

Übung Arrays anwenden

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| 1 | Notendurchschnitt | 1 |
| 2 | Initialisierung von Arrays | 1 |
| 3 | Array-Überlauf | 2 |
| 4 | Array als Funktionsparameter | 2 |
| 5 | Freischaltcode-Überprüfung | 2 |

1 Notendurchschnitt

Schreiben Sie ein Programm, das den Benutzer auffordert, 5 Schulnoten als Kommazahlen einzugeben. Diese Zahlen sollen in einem Array zwischengespeichert werden. Im Anschluss berechnet das Programm die Summe und den Durchschnitt. Diese Daten werden am Bildschirm ausgegeben.

Tipp: Das Einlesen von einzelnen Array-Werten funktioniert genauso wie mit gewöhnlichen Variablen.
Beispiel: `scanf_s ("%f", &fval[i]);`

2 Initialisierung von Arrays

Wo ist der Unterschied bei den folgenden Initialisierungslisten?

```
#define max 5
1) int array1[max] = { 1, 2 };
2) int array2[max] = {1, 2, 0, 0 };
3) int array3[] = { 1, 2, 0, 0, 0 };
4) int array4[max] = { 1, 2, 0, 0, 0, 1, 2 };
```

3 Array-Überlauf

Wie reagiert Ihr System auf Array-Überlauf (Zugriff ausserhalb des zulässigen Indexbereichs)? Erstellen Sie ein Testprogramm, welches das Verhalten Ihres Systems auf Array-Überlauf beim Lesen und Schreiben testet. Wird der Fehler vom C-Compiler entdeckt?

4 Array als Funktionsparameter

Die Berechnung des Notendurchschnitts in der Aufgabe 1 soll als eine Funktion mit einem Array als Parameter implementiert werden. Rufen Sie diese Funktion in *main()* auf.

5 Freischaltcode-Überprüfung

1. Problemstellung:

Jeder von Ihnen hat sicherlich schon einmal ein Programm von Microsoft auf einem Rechner installieren müssen. Um dies zu tun, mussten Sie vor dem eigentlichen Installationsprozess einen sogenannten Freischaltcode im System eingeben. Erst wenn dieser als richtig erkannt wurde, konnte die Installation durch den Computer umgesetzt werden. In dieser Aufgabe wollen wir diesen Sachverhalt genauer untersuchen und selber ein solches Programm, welches einen Freischaltcode überprüft, programmieren.

2. Aufgaben:

Erstellen Sie ein Programm, welches einen eingegebenen Freischaltcode auf Korrektheit überprüft.

Das Programm soll die folgenden Eigenschaften aufweisen:

- Der Freischaltcode ist eine 9-stellige Nummer und wird vom Programm als eine einzige Integer-Zahl eingelesen. Die Ziffern des Freischaltcodes werden wie folgt definiert:
Freischaltcode = Z8 Z7 Z6 Z5 Z4 Z3 Z2 Z1 Z0
(Z0..Z8: Einzelne Ziffern des Freischaltcodes)
- Die Ziffer: Z0 des Freischaltcodes gilt als sogenannte Prüfziffer.
- Um die Korrektheit des Freischaltcodes zu überprüfen, wird ein sogenannter Prüfwert aus dem Freischaltcode berechnet. Der Prüfwert wird wie folgt bestimmt:
Freischaltcode = Z8 Z7 Z6 Z5 Z4 Z3 Z2 Z1
Pruefwertprodukt = (Z1 + Z5) * (Z2 + Z6) * (Z3 + Z7) * (Z4 + Z8)
Pruefwert = Rest aus der Ganzzahldivision von Pruefwertprodukt / 10
- Wenn der Prüfwert mit der Prüfziffer identisch ist, so wird dies dem Benutzer mitgeteilt („Korrektter Freischaltcode“). In Realität würde jetzt der Installationsprozess beginnen. Dies muss hier aber nicht umgesetzt werden.
- Die Ausgabe soll wie folgt dargestellt werden:

```
*** Program for checking the unlock code ***  
:  
:  
Please enter the unlock code.  
Code = 146239910  
  
Correct unlock code  
:  
Drücken Sie eine beliebige Taste . . .
```

Fokus dieser Aufgabe liegt darin, mindestens eine Funktion zu implementieren, welche Array anwendet und vom Hauptprogramm (*main*) aufgerufen wird.

Historie

Dokument erstellt

X.Cheng

10.08.2021