

### Aufgaben 4 Arrays

1. Legen Sie ein Array an, das 100 ganze Zahlen aufnehmen kann. Füllen Sie das Array mit Zufallszahlen zwischen 0 und 99 und zeigen Sie anschließend den Array-Inhalt auf dem Bildschirm an.

Hinweis: Verwenden Sie zum Erzeugen der Zufallszahlen die Funktion `rand()` (Header `<cstdlib>`). Zufallszahlen von 0 bis 99 bekommen Sie, indem Sie den Rest der Division durch 100 bestimmen: `rand()%100`.

Mit dem Aufruf

```
srand( (unsigned) time(NULL) );
```

kann der Zufallszahlengenerator initialisiert werden (Header `<ctime>`).

a) Bestimmen Sie von den Zufallszahlen Maximum, Minimum, Mittelwert und Streuung.

Hinweis: Die Streuung berechnet sich wie folgt:

$$St = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2, \text{ wobei } \bar{x} \text{ das arithmetische Mittel ist.}$$

b) Verändern Sie Ihr Programm so, dass es möglich wird die Anzahl der Elemente von der Standardeingabe einzulesen. Im Programm ist entsprechend der Eingabe ein dynamisches Array mit dem `new`-Operator zu erstellen.

2. (Zusatz) CO<sub>2</sub>-Ausstoß zweier Inselstaaten, karibischer „St. Kitts und Nevis“ und pazifischer „Niue“ in den letzten 10 Jahre soll in einem Programm vergleichend betrachtet werden.

Erstellen Sie dazu zwei Arrays und Initialisieren Sie diese mit Werten. Vergleichen Sie die Werte paarweise miteinander und geben Sie die Meldung aus, welcher der Staaten den größeren Ausstoß im jeweiligen Jahr hatte.

Zu bestimmen ist weiterhin, welcher der Staaten betrachtet über alle Jahre den größten jährlichen Ausstoß hatte.