

Algorithmen und Programmierung II

SS 07
M. Al Saad

Aufgabenblatt 5

Besprechungstermin: 04.-07.06.2007

Aufgabe 1: Newtonsches Iterationsverfahren

Sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ eine stetige Funktion.

Gesucht: Nullstelle von f . Starte mit x_0 . Iteriere

$$x_{i+1} = x_i - \frac{f(x_i)}{f'(x_i)} \quad i = 0, 1 \dots$$

Anforderung: f' muss im betrachteten Intervall von 0 verschieden sein!
Programmieren Sie das Newtonsche Iterationsverfahren für

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 - 3 \\ f'(x) &= 2x \end{aligned}$$

Hinweis: Das Verfahren konvergiert für $x_0 > 1$.

Aufgabe 2:

1. Kreuzen Sie zu jeder der folgenden Zeichenfolgen die richtigen Antworten an. Im Falle der syntaktischen Korrektheit gemäß der Java-Syntax, erläutern Sie die Bedeutung in Kurzform durch Vervollständigung der angegebenen Satzanfänge.

(a) $8 \neq x$ ist syntaktisch ☐ richtig
☐ falsch

Wenn x den Wert 4 hat,

(b) $x \neq 8$ ist syntaktisch ☐ richtig
☐ falsch

Wenn x den Wert 4 hat,

(c) $4 - -- 2$ ist syntaktisch ☐ richtig
☐ falsch

Wenn x den Wert 4 hat,

- (d) `4 - --x` ist syntaktisch ☐ richtig
☐ falsch

Wenn x den Wert 5 hat,

- (e) `80 % 200` ist syntaktisch ☐ richtig
☐ falsch

Der Wert von `80 % 200` beträgt ☐ 160
☐ 80
☐ 2
☐ 120

- (f) `037` ist syntaktisch ☐ richtig
☐ falsch

Der Wert von `037` ist gleich

- (g)

```
if (x == 0)
    System.out.println ("x ist Null");
else
    System.out.print ("x ist");
    System.out.println (x);
```

ist syntaktisch ☐ richtig
☐ falsch

Falls x den Wert 0 hat, lautet die Ausgabe:

Falls x den Wert 4 hat, lautet die Ausgabe:

- (h)

```
if (x == 0);
    System.out.println ("x ist Null");
```

ist syntaktisch ☐ richtig
☐ falsch

Falls x den Wert 0 hat, lautet die Ausgabe:

Falls x den Wert 4 hat, lautet die Ausgabe:

- (i)

```
float minwert = x <= y ? x : y;
```


ist syntaktisch ☐ richtig
☐ falsch

Wenn x and y Variablen vom Typ `double` sind, dann

(j) $t1$ und $t2$ seien primitive Datentypen.

- $t1$ ist kompatibel zu $t1$ ☐ richtig
☐ falsch
- Wenn $t1$ zu $t2$ kompatibel ist, dann ist auch $t2$ kompatibel zu $t1$ ☐ richtig
☐ falsch
- `byte` ist kompatibel zu $t1$ ☐ richtig
☐ falsch

(k) `double quotient;`

`int x = 6;`

`int y = 10;`

`quotient = x/y;`

ist syntaktisch

☐ richtig

☐ falsch

Nach Ausführung der angegebenen Sequenz hat `quotient` den Wert

☐ 0.0

☐ 0.6

(l) `switch (c) {`

`case '(':`

`case '[':`

`case '{':`

`System.out.println ("Eine öffnende Klammer");`

`case ')':`

`case ']':`

`case '}':`

`System.out.println ("Eine schließende Klammer");`

`break;`

`default:`

`System.out.println ("Etwas anderes");`

`}`

ist syntaktisch

☐ richtig

☐ falsch

Wenn c den Wert `'j'` hat, lautet die Ausgabe.....

(m) `int max (int a, int b)`

`return a < b? b : a;`

ist syntaktisch

☐ richtig

☐ falsch

Wenn a und b die Werte 3 und 4 haben hat der Aufruf `max (a,b)` den Wert

- (n) `double max (double a, double b) {
 if (a < b) return b;
 else return a;
}`
ist syntaktisch ☐ richtig
☐ falsch
darf in derselben Klasse mit der Methode unter (m) stehen
☐ ja,.....
☐ nein,.....
- (o) `static final double PI=3.1415926535897932;`
ist syntaktisch ☐ richtig
☐ falsch
Eine anschließende Anweisung
`PI=3.14;`
ist ☐ erlaubt
☐ nicht erlaubt

Aufgabe 3:

Eine Kegelbahn verfügt über 51 Bälle mit folgender Gewichtsverteilung:

5 Pfund:	8 Bälle
7 Pfund:	10 Bälle
8 Pfund:	15 Bälle
9 Pfund:	10 Bälle
11 Pfund:	8 Bälle

Speichern Sie diese Gewichte in ein Feld der Länge 51.
Schreiben Sie eine Methode, die für Felder mit Gewichten das Gesamtgewicht ausgibt. Testen Sie Ihre Methode am obigen Beispiel.