

Advanced Software Development

Übung 1

Abgabetermin: Do, 5.11.2015, 23:55

Aufgabe 1: Copy on Write

10 Punkte

Copy on Write ist eine Technik, um das Kopieren größerer Objekte zu optimieren. Die Idee dabei ist, dass bei einer Kopie nicht der gesamte Inhalt eines Objekts kopiert wird, sondern nur ein Zeiger auf den Inhalt. Mehrere Objekte können somit einen Zeiger auf denselben Inhalt enthalten. Soll der Inhalt eines Objekts verändert werden, darf dieser nur direkt verändert werden, wenn es kein weiteres Objekt mit demselben Inhalt gibt. Ansonsten muss vorher eine Kopie erzeugt werden.

Implementieren Sie eine Template-Klasse *COWVector*, die einen STL-Vektor mittels Copy on Write verwaltet und folgende Schnittstelle hat:

```
template <typename T>
class COWVector {
public:

    // Default constructor (if necessary)
    // Copy constructor (if necessary)
    // Assignment operator (if necessary)

    size_t size() const;
    void push_back(T const &x);
    void pop_back();

    T const &get(size_t i) const;    // get element at position i
    void set(size_t i, T const &x); // set element at position i

private:
    ...
};
```

Der Inhalt soll in einem Vektor gespeichert werden, der nur bei Bedarf kopiert werden soll. Legen Sie dazu den Vektor dynamisch an und verwenden Sie einen geeigneten Smart Pointer.

Umfang der Abgabe:

Erstellen Sie ein Archiv (.zip, .rar, .7z, .gz oder .bz2) mit allen zur Übersetzung benötigten Header- und Source-Dateien. Falls verfügbar, fügen Sie auch das Visual Studio Project bzw. Makefile hinzu.

Achten Sie unbedingt darauf, die vorgegebenen Schnittstellen einzuhalten, da alle abgegebenen Übungen mit einem einheitlichen Testprogramm getestet werden.