

Übung 5

Vererbung

Aufgabe 5.1 (Vererbung I)

Sei folgende Klassendefinition einer Klasse **Grundstueck** gegeben:

```
class Grundstueck {  
private:  
    float Ecke1[2];  
    float Ecke2[2];  
public:  
    Grundstueck(float x1=0, float y1=0,  
                float x2=0, float y2=0);  
    float const *get_Ecke1() const;  
    float const *get_Ecke2() const;  
    void set_Ecke1(float, float);  
    void set_Ecke2(float, float);  
    float Flaeche() const;  
};
```

- a) Geben Sie eine Implementierung der Klasse **Grundstueck** an.
- b) Implementieren Sie anschließend eine Klasse **Baugrundstueck**, die neben zwei Eckpunkten auch einen Preis pro Quadratmeter enthält. Verwenden Sie dabei die Technik der Vererbung!
- c) Erweitern Sie die Klasse **Baugrundstück** um eine Funktion **Kaufpreis()**, die den Kaufpreis aus dem Produkt Fläche * Quadratmeterpreis bestimmt.
- d) Geben Sie ein Hauptprogramm an, in dem ein Objekt der Klasse **Baugrundstück** mit den Koordinaten (2, 1) und (1, 2) und dem Kaufpreis 100 definiert wird.
- e) Geben Sie die Koordinaten und den Kaufpreis des Grundstücks aus.

Aufgabe 5.2 (Verebung II)

Leiten Sie von der Klasse `string` eine Klasse `MyString` ab, die zusätzlich folgende Methoden zur Verfügung stellt.

1. `toUpper()` und `toLower()` erzeugen eine Kopie des aktuellen Strings und verwandeln alle Klein- in Großbuchstaben bzw. Groß- in Kleinbuchstaben.
2. `eraseLeadingWS()` und `eraseTrailingWS()` löschen im aktuellen String die führenden Blanks bzw. Blanks am Ende des Strings und geben jeweils die Anzahl der gelöschten Zeichen zurück.
3. Definieren Sie mindestens die folgenden drei Konstruktoren:
 - einen Default-Konstruktor
 - einen Konstruktor, der eine String mit einer bestimmten Anzahl eines Zeichens initialisiert.
 - Einen Konstruktor der ein `MyString`-Objekt mit einem `string`-Objekt oder einem Teilstring davon initialisiert. Neben dem `string`-Objekt werden diesem Konstruktor die Startposition (Default 0) und die Anzahl der Zeichen (Default `npos`) übergeben.

Hinweis: Verwenden Sie für die Umwandlung von Groß- und Kleinbuchstaben die Makros `toupper()` und `tolower()` sowie das Makro `isspace()` die in der Headerdatei `<ctype.h>` definiert sind.