

4. Übung Informatik PG 1

In dieser Übung arbeiten wir mit Arrays

1. Wiederholung Kontrollstrukturen

1. Schreiben Sie ein Programm, das eine Zahlenreihe in Zweierschritten ausgibt, angefangen bei dem Negativen der Zahl, zum Positiven, zurück zum Negativen. Also angenommen die Zahl ist 4, dann sollte die Ausgabe wie folgt aussehen: -4, -2, 0, 2, 4, 2, 0, -2.

2. Arrays

1. Schreiben Sie ein Programm das zwei eindimensionale Arrays verwendet.
 - Das erste Array ist mit den Werten 3, 5, 7, 12, 34, 77 und 101 besetzt. Das zweite Array ist zunächst leer, aber von derselben Größe wie das erste.
 - Im Laufe des Programms soll das zweite Array dann mit den quadrierten Werten des ersten gefüllt und das Ergebnis ausgegeben werden.
 - Geben Sie außerdem das erste und zweite Arrayelement eines der Arrays aus, ohne eine Schleife zu verwenden (Stichwort Arrayindexierung).
2. Setzen Sie ein Programm auf mit zwei eindimensionalen Arrays. Besetzen Sie das eine Array mit den Werten {0, 1, 2, 0, 0, 0, 0} und das zweite nur mit Nullen.
 - Nutzen Sie für das erste Array eine Initialisierungsmethode, die die abschließenden Nullen automatisch ergänzt. Nutzen Sie für das zweite Arrays die memset-Funktion.
 - Vergleichen Sie mittels der memcmp-Funktion zunächst jeweils die erste Stelle der beiden Arrays sowie die vollständigen Arrays.
3. In der Vorlesung haben Sie gesehen, dass Arrays auch über die Arraygrenzen hinaus beschrieben werden können, was ein häufiger und schwer zu findender Fehler ist. Schreiben Sie ein Programm, in dem Sie absichtlich über die Arraygrenzen hinaus Werte zuweisen. Fragen Sie den Arrayinhalt anschließend ab, inklusive der ungültigen Elemente. Wie reagiert Ihr Compiler? Erhalten Sie eine Fehlermeldung?
4. Setzen Sie ein leeres, zweidimensionales Array auf und füllen Sie es mittels zweier For-Schleifen, zunächst mit den Werten der äußeren Schleife, dann mit den Werten der inneren Schleife. Lassen Sie sich die Werte des Arrays in einer zweiten doppelten For-Schleife ausgeben und verdeutlichen Sie sich, wie die zwei For-Schleifen zusammenspielen.
5. In der Vorlesung haben Sie gesehen, dass character anhand der ASCII-Tabelle kodiert werden.
 - Suchen Sie im Internet eine ASCII-Tabelle raus und setzen Sie ein Character-Array auf, mit dem Satz "Info 1", in Dezimalzahlen.
 - Schreiben Sie eine Funktion, an die Sie das Character-Array übergeben. Die Funktion soll das Array mittels printf ausgeben, einmal als Zahlen und einmal als Zeichen.

3. Texteingabe mit fgets

1. In der Vorlesung haben Sie die fgets-Funktion kennengelernt, die eine sichere Alternative zur scanf-Funktion darstellt. Schreiben Sie ein kurzes Programm, in dem Sie mittels der fgets-

Funktion einen Text einlesen und diesen dann wieder ausgeben. Probieren Sie auch aus, einen Text mit Leerzeichen mittels `scanf` einzulesen und auszugeben.