Operatoren mit Rangordnung in Java

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Operator | Rang | Typ | Beschreibung |
| ++, -- | 1 | arithmetisch | Inkrement und Dekrement |
| +, - | 1 | arithmetisch | unäres Plus und Minus |
| ~ | 1 | integral | bitweises Komplement |
| ! | 1 | boolean | logisches Komplement |
| (Typ) | 1 | jeder | Cast |
| \*, /, % | 2 | arithmetisch | Multiplikation, Division, Rest |
| +, - | 3 | arithmetisch | Addition und Subtraktion |
| + | 3 | String | String-Konkatenation |
| << | 4 | integral | Verschiebung links |
| >> | 4 | integral | Rechtsverschiebung mit Vorzeichenerweiterung |
| >>> | 4 | integral | Rechtsverschiebung ohne Vorzeichenerweiterung |
| <, <=, >, >= | 5 | arithmetisch | numerische Vergleiche |
| instanceof | 5 | Objekt | Typvergleich |
| ==, != | 6 | primitiv | Gleich-/Ungleichheit von Werten |
| ==, != | 6 | Objekt | Gleich-/Ungleichheit von Referenzen |
| & | 7 | integral | bitweises Und |
| & | 7 | boolean | logisches Und |
| ^ | 8 | integral | bitweises Xor |
| ^ | 8 | boolean | logisches Xor |
| | | 9 | integral | bitweises Oder |
| | | 9 | boolean | logisches Oder |
| && | 10 | boolean | logisches konditionales Und, Kurzschluss |
| || | 11 | boolean | logisches konditionales Oder, Kurzschluss |
| ?: | 12 | jeder | Bedingungsoperator |
| = | 13 | jeder | Zuweisung |
| \*=, /=, %=, +=, ?=, <<=, >>=, >>>=, &=, ^=, |= | 14 | jeder | Zuweisung mit Operation |

1. Welche Ausgabe erzeugt folgendes Codefragment?

int zahl;

int zahl1 = 1023;

int zahl2 = -1;

int zahl3 = 14;

zahl = zahl1 | zahl2;

System.out.println(zahl);

zahl2 = zahl1 & 0x000f;

System.out.println(zahl2);

zahl3 = zahl3^zahl2;

System.out.println(zahl3);

zahl2=zahl2<<zahl3;

System.out.println(zahl2);

zahl1 = zahl&zahl1&zahl2&zahl3;

System.out.println(zahl1);

zahl2 = zahl2<<(zahl1+2);

System.out.println(zahl2);

zahl2 = ~zahl2;

System.out.println(zahl2);

1. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Lichts wird mit 299792458 m/s angegeben. Schreiben Sie ein Java-Programm, das den Abstand zum Stern Proxima Centauri z.B. in Lichtjahre umrechnet. (Es soll ein julianisches Jahr mit 365,25 Tagen angenommen werden).
2. Der Kinderbuchautor Erich Kästner hat in einem seiner Bücher die interessante These aufgestellt, dass in einen Kubikkilometer alle Menschen passen würden. Schreiben Sie ein Java-Programm, das die durchschnittliche Höhe, Breite und Tiefe einliest, und dann ausgibt wie viele Milliarden Menschen bei solchen Maßen in einen Kubikmeter passen würden.
3. Wie viele Menschen würden auf die Fläche von Mannheim 145km² passen, wenn jeder etwa die Fläche einer DINA4 Seite (20x30cm) benötigt?

Ein Kubikkilometer genügt

Ein Mathematiker hat behauptet,

daß es allmählich an der Zeit sei,

eine stabile Kiste zu bauen,

die tausend Meter lang, hoch und breit sei.

In diesem einen Kubikkilometer

hätten, schrieb er im wichtigsten Satz,

sämtliche heute lebenden Menschen

(das sind zirka zwei Milliarden) Platz!

Man könnte also die ganze Menschheit

in eine Kiste steigen heißen

und diese, vielleicht in den Kordilleren,

in einen der tiefsten Abgründe schmeißen.

Da lägen wir dann, fast unbemerkbar,

als würfelförmiges Paket.

Und Gras könnte über die Menschheit wachsen.

Und Sand würde daraufgeweht.

Kreischend zögen die Geier Kreise.

Die riesigen Städte stünden leer.

Die Menschheit läge in den Kordilleren.

Das wüßte dann aber keiner mehr.

(aus "Doktor Erich Kästners lyrische Hausapotheke", geschrieben 1936, erschienen im Atrium Verlag)