
Lehrveranstaltung "Grundlagen der Informatik" Übungsblatt 11

Hinweise:

Dieses Übungsblatt ist zur Zulassung zu der Klausur erfolgreich zu bearbeiten ("*Erfolgreich*" bedeutet: Keine Programmabstürze bzw. Endlosschleifen, Aufgabenstellung einschl. der Nebenbedingungen müssen eingehalten sowie Kommentierung und Einrückung korrekt sein! Compilerwarnungen sollen möglichst vermieden werden.).

Die Aufgaben werden überwiegend in den Übungszeiten bearbeitet und dort auch abgegeben. Allerdings genügt die Zeit hierfür unter Umständen nicht, so dass Sie auch außerhalb dieser Zeiten die Aufgaben bearbeiten müssen. In diesem Semester ist diese Aufgabe freiwillig und muss nicht abgegeben werden.

Aufgabe: Lernziel dieser Übungsaufgabe ist der Umgang mit Funktionen, Zeigern und Zeichenketten.

Schreiben Sie ein Programm, das einen Text in einer vorgegebenen, maximalen Breite ausgibt. Dabei sind Text und Breite vom Anwender einzugeben. Das Hauptprogramm wird dabei vorgegeben; es sind nur noch die Funktionen zum Hauptprogramm zu schreiben.

Folgende Funktionen werden vom Hauptprogramm gefordert (d.h. Sie können sich noch weitere Funktionen definieren). Diese Funktionen sollen in der Headerdatei `text.h` deklariert und in der Quelltextdatei `text.c` definiert werden:

`getText:`

Diese Funktion erhält eine Zeichenkette mit der Aufforderung für die Eingabe des Textes sowie die Zeichenkette, in der der eingegebene Text gespeichert werden soll. Es wird nichts zurückgegeben.

In der Funktion soll der Anwender aufgefordert werden, den Text einzugeben. Es wird dann der eingegebene Text in der angegebenen Zeichenkette gespeichert. Dies soll solange durchgeführt werden, bis der Anwender auch Text eingegeben hat (damit soll verhindert werden, dass der Anwender nur die Eingabetaste drückt).

`getWidth:`

Diese Funktion erhält eine Zeichenkette mit der Aufforderung für die Eingabe einer Zahl, die Mindestbreite und maximale Breite als Zahlen sowie einen Zeiger auf die Zahl, in der die vom Anwender eingegebene Zahl gespeichert werden soll. Es wird nichts zurückgegeben.

In der Funktion soll der Anwender aufgefordert werden, die Breite einzugeben. Es wird dann die Zahl eingelesen. Dies soll solange durchgeführt werden, bis der Anwender eine gültige Zahl eingegeben hat; also die Zahl im angegebenen Bereich liegt.

printText:

Diese Funktion erhält die auszugebene Zeichenkette sowie die Breite, in der der Text ausgegeben werden soll. Es wird nichts zurückgegeben.

In der Funktion soll der Text so ausgegeben werden, dass der Zeilenumbruch bei dem Leerzeichen erfolgt, das am nächsten an die maximale Breite herankommt (Maximale Breite bedeutet, dass keine Zeile länger als die angegebene Breite sein darf!). Wird kein Leerzeichen gefunden, soll das Wort an der maximalen Breite umgebrochen werden. Zur Kontrolle der Breite soll vor dem Text eine Linie ausgegeben werden, die die maximale Breite anzeigt.

Wichtig:

In den Funktionen dürfen Sie nur mit der Zeigerschreibweise auf die Zeichenketten zugreifen!

Sie dürfen bei dieser Übungsaufgabe neben den eigenen Headerdateien nur die Headerdatei `stdio.h` verwenden!

Das Programm soll benutzerfreundlich sein, d.h. dem Benutzer soll mitgeteilt werden, was er tun soll und was er falsch gemacht hat.

Natürlich soll auch wieder auf die Einrückung des Quelltextes geachtet werden und vom Schreiben von Kommentaren und Funktionsheadern Gebrauch gemacht werden.

Das Compilieren, Linken und Starten des Programms soll wieder mittels einer Make-Datei durchgeführt werden.

Vorgegebenes Hauptprogramm:

```
#include <stdio.h>
#include "text.h"
#include "tools.h"
#include "escapesequenzen.h"

int main()
{
    int const MaxLaenge = 201;    // max. Laenge des Eingabesatzes + 1 fuer '\0'
    char EingabeSatz[MaxLaenge]; // Zeichenkette fuer Texteingabe
    int Breite;                  // Breite des auszugebenen Textes

    do
    {
        CLEAR;
        HOME;
        printf("Textanzeige mit variabler Breite\n\n");
        getText("Geben Sie bitte den Text ein (min. 1 Zeichen; max. 200 Zeichen):\n", EingabeSatz);
        printf("\n");
        getWidth("In welcher maximalen Breite soll der Text ausgegeben werden (%i-%i): ", 10, 79,
                &Breite);
        printText(EingabeSatz, Breite);
    } while (askAgain(23, 1));
    return 0;
}
```

Beispielausgaben: *(Eingaben sind grau hinterlegt)*

Textanzeige mit variabler Breite

Geben Sie bitte den Text ein (min. 1 Zeichen; max. 200 Zeichen):

Dies ist ein besonders langer Satz mit sehr vielen Woertern, der auch noch einen ewig langen Nebensatz beinhaltet, der gar kein Ende zu nehmen scheint.

In welcher maximalen Breite soll der Text ausgegeben werden (10-79): 25

|-----|

Dies ist ein besonders
langer Satz mit sehr
vielen Woertern, der auch
noch einen ewig langen
Nebensatz beinhaltet, der
gar kein Ende zu nehmen
scheint.

Moechten Sie noch einmal (j/n) ? j

Textanzeige mit variabler Breite

Geben Sie bitte den Text ein (min. 1 Zeichen; max. 200 Zeichen):

Schokoladenlokomotivfuehrerausbildung und Mississippischaufelraddampferkapitaen sind zwei sehr lange Woerter!

In welcher maximalen Breite soll der Text ausgegeben werden (10-79): 10

|-----|

Schokolade
nlokomotiv
fuehreraus
bildung
und
Mississipp
ischaufelr
addampferk
apitaen
sind zwei
sehr lange
Woerter!

Moechten Sie noch einmal (j/n) ? nō