

Programmieren für Wirtschaftswissenschaftler SS 2015

Tutorium 4 – Aufgabenblatt

Inhalte

- Methoden

Hinweis

Die Lösungen zu Präsenzübungen werden nicht veröffentlicht, sondern ausschließlich im Tutorium besprochen.

Aufgabe 1 – Methodendefinitionen

Eine Funktion kann durch ihren Namen, Parameter und Rückgabewert charakterisiert werden. Die Bedeutung des Namens ist selbsterklärend. Parameter sind Werte, die der Anwender beim Aufruf der Funktion übergibt. Die Unterscheidung geschieht über die Reihenfolge der Parameterübergabe. Der Rückgabewert beschreibt das Ergebnis, das die Funktion liefert.

- a) Identifizieren Sie Funktionsname, Parameter und Rückgabewerte für die folgende Funktion:

```
Math.Sqrt(9);
```

Information zu der Funktion finden Sie auf der folgenden Seite von MSDN:

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.math.sqrt.aspx>

- b) Wie viele Parameter können einer Funktion übergeben werden? Wie viele Rückgabewerte kann sie zurückgeben?
- c) Es gibt auch Funktionen, die keinen Rückgabewert besitzen, z.B. `Console.WriteLine()`; Ein Aufruf dieser Funktion veranlasst beispielsweise die Hardware zur Ausgabe des übergebenen Texts am Bildschirm. Dieser Effekt ist an sich kein Rückgabewert, da nichts in einer Variablen gespeichert wird wie etwa der Wurzelfunktion. Nach der Ausgabe ist der Ausgabewert für das Programm nicht mehr sichtbar. Welches Schlüsselwort wird in diesem Fall anstelle des Rückgabetyps angegeben?

Aufgabe 2 – Methoden erstellen

Erstellen Sie einen Zahlen-Array und füllen Sie ihn mit beliebigen Einträgen. Erstellen Sie anschließend *jeweils eine Methode*, welche

- die Summe aller Einträge des Arrays zurückgibt,
- den Durchschnitt aller Einträge des Arrays zurückgibt,
- die Elemente aufsteigend sortiert (*Hinweis*: gibt es dazu eine bestehende Funktion?).

Aufgabe 3 – Mehrere Rückgabewerte und Methoden-Kapselung

In der Absicht den Programmierkurs noch irgendwie zu bestehen, haben Sie sich einen Praktikanten eingestellt, der Ihnen insgeheim unter dem Tisch die Aufgaben des Tutoriums löst. Soeben kriegen Sie das folgende Programm hereingereicht. Es dient dem einfachen Einlesen einer Zahl:

```
1     static void Main(string[] args)
2     {
3         int number = -1;
4         bool correct = false;
5
6         do {
7             Console.WriteLine("Please enter a number:");
8             string input = Console.ReadLine();
9             correct = Int32.TryParse(input, out number);
10        }
11        while (!correct);
12
13        //...further instructions
14
15    }
```

- Erläutern Sie den Ablauf der Anweisungen. Wozu dient der out-Parameter in der Funktion `Int32.TryParse(input, out number)`?
- Extrahieren Sie die Anweisungen von Zeile 6 bis 11 in einer eigenen Funktion! Ändern Sie den Inhalt dieser Zeilen dazu nicht ab. Diese Funktion soll die Aufgabe haben, den Anwender nach der Eingabe einer Zahl zu fragen und erst einen Wert zurückgeben, wenn auch wirklich eine Zahl eingegeben wurde.

[Zusatzaufgabe 4 – Rekursion]

Eine Zahl n soll vom Nutzer entgegengenommen werden. Erstellen Sie dann jeweils eine Methode, die

- iterativ (d.h. durch eine Schleife, z.B. for-Schleife)
- rekursiv

die Summe der Zahlen $(1 + \dots + n)$ berechnet!