

01 Java Datentypen

Erkennen von Typen

Welche Datentypen haben folgende Aussagen?

- Alter eines Menschen
- Verwendungszweck Beispiel in Java
- Das Jahresgehalt in ganzen Euro-Beträgen
- Das Geschlecht einer Person
- Die Anrede einer Person (Herr, Frau, ...)
- Die eulerische Zahl e mit 14 Nachkommastellen
- Das Gewicht in kg
- Wurde Rechnung schon bezahlt?

Einstieg

1. lokale int Variable a mit Wert 47 erstellen;
2. globale int Konstante K1 mit Wert 111 erstellen
3. Berechnen von $a+K1$ und speichern in c
4. Ausgabe von c auf Konsole (`System.out.println(...);`)
5. lokale double Variable b mit Wert 101,98 erstellen
6. lokale double Variable d ohne Wert anlegen
7. $d = a+b$ berechnen
8. d ausgeben
9. d in int umwandeln und in neue int variable e speichern
10. boolsche Variable b1 anlegen mit Wert false
11. b1 auf true setzen
12. String hello mit "Hallo" anlegen
13. String name mit Ihren Namen anlegen
14. Neue String Variable greeting erstellen, die aufgrund der Variablen hello und name den Wert "Hallo Max!" beinhalten soll.
15. Geben Sie auf die Konsole aus: "Das Ergebnis von $a + b$ ist c". a,b,c soll durch die aktuellen Werte ersetzt werden.

Kombiniert

Taschenrechner light

Erstellen Sie zwei integer Variablen x und y und speichern Sie die Ergebnisse folgender Berechnungen jeweils in Variablen und geben Sie diese schön formatiert in die Konsole aus (für $x=4$ und $y=3$):

- $x+y$ `x+y = 4+3 = 7`
- $x-y$ `x-y = 4-3 = 1`
- x/y `x/y = 4/3 = 1` (Ergebnis als int)
- x/y `x/y = 4/3 = 1,333` (Ergebnis als double)
- $x\%y$ `%/y = 4%3 = 1`

Rechnung

- Legen Sie 3 globale Konstanten für Produkte an: cola=2€, wasser=1€, bier=4€.
- Legen Sie 3 lokale Variablen an für anzCola, anzWasser, anzBier an.
- Berechnen Sie die Summe der Rechnung und geben Sie folgendes in der Konsole aus: "Die Rechnung von 3 Cola, 2 Wasser und 1 Bier ergibt 12€"
- Berechnen Sie den Durchschnittspreis der 3 Produkte und geben Sie diesen auf die Konsole aus.

Rechteck

- Legen Sie zwei Variablen für Länge und Breite eines Rechtecks an.
- Berechnen Sie den Umfang des Rechtecks und geben Sie diesen in der Konsole aus: $2 \cdot (a+b)$
- Berechnen Sie die Fläche und geben Sie diese in die Konsole aus: $a \cdot b$

Kreis

- Legen Sie eine Variable für Radius an.
- Berechnen Sie den Umfang des Kreises und geben Sie diesen in der Konsole aus: $U = 2 \cdot \pi \cdot r$
- Berechnen Sie die Fläche und geben Sie diese in die Konsole aus: $A = \pi \cdot r^2$.
- Hinweis: Der Wert für PI ist in der Konstante `Math.PI` gespeichert. Diese kann einfach verwendet werden. r^2 kann entweder mit `r*r` oder mit `Math.pow(r, 2)` erreicht werden. Versuchen Sie beide Methoden.

Umwandlung von Datentypen

1. Wieviele Bytes benötigt man mindestens, um folgende Dezimalzahlen binär kodiert zu speichern?
 - 18
 - 128
 - 7635
 - 897613
 - 232
2. Welche Rechenergebnisse liefern die folgenden 9 Ausdrücke jeweils für x?

```
int i=4;
int j=5;
double x;
x = (double) i / j;
x = 1.0 * i / j * 10;
x = i / j * 10;
x = 1.0 * (i / j) * 10;
x = i * 10 / j;
x = 10.0 * i / j;
x = (10.0 * i) / j;
x = i / 0.1 * j;
x = i / (0.1 * j);
```

Weitere Übungen

Alle Übungen sollen anschließend auf die Konsole ausgegeben werden.

1. Deklarieren Sie eine Variable des Datentyps `int` und weisen Sie ihr einen Wert zu.
2. Deklarieren Sie eine Variable des Datentyps `double` und weisen Sie ihr einen Wert zu.
3. Deklarieren Sie eine Variable des Datentyps `char` und weisen Sie ihr einen Buchstaben zu.
4. Deklarieren Sie eine Variable des Datentyps `boolean` und weisen Sie ihr den Wert `true` zu.
5. Deklarieren Sie eine Variable des Datentyps `long` und weisen Sie ihr einen Wert zu.
6. Deklarieren Sie eine Variable des Datentyps `float` und weisen Sie ihr einen Wert zu.
7. Führen Sie eine Addition zweier `int`-Variablen `+` speichern in neuer Variable. Geben Sie das Ergebnis auf die Konsole aus.
8. Führen Sie eine Subtraktion zweier `double`-Variablen durch.
9. Multiplizieren Sie zwei `int`-Variablen.
10. Teilen Sie zwei `float`-Variablen.
11. Erstellen Sie eine Variable vom Typ `int` und weisen Sie ihr den Wert einer `double`-Variable nach Typumwandlung (Casting) zu.
12. Erstellen Sie eine Variable vom Typ `double` und weisen Sie ihr den Wert einer `int`-Variable nach Typumwandlung (Casting) zu.
13. Führen Sie eine Division von zwei `int`-Variablen durch und speichern Sie das Ergebnis in einer `double`-Variablen.
14. Führen Sie eine Division von zwei `double`-Variablen durch und speichern Sie das Ergebnis in einer `int`-Variablen.
15. Vergleichen Sie, ob zwei `int`-Variablen gleich sind und speichern Sie das Ergebnis in einer `boolean`-Variablen. (`a == b`)
16. Vergleichen Sie zwei `double`-Variablen und speichern Sie das Ergebnis in einer `boolean`-Variablen.
17. Deklarieren Sie eine `char`-Variable und weisen Sie ihr den Wert `'A'` zu. Ändern Sie dann den Wert auf `'B'`.
18. Deklarieren Sie eine `boolean`-Variable und weisen Sie ihr den Wert `true` zu. Ändern Sie dann den Wert auf `false`.
19. Berechnen Sie den Durchschnitt von drei `double`-Variablen und speichern Sie das Ergebnis in einer `double`-Variablen.
20. Berechnen Sie die Summe der ersten 10 natürlichen Zahlen (`1 + 2 + 3 + ... + 10`) und speichern Sie das Ergebnis in einer `int`-Variablen.
21. Deklarieren Sie eine `int`-Variable und weisen Sie ihr den Wert `1000` zu. Führen Sie eine Typumwandlung durch, um ihn in eine `byte`-Variable zu speichern.
22. Deklarieren Sie eine `double`-Variable und weisen Sie ihr den Wert `3.14159265359` zu. Führen Sie eine Typumwandlung durch, um ihn in eine `float`-Variable zu speichern.
23. Erstellen Sie eine `boolean`-Variable und weisen Sie ihr den Wert `true` zu. Führen Sie eine Typumwandlung durch, um ihn in eine `int`-Variable zu speichern (`1` für `true` und `0` für `false`).
24. Deklarieren Sie eine `char`-Variable und weisen Sie ihr den Wert `'X'` zu. Führen Sie eine Typumwandlung durch, um ihn in eine `int`-Variable zu speichern.