
Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen I

Praktikum 1: Entwicklungsumgebung und Debugger

Sommersemester 2021
Prof. Dr. Arnim Malcherek

Allgemeine Hinweise zum Praktikum:

- Bereiten Sie die Aufgaben unbedingt zu Hause oder in einem freien Labor vor. Das beinhaltet:
 - Entwurf der Lösung
 - Codieren der Lösung in einem Qt-Creator-Projekt
- Die Zeit während des Praktikums dient dazu, die Lösung testen zu lassen sowie eventuelle Korrekturen vorzunehmen.
- Das Praktikum dient auch zur Vorbereitung der praktischen Klausur am Ende des Semesters. Versuchen Sie also in Ihrem eigenen Interesse, die Aufgaben selbständig nur mit Verwendung Ihrer Unterlagen bzw. Ihres bevorzugten C++-Buches und ohne Codefragmente aus dem Netz zu lösen.
- Die Lösung wird nur dann testiert, wenn
 - sie erklärt werden kann bzw. Fragen zur Lösung beantwortet werden können.
 - das Programm ablauffähig und die Lösung nachvollziehbar ist.
 - die Hinweise oder Einschränkungen aus der Aufgabenstellung befolgt wurden.
- Zur Erinnerung hier noch einmal die Regeln des Praktikums, die schon in der Vorlesung besprochen wurden:
 - Sie arbeiten in 2er Gruppen.
 - Ein Testat gibt es nur zum jeweiligen Termin.
 - Abschreiben und Kopieren ist verboten.
 - Es gibt keine Noten. Die Bewertung ist lediglich erfolgreich / nicht erfolgreich.
 - Das Praktikum ist Zulassungsvoraussetzung für die Klausur. Hierfür müssen alle sechs Praktikumsübungen testiert sein.

Lernziele:

- Sie sind in der Lage mit der Entwicklungsumgebung Qt Creator erste eigene Projekte anlegen, verwalten, kompilieren, debuggen und ausführen zu können.
- Sie können C++-Programme mit einfacher Ein- und Ausgabe sowie einfachen arithmetischen Operatoren schreiben.

Vorarbeiten: Installieren Sie sich zu Hause die Entwicklungsumgebung Qt Creator in der aktuellen Version. In der Klausur werden Sie eine deutschsprachige Installation vorfinden.

Aufgabe 1

Legen Sie zu folgendem (fehlerhaften) Programm ein Projekt an:

```
#include <iostream>
using namespace std;

integer main(void) {
    int length, volume, surface. square;

    cout << "Geben Sie eine ganze positive Zahl ein!<< endl;
    cin >> i;
    Square = length * length;
    surface = 6 * square;
    volume = square * length;
    cout << "Oberfläche: surface << endl;
    cout << "Volumen: << volume;

    return 0;
}
```

- Bereinigen Sie die Fehler und bringen Sie das Programm zum Laufen.
- Fügen Sie sinnvolle Kommentare in das Programm ein.
- Benutzen Sie den Debugger, um das Programm schrittweise zu durchlaufen.

Zur Abnahme muss das Programm lauffähig sein, und Sie müssen zeigen, dass Sie mit dem Debugger (Breakpoints) umgehen und erklären können, was das Programm macht.

Aufgabe 2

Schreiben Sie ein Programm, das drei **double** Zahlen von der Tastatur einliest und dann Summe, Produkt und Mittelwert ausgibt. Die Eingabe und Ausgabe sollen jeweils durch sinnvolle Textausgaben unterstützt werden, so dass ein Benutzer das Programm ohne weitere Hilfe bedienen kann.