

Aufgabe 1: Ratespiel

Programmieren Sie das Zahlenratespiel, das wir neulich an der Tafel entwickelt haben! Es ist wichtig, dass Sie das vorhandene Struktogramm in C++ übersetzen und nicht Zeit in eine neue Lösung investieren.

- Legen Sie zunächst eine feste „Zufallszahl“ per Initialisierung fest (z.B. `int zufallszahl=42;`), schreiben Sie das Programm und probieren Sie es aus!

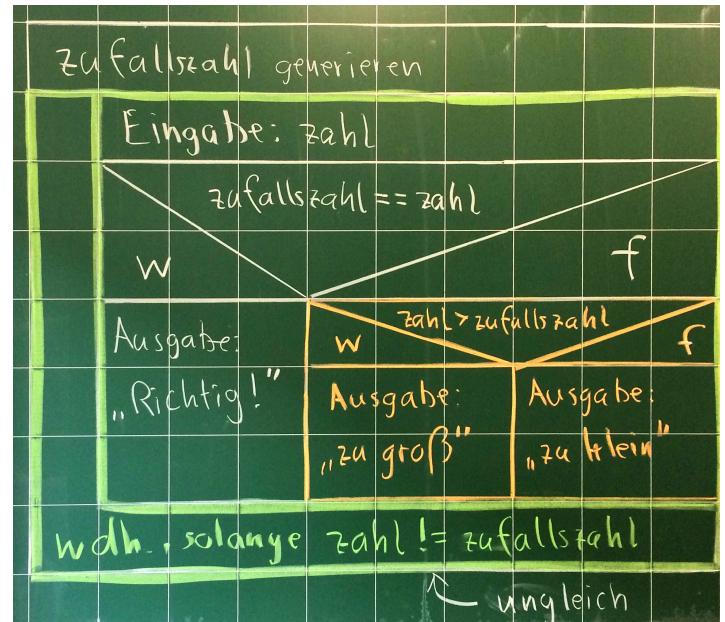
Beispiel für das Einlesen einer Zahl:

`cin >> zahl;`

Später werden Sie lernen, wie das fachgerecht geht.

- Auch Zufallszahlen erklären wir später ordentlich. Benutzen Sie vorläufig diese Anleitung:

- Oben bei den `include`-Zeilen `#include <ctime>` hinzufügen.
- Als erste Anweisung `srand(time(0));` in das Programm schreiben, um den Zufallszahlengenerator zu starten.
- Eine Zufallszahl aus dem Intervall [1; 100] erzeugen:
`int zufallszahl = rand() % 100 + 1;`



Aufgabe 2: A oder B

Was bewirkt der folgende Programmabschnitt? Verstehen Sie alle Zeilen? (Wenn nicht, fragen Sie bitte nach!)

```
char buchstabe;
```

```
cout << "Bitte geben Sie einen Buchstaben ein : ";
cin >> buchstabe;

if ((buchstabe == 'A' ) || (buchstabe == 'B' ))
{
    cout << "Sie haben ein A oder B eingegeben" << endl;
}

cout << "Programmende";
```

Aufgabe 3: Zeichen analysieren

- Schreiben Sie ein Programm, das ein einzelnes Zeichen von der Tastatur einliest und dann ausgibt, ob das eingegebene Zeichen ein Kleinbuchstabe, ein Großbuchstabe oder etwas anderes war! Die Überprüfung muss mit Verzweigungen erfolgen. Deutsche Sonderzeichen (Umlaute und ß) brauchen Sie nicht zu berücksichtigen.
- Erweitern Sie Ihr Programm so, dass so lange einzelne Zeichen eingelesen und analysiert werden, bis der Benutzer ein Fragezeichen eingibt!

Aufgabe 4: Geheimcode

Für einen Geheimcode sollen alle eingegebenen Buchstaben in die Buchstaben verwandelt werden, die im Alphabet 5 Stellen weiter stehen. Dieses Verfahren nennt man Cäsar-Verschlüsselung.

Beispiele:

$$A \rightarrow F$$

$$a \rightarrow f$$

$$b \rightarrow g$$

Buchstaben am Ende des Alphabets werden in Buchstaben am Anfang verwandelt:

$$z \rightarrow e$$

$$y \rightarrow d$$

Schreiben Sie ein Programm, das einzelne Buchstaben einliest und codiert wieder ausgibt! Zeichen, die keine Buchstaben sind, werden uncodiert ausgegeben. Die Eingabe soll mit dem Zeichen \ beendet werden.

Aufgabe 5: Präsidentschaftswahl

Bei der Wahl des Präsidenten von Entenhausen tritt Donald Duck gegen Micky Maus an. Sie sollen die Auszählung der Stimmen simulieren.

- a) Legen Sie drei Stacks für einzelne Zeichen mit den Namen duck, maus und ungültig an.
- b) Lesen Sie die Stimmen als Zeichen von der Tastatur ein: Die Zeichen D und d kommen auf den Stack von Donald Duck, M und m auf den von Micky Maus und alle anderen Eingaben auf den Stack für ungültige Stimmen.
- Die Wahl endet, wenn die Ziffer 0 eingegeben wird. Diese darf nicht auf einen der Stacks gelegt werden.
- c) Geben Sie das Wahlergebnis auf dem Bildschirm aus. Die Größe eines Stacks entspricht der Anzahl der Stimmen.
- d) **Zusatzaufgabe zum Üben:** Überprüfen Sie, ob auf jedem Stack wirklich nur Stimmen für den jeweiligen Kandidaten liegen. Wenn eine Stimme falsch eingesortiert ist, befindet sich im bisherigen Programm ein Fehler.

Expertenaufgabe

- a) Ändern Sie unser Zahlenratespiel so, dass die Zufallszahl eine Nachkommastelle hat! Dazu können Sie zum Beispiel zunächst eine Zahl zwischen 10 und 1000 erzeugen und diese dann durch 10 teilen.
- b) Ändern Sie die Ausgabe des Ratespiels so, dass „knapp darunter“ beziehungsweise „knapp darüber“ erscheint, wenn man 0,5 oder weniger von der Lösung entfernt ist!