

Lernziele

- Funktionsweise von Methoden

Aufgabe 1) Funktionsweise von Methoden

Erstellen Sie eine Testklasse mit dem Namen `Randomizer` und implementieren Sie darin die folgenden Teilaufgaben. Rufen Sie dabei die bei jeder Teilaufgabe erstellten Methoden jeweils in `main()` auf.

Allgemeine Lösungshinweise:

Stellen Sie sich bei jeder der folgenden Teilaufgaben die folgenden Fragen

- Wieviele Parameter hat die Methode?
- Wie ist die Bedeutung dieser Parameter?
- Was wären demnach sinnvolle Parameternamen?
- Welchen Datentypen haben diese Parameter?
- Welchen Typ hat der Rückgabewert?

Teilaufgabe a) Einfache Methoden

Schreiben Sie eine Methode ohne Parameter namens `randomNumber` die bei jedem Aufruf eine zufällige Ganzzahl zwischen 1 und 10 zurückliefert.

Teilaufgabe b) Einfache Methoden mit Parameter(1)

Überladen Sie die Methode `randomNumber`, d.h. Schreiben Sie eine weitere Methode mit diesem Namen, die als Parameter die Unter- und Obergrenze für die erzeugten Zufallszahlen hat.

Teilaufgabe c) Einfache Methoden mit Parametern(2)

Schreiben Sie eine Methode namens `incrementAndPrintNumber` um den Wert einer Ganzzahlvariablen (z.B. `i`) um eins zu erhöhen. Die Funktionsweise dieser Methode soll ähnlich zu `"i++"` oder `"i+=1"` sein, d.h. der Wert der Variablen soll nach dem Aufruf um eins erhöht sein. Geben Sie zur Kontrolle den neuen Wert innerhalb der Methode sowie nach dem Aufruf am Bildschirm aus.

Teilaufgabe d) Methoden mit Objektparametern(1)

Schreiben Sie eine Methode `randomNumbers` die ein neues Array mit Zufallszahlen zurückliefert. Geben Sie als Parameter die Größe des Arrays sowie die Ober- und Untergrenze der Zufallszahlen an und nutzen Sie die vorhandene Methode `randomNumber` zum Erzeugen der einzelnen Zufallszahlen auf.

Teilaufgabe e) Methoden mit Objektparametern(2)

Schreiben Sie eine Methode `printNumbers` die den Inhalt eines Arrays mit Ganzzahlen am Bildschirm ausgibt. Berücksichtigen Sie dabei die tatsächliche Größe des übergebenen Arrays. Verwenden Sie diese Methode, um die Methode `randomNumbers` zu testen.

Teilaufgabe f) Methoden mit Objektparametern(3)

Schreiben Sie eine Methode `incrementAndPrintNumbers` die alle Werte in einer übergeben Arrayvariablen erhöht. Wie bei `incrementAndPrintNumber` sollen auch hier die Werte im Array nach dem Aufruf dauerhaft verändert sein. Geben Sie zur Kontrolle abermals die neuen Werte innerhalb der Methode und nach dem Aufruf mittels `printNumbers` am Bildschirm aus.

Kontrollfragen:

- Warum ist die Möglichkeit, Methoden zu überladen so praktisch?
Betrachten dazu die verschiedenen Varianten von `randomNumber`.
- Warum macht es Sinn, möglichst kleine und einfache Methoden zu schreiben?
Betrachten Sie dazu die Methoden `randomNumber` und `randomNumbers`.
- Vergleichen Sie die Schnittstellen der Methoden `incrementAndPrintNumber` und `incrementAndPrintNumbers`. Was fällt Ihnen dabei bezüglich der Unterschiede zwischen elementaren Datentypen und Objekttypen auf?