

Der C-Coding Styleguide ist einzuhalten!

Nachdem Sie schon erste Erfahrungen mit der IDE gesammelt haben, müssen Sie ab diesem Übungsblatt jeweils nur eine **Solution** für ein Übungsblatt verwenden (Name Übung_KE02). Alle Programmieraufgaben sind als eigenständige Projekte in der Solution enthalten. (Namen der Projekte KE02_AG01, KE02_AG02 usw.).

Ein neues Projekt in einer bestehenden Solution legen Sie wie folgt an:

- Rechter Mausklick auf die *Solution* im *Solution Explorer*
- Menüpunkte *Add* und *New Project...*
- Gehen Sie dann wie gewohnt mit den Einstellungen für das Projekt weiter vor.

Folgende Einstellungen sind für Debug und Release (All Configurations) vorzunehmen:

Einstellung	Wert
Solution Platform	x86
Properties->Conf. Properties->C/C++->General->Warning Level	Level3 (/W3)
Properties->Conf. Properties->C/C++->General->Treat Warnings As Errors	No (/WX-)
Properties->Conf. Properties->C/C++->General->SDL checks	No (/sdl-)
Properties->Conf. Properties->C/C++->Code Generation->Basic Runtime Checks	Default
Properties->Conf. Properties->C/C++->Code Generation->Security Checks	Disable Security Checks (/GS-)

Packen Sie nach Fertigstellung der Aufgaben das gesamte Verzeichnis der Solution dann in eine Zip-Datei und laden Sie diese in Moodle pünktlich hoch.

Aufgabe 1:

Verwenden Sie zur Ausgabe immer die short version wie im Script!

1.1 Implementieren Sie ein Programm, welches alle **arithmetischen** Operatoren unter Verwendung der Variablen

```
int iY = 42;
```

```
int iX = 73,
```

ausprobiert. Geben Sie die Ergebnisse der Operationen auf der Konsole aus. Sind die angezeigten Ergebnisse korrekt?

1.2 Implementieren Sie mit iX und einer literalen Konstanten alle **relationalen** Operatoren. Geben Sie die Ergebnisse der Operationen auf der Konsole aus. Sind die angezeigten Ergebnisse korrekt?

1.3 Implementieren Sie unter Nutzung von relationalen Operatoren die drei **logischen** Operatoren und geben Sie die Ergebnisse der Operationen auf der Konsole aus. Sind die angezeigten Ergebnisse korrekt?

1.4 Definieren und initialisieren Sie zwei unsigned char – Variablen (unsigned char ucVal1 = 0x5A und unsigned char ucVal2 = 0xA5) und implementieren Sie alle **bitorientierten** Operatoren. Geben Sie die Ergebnisse der Operationen auf der Konsole aus. Sind die angezeigten Ergebnisse korrekt?

Welches Ergebnis ergibt:

```
ucVal1 = ucVal1^ucVal2^ucVal2; ?
```

Wie müssten nach dem C-Coding Styleguide die Klammern für obigen Ausdruck gesetzt werden?

Aufgabe 2:

Implementieren Sie ein Programm, welches das Volumen einer Kugel berechnet und auf der Konsole ausgibt. Die Gleichung lautet:

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r \cdot r \cdot r$$

Übungen Ing.-Inf. – KE 2

Verwenden Sie für π eine eigene konstante Variable und für r eine Variable, die Sie bei der Definition initialisieren. Geben Sie das Ergebnis anschließend auf der Konsole aus.

Erfahrene Programmierer können auch die `pow`-Funktion statt $r \cdot r \cdot r$ verwenden.

Testen Sie Ihr Programm mit den folgenden Werten für r : -1, 0, 1, 1.5

Stimmt Ihre implementierte Gleichung?

Verwenden Sie ggf. einen expliziten Cast, damit die Implementierung der Gleichung stimmt. Eine andere Möglichkeit ist die Verwendung einer passenden literalen Konstanten für 4 oder für 3.

Aufgabe 3:

Implementieren Sie ein Programm, welches Variablen der folgenden Datentypen definiert: `char`, `int`, `unsigned int`, `float` und `double`. Lesen Sie mit der Funktion `scanf` jeweils Werte für diese Variablen ein. Geben Sie vorher immer mit `printf` auf der Konsole aus, was Sie vom Anwender als Eingabe erwarten. Nachdem die Eingabe aller Variablenwerte erfolgte, geben Sie auf die Konsole nochmals alle Werte der Variablen aus. Float- und double-Variablen sollten mit nur zwei Nachkommastellen ausgegeben werden. Wird in diesem Fall gerundet? (Geben Sie 4.999 ein!)

Definieren Sie sich nun eine Zeichenkette

```
char acStr[100];
```

Lesen Sie mit `scanf` einen Wert für diese Zeichenkette ein und geben Sie diese wieder auf der Konsole aus.

Aufgabe 4:

Bearbeiten Sie im Lernmodul Informationsverarbeitung und Zahlendarstellung die noch fehlenden Kapitel Negative Zahlen und Arithmetik

