibe ein C-Programm, das
 - die Spaltenanzahl `M` und die Zeilenanzahl `N` einer Matrix von der Tastatur einliest,
 - dann, gemäß Vorlesung Beispiel 11.9, dynamisch Speicher für diese (`M x N`)-(double) Matrix reserviert,

- danach die Matrixeinträge durch Abfrage und Tastatureingabe belegt,
- zum Schluss die Matrixelemente auf dem Bildschirm ausgibt.

Dies ist die letzte Übungsserie. Zur Bearbeitung sind zwei Wochen Zeit. Die Anweisungen für den zweiten Teil von Aufgabe 2 und für Aufgabe 3 kommen erst in der Vorlesung am 30.01.2008.