

Beispiel 01_cppintro1

Dr. Günter Kolousek

1. September 2017

1 Allgemeines

- Drucke dieses Dokument **nicht** aus!
- Halte **unbedingt** die Coding Conventions ein! Zu finden am edvossh!
- **Alle** Beispiele müssen innerhalb eines **Mercurial**-Repositories sein. Dieses Repository hat auf Anforderung abgegeben zu werden! Es soll `<lastname>_<student number>` benannt werden wobei **nur** Kleinbuchstaben zu verwenden sind. Solch ein Repository kann z.B. mittels `hg init mustermann_d10001` angelegt werden.
Stelle zuerst sicher, dass sich eine richtig gefüllte `.hg` Datei im Homeverzeichnis befindet!
- **Jedes** Beispiel ist in einem Unterverzeichnis `<beispielname>` zu speichern! Für das aktuelle Beispiel heißt dieses Verzeichnis also `01_cppintro1`.
- Es ist **oft** zu "commiten". Zumindest **fünf** Mal pro Beispiel. Je mehr desto besser!
- Es sind nur Sourcedateien, Konfigurationsdateien und ähnliches ins Repository hinzuzufügen. Explizit nicht hinzuzufügen sind ausführbare Dateien, Softwarearchive, Backupdateien und ähnliches. Dazu ist die `.hgignore` sinnvoll zu warten!!!
- Ist das Repository nicht in einem entsprechenden Zustand, führt das zu einer **negativen** Beurteilung!
- An Betriebssystem kannst du gerne verwenden welches du willst. Die Angaben sind ziemlich generisch, im Einzelfall jedoch auf Linux zugeschnitten!
- Als Entwicklungsumgebung kannst du ebenfalls verwenden was du willst. In den EDV Sälen ist Netbeans, Eclipse und QtCreator installiert. Ich empfehle den QtCreator. Aber natürlich ist auch der vim oder der Emacs eine ausgezeichnete Wahl...

2 Aufgabenstellung

Schreibe ein C++ Programm `roman2dec`, das den Benutzer nach einer römischen Zahl fragt und diese in eine Dezimalzahl umwandelt und ausgibt. Ungültige römische Zahlen werden erkannt und es wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Vorerst noch ein paar Bemerkungen zu römischen Zahlen:

- Die dezimalen Werte der römischen Ziffern sind: $M = 1000$, $D = 500$, $C = 100$, $L = 50$, $X = 10$, $V = 5$ und $I = 1$.
- Diese werden grundsätzlich monoton fallend von links nach rechts angeschrieben. Es kann jedoch auch genau eine kleinere vor einer größeren stehen (siehe nächsten Punkt).
- Diese werden grundsätzlich von links nach rechts addiert. Die Ausnahme ist lediglich, wenn eine kleinere vor einer größeren Ziffer steht, dann wird die kleinere von der größeren Ziffer subtrahiert und das Ergebnis zum gesamten Wert addiert.
- Es wird immer die größt mögliche römische Ziffer verwendet. Also M anstatt DD , usw.

Und hier zwei Beispielprogrammläufe:

```
$ ./roman2dec
roman number: MCDXLVI
1446
$ ./roman2dec
roman number: MA
invalid roman number!
```

3 Anleitung

Arbeite in kleinen Schritten und committe regelmäßig! An sich ist zu dieser Aufgabe nichts Besonderes zu sagen, aber trotzdem hier noch ein paar kleine Tipps:

- Bis auf die Definition von `main` kommst du ohne weitere Funktionsdefinition aus. Natürlich kannst du weitere Funktionen definieren...
- Eine "normale" `for` Zählschleife funktioniert wie in Java oder C#.
- Die Klasse `string` hat eine Methode `size` (ohne Parameter), die die Anzahl der Zeichen zurückliefert.
- Weiters hat die Klasse `string` einen überladenen Operator `[]`, sodass auf die einzelnen Zeichen wie bei einem Array von Zeichen zugegriffen werden kann.

4 Übungszweck dieses Beispiels

- Auffrischen der Programmierkenntnisse
- Kennenlernen von grundlegendem C++