

Hardwarenahe Programmierung / Angewandte Informatik

Übungsaufgaben – 6. November 2017

Aufgabe 1: Strings

Strings werden in der Programmiersprache C durch Zeiger auf **char**-Variable realisiert.

Wir betrachten die folgende Funktion (Datei: [aufgabe-1.c](#)):

```
int fun_1 (char *s1, char *s2)
{
    int result = 1;
    for (int i = 0; s1[i] && s2[i]; i++)
        if (s1[i] != s2[i])
            result = 0;
    return result;
}
```

- (a) Was bewirkt die Funktion?
- (b) Welchen Sinn hat die Bedingung „`s1[i] && s2[i]`“ in der **for**-Schleife?
- (c) Was würde sich ändern, wenn die Bedingung „`s1[i] && s2[i]`“ in der **for**-Schleife zu „`s1[i]`“ verkürzt würde?
- (d) Schreiben Sie eine eigene Funktion, die dieselbe Aufgabe erledigt wie `fun_1()`, nur effizienter.

Aufgabe 2: Text-Grafik-Bibliothek

Schreiben Sie eine Bibliothek für „Text-Grafik“ mit folgenden Funktionen:

- **void clear (char c)**
Bildschirm auf Zeichen `c` löschen,
also komplett mit diesem Zeichen (z. B.: Leerzeichen) füllen
- **void put_point (int x, int y, char c)**
Punkt setzen (z. B. einen Stern (*) an die Stelle (x, y) „malen“)
- **char get_point (int x, int y)**
Punkt lesen
- **void display (void)**
das Gezeichnete auf dem Bildschirm ausgeben

Hinweise:

- Eine C-Bibliothek besteht aus (mindestens) einer `.h`-Datei und einer `.c`-Datei.
- Verwenden Sie ein Array als „Bildschirm“.
Vor dem Aufruf der Funktion `display()` ist nichts zu sehen;
alle Grafikoperationen erfolgen auf dem Array.
- Verwenden Sie Präprozessor-Konstante, z. B. `WIDTH` und `HEIGHT`,
um Höhe und Breite des „Bildschirms“ festzulegen.
- Schreiben Sie zusätzlich ein Test-Programm, das alle Funktionen der Bibliothek benutzt,
um ein hübsches Bild (z. B. ein stilisiertes Gesicht – „Smiley“) auszugeben.