

Lösungsvorschlag zur Sitzung am 18.01.2021 – Programmiersprachen: Grundlagen und Konzepte

Abgabe auf Ilias bis 25.01.2021, 10.00 Uhr

Aufgabe 1

```
var num1 = "10";
var num2 = "4";
var txt = "42 ist die Antwort";

//Multipliziert zwei Zahlen miteinander und gibt das Ergebnis zurück
function Multiply(x,y){
    return x*y;
}

//Summiert zwei Zahlen miteinander und gibt das Ergebnis zurück
function Add(x,y){
    return x+y;
}

console.log(Multiply(num1,num2));
console.log(Add(num1,num2));
```

- Welche Ergebnisse erwarten Sie für die beiden Konsolenausgaben?
- Welche Veränderungen müssen vorgenommen werden, damit das Programm die gewünschten Ergebnisse liefert?
- Was geschieht, wenn man folgende Zeile aufruft?

```
console.log(Multiply(num1,txt));
```

- Wieso ist eine solche Problematik in anderen Programmiersprachen, wie zum Beispiel C/C++, unvorstellbar?

Lösung:

a) `console.log(Multiply(num1,num2));`

→ 40

`console.log(Add(num1,num2));`

→ 104

b) `var num1 = 10`

`var num 2 = 4`

(Ohne `""`)

c) "NaN" wird ausgegeben, da die Variable txt nicht in eine Zahl umgewandelt werden kann. Eine korrekte Ausgabe ist also nicht möglich.

d) In anderen Programmiersprachen, wie zum Beispiel C/C++, werden Variablen deklariert. Es wird also die Dimension und der Datentyp einer Variablen festgelegt. Das Füllen einer Integer-Variable mit einem String ist somit nicht möglich.

Aufgabe 2

Welchen Datentyp muss man in C++ wählen, um folgende Daten korrekt in einer Variablen speichern zu können? Verwenden Sie dafür möglichst wenig Speicher. Entscheiden Sie sich dafür zwischen den folgenden Datentypen: bool, char, int, short, long, float, double oder string.

a) 0

b) true

c) 128

d) -129

e) 'T'

f) 1.234.567.890

- g) 2.345.678.912
- h) 2.147.483.000
- i) '#'
- j) "0001"
- k) "test"
- l) 50,2

Lösung:

- a) 0 → short oder bool
- b) true → bool
- c) 128 → short
- d) -129 → short
- e) 'T' → char
- f) 1.234.567.890 → int (32 Bit System)
- g) 2.345.678.912 → int (64 Bit System)
- h) 2.147.483.000 → int (32 Bit System)
- i) '#' → char
- j) "0001" → String
- k) "test" → String
- l) 50,2 → float

Aufgabe 3

Verwenden sie den Code der Sitzung (<https://lehre.idh.uni-koeln.de/lehveranstaltungen/wisem20/basisinformationstechnologie-1-bit-1/programmiersprachen/code/>) als Grundlage. Schreiben sie den Code so um, dass anstelle einer while-Schleife eine for-Schleife verwendet wird.

Lösung:

```
#include <iostream>
#include <random>

using namespace std;

int main() {

    std::cout << "Hello World";

    int zufallsZahl = 55;

    random_device rd;
    mt19937 gen(rd());
    uniform_int_distribution<> dist(1, 100);

    zufallsZahl = dist(gen);

    int eingabeZahl;

    // Schleifen: for(), while()

    // bool erraten = false;
    // while (!erraten) {
    // while-Schleife wird ersetzt durch die for-Schleife
    // die for-Schleife wird 5 Mal ausgeführt
    // man hat also 5 Versuche, um die Zahl zu erraten

    for(int i = 0; i <= 5; i++){

        cout << endl << "Ihre Zahl: ";
        cin >> eingabeZahl;

        if (eingabeZahl == zufallsZahl) {
            cout << "Herzlichen Glückwunsch!" << endl;
        } else if (eingabeZahl > zufallsZahl) {
            cout << "Ihre eingegebene Zahl ist groesser!" << endl;
        } else {
            cout << "Ihre eingegebenen Zahl ist kleiner!" << endl;
        }
    }

    cout << endl << "***** ***** *****" << endl;
    return 0;
}
```