

1. Zinsrechnung (3 Punkte)

Entwickeln Sie ein C-Programm, das für eine vorgegebene Laufzeit und einen fixen Zinssatz die Entwicklung eines Grundkapitals bei jährlicher Verzinsung berechnet. Die Zinsen werden nicht ausgeschüttet, sondern mit dem Grundkapital wieder angelegt. Geben Sie für jedes Jahr das aktuelle Kapital tabellarisch am Bildschirm aus. Grundkapital, Fixzinssatz und Laufzeit werden als *hartkodierte* Werte in Variablen abgelegt.

Beispiel für die Ausgabe am Bildschirm:

*Kapitalentwicklung für Grundkapital: 1000 EUR
Fixzinssatz: 5%, Laufzeit 10 Jahre*

<i>Jahr</i>	<i>Kapital</i>
1	1050.00 EUR
...	

2. Arithmetisches Mittel + Ausreißer (3 Punkte)

Erstellen Sie ein C-Programm, das für eine vorgegebene Menge von Ganzzahlenwerten das arithmetische Mittel bestimmt. Die Werte werden *hartkodiert* in einem Feld festgelegt d.h.

```
int values[] = { 3, 5, 7, 8, 1, -1, 4, 0 };
```

Neben dem arithmetischen Mittel soll auch der maximale und minimale Wert bestimmt werden

Beachten Sie, dass Sie auch die Anzahl der Werte in einer eigenen Variable festlegen müssen! Testen Sie Ihr Programm mit unterschiedlichen Werten.

3. Reihenentwicklung der Exponentialfunktion (4 Punkte)

Die Exponentialfunktion e^z soll mit Hilfe einer Reihenentwicklung berechnet werden. Schreiben Sie ein Programm in C, welches die ersten N Glieder der Reihenentwicklung

$$e^z = 1 + \frac{z}{1!} + \frac{z^2}{2!} + \dots + \frac{z^{N-1}}{(N-1)!} + \dots$$

1. Glied 2. Glied 3. Glied N. Glied

aufsummiert. z soll *reell* und N soll *ganzzahlig* sein.

Hinweis: Die Terme der Reihe sind in einer Schleife aufzusummieren. Dabei soll die Fakultät in der Schleife selbst berechnet werden (keine Bibliotheksfunktion!).

4. Schrittweise Verfeinerung: *Worterzählen* (10 Punkte)

Entwickeln Sie nach dem Prinzip der schrittweisen Verfeinerung den Algorithmus
`CountWords(↓text, ↓n)`

Gegeben ist ein beliebiger Text in Form eines Zeichenfeldes der Länge n , $n \geq 0$. Es besteht aus Wörtern, die durch Leerzeichen, Komma oder Punkt voneinander getrennt sind. Die Häufigkeit der Wörter soll gezählt, die Wörter am Ende zusammen mit ihrer Häufigkeit ausgedruckt werden.

Nebenbedingungen

- Unmittelbar aufeinander folgende Trennzeichen (Leerzeichen, Komma, Punkt) wirken wie ein einziges
- Es brauchen nur die ersten 100 Wörter registriert werden
- Zwischen Groß- und Kleinschreibung wird nicht unterschieden.

Beispiel:

Wenn mancher Mann wüsste, wer mancher Mann wär, gäb mancher Mann
manchem Mann manchmal mehr Ehr

liefert Ausdruck:

```
Wenn: 1
mancher: 3
Mann: 4
wüsste: 1
wer: 1
wär: 1
gäb: 1
manchem: 1
manchmal: 1
mehr: 1
Ehr: 1
```