



Einführung in die Programmierung für Studierende der Naturwissenschaften

Blatt 5 – 17.05.2021

Abgabe: 2.6.2021 bis 18 Uhr per e-Mail an Ihre:n Tutor:in

Aufgabe 1 (5 Punkte). Welche der folgenden Ausdrücke werden vom Compiler übersetzt, bei welchen gibt es Probleme bei der Laufzeit und welche sind korrekt? Beschreiben Sie kurz das Verhalten!

```
int a;  
&a = 3;
```

```
int* a;  
*a = 17;
```

```
double* c = new double[3];  
c[0] = 0.0; c[1] = 1.0; c[2] = 2.0;
```

```
int a = 5;  
int* b = &a;  
(*b)++;
```

```
int a = 5;  
int& b = 7;  
delete a;
```

Aufgabe 2 (5 Punkte). Benutzen Sie die Klasse `std::string`, um eine Einkaufsliste zu schreiben. Dafür sollen zunächst eine beliebige Anzahl von Produkten von der Konsole eingelesen werden, und nach jedem Produkt überprüft werden, ob noch weitere Produkte hinzugefügt werden sollen. Die Produkte sollen dann in einem `std::string`-Objekt der Art `<Produkt 1>`, `<Produkt 2>`, ... und `<Produkt n>`. aufgelistet und ausgegeben werden.

Aufgabe 3 (5 Punkte). Verwenden Sie die Vektorklasse `std::vector` um ein einfaches Programm zur Beobachtung der Höchsttemperaturen an verschiedenen Tagen zu schreiben. Deklarieren Sie dazu mittels

```
1     std::vector<double> temperatur;
```

einen (zunächst leeren) Vektor aus Gleitkommazahlen. Je nach Benutzerwunsch soll dann ein neuer Wert hinzugefügt werden, der zuletzt hinzugefügte Wert wieder gelöscht werden oder wahlweise alle gespeicherten Werte oder die Durchschnittstemperatur aller beobachteten Tage ausgegeben werden. Außerdem sollte der Benutzer die Möglichkeit haben, das Programm zu beenden.

Aufgabe 4 (5 Punkte). In der Datei `quadratzahlen-fehlerhaft.txt` von der Vorlesungswebseite sollen in einer Spalte die Zahlen 0–9 und in der anderen Zeile die jeweils zugehörigen Quadratzahlen stehen. Leider sind einige der Einträge falsch. Schreiben Sie ein Programm, dass die Datei Zeilenweise in je zwei `int`-Variablen einliest und die Zahlen ausgibt, falls die zweite Zahl nicht die Quadratzahl der ersten ist.

Aufgabe 5 (optional). Fügen Sie Ihrer Abgabe eine Datei `erfahrungen05.txt` bei. Berichten Sie darin wieder in Stichpunkten bzw. ein bis zwei kurzen Sätzen über Ihre Erfahrungen mit Kursinhalt und Übungsaufgaben. Was fiel Ihnen leicht? Was ist noch unklar? Wie viel Zeit haben Sie für die Bearbeitung der Hausaufgaben benötigt und welche Probleme traten dabei auf?