

4. Aufgabenblatt

Programmieren in C++ (Tutorium)

Eingabe & Ausgabe

1. Das bekannte Weihnachtslied "Rudolph, the Red-Nosed Reindeer" (ursprünglich eine Auftragsproduktion einer amerikanischen Kaufhauskette) ist in diesem Jahr 65 Jahre alt geworden. Der Autor des Liedes überlegte damals, den Protagonisten des Liedes evtl. auch Reginald (zu britisch) oder Rollo (zu heiter) zu nennen.

Lesen Sie den Satz "Rudolph the red-nosed reindeer had a very shiny nose." von der Tastatur ein. Lesen Sie anschließend ein einzelnes Zeichen von der Tastatur ein und ersetzen¹ Sie das Wort Rudolph in diesem Satz, je nach dem, welches Zeichen eingegeben wurde durch:

| Zeichen | Name |
|---------|----------|
| a | Rudolph |
| b | Reginald |
| c | Rollo |

und geben Sie den veränderten Satz aus. Wenn ein anderes Zeichen eingegeben wurde soll "Keine gültige Eingabe ausgegeben!" ausgegeben werden.

Funktionen

2. Schreiben Sie ein Programm, welches die Fakultät $n!$ einer vorgegebenen Zahl n berechnet. Definieren Sie dazu eine Funktion `int fak(n)`.
3. Schreiben Sie ein Programm, welches die Summe aller Quadratzahlen $\sum_{i=1}^n i^2$ bis zu einer vorgegebenen Zahl n berechnet. Definieren Sie dazu eine Funktion `int sumquad(n)`.
4. Schreiben Sie eine Funktion `int division(a,b)`, die den Quotienten a/b zweier Zahlen berechnet. Wenn die Division nicht möglich ist, soll die Zahl 0 zurück gegeben werden.

¹Sie können dafür die Funktion `replace(pos,length,other_string)` aus der Bibliothek `string` verwenden. Z.B. ersetzt `str.replace(9,5,"n example");` den String `str = "this is a test string."` durch den String `"this is an example string."`