

Einführung in die Informatik

Aufgabenblatt 5

a) Was liefert folgendes Programm?

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    char string[] = {"Hans hackt Holz hinterm Hirtenhaus"};

    printf("%c\n", string[7]);
    string[7] = '\0';

    printf("%s\n", string);

    return 0;
}
```

b) Was ist an folgendem Programm falsch?

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    char wort[]={'H','a','l','l','o'};

    printf("%s\n", wort);

    return 0;
}
```

c) Warum ist dieses Programm nicht ganz korrekt?

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int zahlen[10];
    int i = 0;

    for(i = 0; i <= 10; i++)
    {
        zahlen[i] = i;
    }

    return 0;
}
```

d) Was gibt das folgende Programm aus?

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int zahl[5][3];
    int zeile, spalte;

    for(zeile = 0; zeile < 5; zeile++)
    {
        for(spalte = 0; spalte < 3; spalte++)
        {
            zahl[zeile][spalte] = zeile + spalte;
        }
    }

    printf("%d\n", zahl[3][2]);
    printf("%d\n", zahl[3][2]);
    printf("%d\n", zahl[4][0]);

    return 0;
}
```

- e) Schreiben Sie ein Programm, das ein Wort mit 8 Buchstaben über die Tastatur einliest. Von diesem Wort soll dann jeder zweite Buchstabe ausgegeben werden.
- f) Schreiben Sie ein C-Programm, das ein Feld vom Typ `float` der Dimension 100 mit den Quadratzahlen belegt und diese anschließend mit jeweils 8 Stück pro Zeile ohne Nachkommastellen ausgibt.
- g) In dieser Aufgabe soll das bestehend Programm aus Aufgabenblatt 4 unter Verwendung von Feldern realisiert werden. Erstellen Sie eine Kopie Ihrer Lösung der Aufgabe aus Aufgabenblatt 4. Verwenden Sie im Zweifelsfall die Beispiellösung. Modifizieren Sie das Programm derart, dass zunächst alle Benutzereingaben entgegengenommen und in einem Feld abgelegt werden. Im nun folgenden Schritt sollen anhand der Daten im Feld die Größen 1. bis 6. berechnet und ausgegeben werden.
- h) Schreiben Sie ein Programm, das vom Benutzer 10 Zahlen einliest und dann entweder die dazugehörigen ASCII-Zeichen, oder die Zahlen wieder ausgibt. (Die Zahlen müssen kleiner als 256 sein!)
- i) Schreiben Sie eine Funktion `invert()` die als Parameter eine Zeichenkette erhält und alle darin enthaltenen Großbuchstaben in Kleinbuchstaben umwandelt und umgekehrt. `invert()` soll keinen Rückgabewert liefern.

Ist `s` als String

```
char s[] = "Hallo Welt";
```

vereinbart und initialisiert, so liefert

```
printf("%s\n", s);
invert(s);
printf("%s\n", s);
```

die Ausgabe:

```
Hallo Welt
hALLO wELT
```

Hinweis: Verwenden Sie die ASCII-Code Tabelle als Hilfe zur Konvertierung von Klein-/Großbuchstaben.

- j) Schreiben Sie nach dem gleichen Prinzip eine C-Funktion `reverse()`, die die Reihenfolge der in `s[]` enthaltenen Zeichen umkehrt:

```
Hallo Welt
tleW ollaH
```

Hinweis: Verwenden Sie anstatt `scanf()` die Bibliotheksfunktion `fgets()`, um einen Satz mit Leerzeichen vom Benutzer einzulesen.