

JAVA programavimo kalba

JAVA OOP ir kintamieji

Kas yra JAVA

- Java – objektiškai orientuota programavimo kalba.
- Java – nepriklausoma nuo naudojamos platformos.
- Java platforma sudaryta iš 3 pagrindinių dalių:
 - J2SE – Java 2 platform, Standard edition
 - J2EE – Java 2 platform, Enterprise edition
 - J2ME – Java 2 platform, Micro edition
- Java kodas rašomas į failą, kurio tipas yra - **.java** ir failo pavadinimas sutampa su klasės pavadinimu.

Komentarii

- komentaras gali būti keliose eilutėse

```
/*  
    multiple line comments  
    can be entered  
    here.  
*/
```

- komentaras vienoje eilutėje

```
// one line comment  
// second line comment  
// third line comment
```

Kintamieji

- Kintamieji visada turi tipą ir vardą.

`String kintamojo_pavadinimas;`

- Kartą priskyrus tipą kintamajam, jo keisti nebegalima.
- Pirmas simbolis gali būti bet kokia raidė, \$ arba pabraukimo simbolis _
. Kiti simboliai dar gali būti ir skaičiai.

`x, m1, _Kazkas_1_ir_2`

- Galima naudoti bet kokias bet kokios kalbos raides (unikodas)
- Didžiosios ir mažosios raidės skiriasi, t.y. kintamasis `x` nėra tas pats kas `X`
- Rekomenduojama kintamųjų vardus pradėti nuo mažosios raidės (camelCase)

Reikšmių priskyrimas kintamiesiems

- `byte b = 127; // (8bit) -128 .. 127`
- `short s = 20000; // (16bit) -32 768 .. 32 767`
- `int a = 400; // (32bit) -2 147 483 648 .. 2 147 483 647`
- `long b = a * 3000000L; // (64bit) -9 223 372 036 854 775 808 .. 9 223 372 036 854 775 807`
- `float pi = 3.14159f; // 3.40282347 x 10(38), 1.40239846 x 10(45)`
- `double e = 2.718281828459; // 1.7976931348623157 x 10308, 4.9406564584124654 x 10-324`
- `boolean ar = b < 1e9; // true arba false`
- `char o = '!'; // (16bit) vienas unikodinis simbolis`
- `char u = '\u260E'; // (16bit) vienas unikodinis simboli`
- `String pavadinimas = "UAB \"Ragai ir kanopos\" \u265E";`

Veiksmai su skaičiais

- `int a = 3 * 2;`
- `int b = -a * 2 + 16;`
- `int c = a / b;` // sveikų skaičių dalyba
- `double d = a / b;`
- `double e = 1.0 * a / b;`
- `int f = a % 4;` // likutis
- `a *= 2 + b;` // tas pats kas `a = a * (2 + b)`
- `b %= 3;` // tas pats kas `b = b % 3`
- `a++;`
- `++a;`
- `b--;`
- `--b;`
- `int x = a-- + 2;`
- `int y = ++a * 2;`

Sąlygų tikrinimas

- `int a = 19;`
- `boolean x = a > 19;`
- `x = a >= 19;`
- `x = a == 19;`
- `x = a != 19;`

Loginės operacijos

- `a == b` // true jei a lygu b
- `a != b` // true jei a nelygu b
- `a > b` // true jei a daugiau už b
- `a >= b` // true jei a daugiau arba lygu b
- `a < b` // true jei a mažiau už b
- `a <= b` // true jei a mažiau arba lygu b
- `!a` // true - jei a yra false
- `a && b` // true - jei ir a ir b yra true
- `a || b` // true - jei bent vienas iš a ir b yra true

Operacijos su tekstu

- `String a = "D'Artagnan";`
- `String b = "Hi " + a;`
- `b += " !"; // tas pats kas b = b + " !";`
- `double spindulys = 100;`
- `String atsakymas = "Apskritimo su spinduliu " + spindulys + " plotas yra " + 100 * 100 * 3.14159;`

Masyvai

- `int[] a = {2, 4, 8, 16};`
- `int x = a[3];`
- `int[][] b = {{2, 4}, {3, 9}, {5, 25}};`
- `int y = b[2][1];`

Sąlygos tikrinimas - IF

```
if (i % 2 == 0) {  
    lyginiai++;  
} else {  
    nelyg++;  
}
```

```
if (a[i] == 0) {  
    nulis++;  
} else if (a[i] % 2 == 0) {  
    lyginiai++;  
    sumaLyg += a[i];  
} else {  
    nelyginiai++;  
    sumaNelyg += a[i];  
}
```

Operacija „?“

- <loginė išraiška> ? <resultatas kai true> : <resultatas kai false>
- pvz:

```
int a = 100;
```

```
String rez = "a yra " + (a < 100 ? "mažiau" : "daugiau") + " už šimtą ";
```

```
System.out.println(a % 2 == 0 ? "lyginis" : 0);
```

„Switch“ sakiny

```
switch (kodas) {  
  case "LT":  
    pavadinimas = "Lietuva";  
    break;  
  case "UK":  
    pavadinimas = "Jungtinė Karalystė";  
    break;  
  case "LV":  
    pavadinimas = "Latvija";  
    break;  
  default:  
    pavadinimas = "Neaišku kas";  
}
```

Ciklas - while

```
int suma = 0, i = 0;  
while (i < a.length) {  
    suma += a[i];  
    i++;  
}
```

Susumuoti visus skaičius nuo 1 iki 100:

```
int i = 1, suma = 0;  
while (i <= 100) {  
    // suma += i++; // suma = suma + i; i = i + 1;  
}  
System.out.println("1 + 2 + ... + 100 = " + suma);
```

„DO – WHILE“ ciklas

Susumuoti visus lyginius skaičius intervale nuo 1 iki 100:

```
int i = 2, suma = 0;
```

```
do {
```

```
    suma += i;
```

```
    i += 2;
```

```
} while (i <= 100);
```

```
System.out.println("2 + 4 + ... + 100 = " + suma);
```

Ciklas - for

```
int suma = 0;  
for (int i = 0; i < a.length; i++) {  
    suma += a[i];  
}
```

Susumuoti visus skaičius intervale nuo 1 iki 100:

```
int suma = 0;  
for (int i = 1; i <= 100; i++) {  
    suma += i;  
};  
System.out.println("1 + 2 + ... + 100 = " + suma);
```


„FOR“ ciklas masyvams

Turime masyvą {10, 50, -5, 15}. Susumuoti masyvo elementus:

```
int[] a = {10, 50, -5, 15};
```

```
int suma = 0;
```

```
for (int i = 0; i < a.length; i++) {
```

```
    suma += a[i];
```

```
};
```

```
System.out.println("Suma = " + suma);
```

```
//for (int elem : a) {
```

```
//suma += elem;
```

```
//};
```

Ciklo valdymas

Kartais reikia iš ciklo išeiti ankščiau laiko. Tarkime mums reikia susumuoti visus masyvo elementus pradedant nuo pirmo, bet tik iki elemento kurio reikšmė yra 0.

```
int[] a = {15, 20, 5, 0, -5, 80};  
int suma = 0;  
for (int i = 0; i < a.length; ++i) {  
    if (a[i] == 0) {  
        break;  
    }  
    suma += a[i];  
}
```

Ciklo valdymas

Kartais reikia cikle nevykdyti likusių ciklo sakinių ir grįžti į ciklo pradžią. Tarkime mums reikia sudauginti visus masyvo elementus, išskyrus tuos kurių reikšmė yra 0.

```
int[] a = {2, 0, 3, 0, -5, 0};  
int sandauga = 1;  
for (int e : a) {  
    if (e == 0) {  
        continue;  
    }  
    sandauga *= e;  
}
```

Pratimai

`int a = 10, b = 20;`

- 1) `a > 2 && b < 3`
- 2) `a > 2 || b < 3`
- 3) `2 + 2 * 3`
- 4) `2 * (2 * 3)`
- 5) `23 / 3 / 2`
- 6) `23 / 3 / 2.0`
- 7) `a++ + a`

Užduotys

1. Atspaudinkite lietuvis miestų pavadinimus skirtingose eilutėse (lietuviškomis raidėmis) :

Troškūnai,

Kazlų Rūda

2. Apskaičiuokite ir atspausdinkite pirmus 21 fibonacci skaičius. (pradėkite nuo 0).

0,1,1,2...6765

3. Atspausdinkite „Mokausi programuoti Java programavimo kalba“ atvirkštine tvarka. (nenaudokite pagalbinių funkcijų)

ablakisuakom

4. Duotas masyvas {-10, 0, 2, 9, -5}. Surūšiuokit masyvo elementus mažėjimo tvarka ir atspausdinkite. (Nenaudokit standartinės masyvo rūšiavimo funkcijos)

{9, 2, ...}

Užduotys

5. Duoti trys skaičiai: a, b, c. Nustatykite ar šie skaičiai gali būti trikampio kraštinių ilgių ir jei gali tai kokio trikampio: lygiakraščio, lygiašonio ar įvairiakraščio. Apskaičiuokite ir atspausdinkite šių trikampių plotus. Spausdinimui naudokite: `System.out.println("Trikampis = " + trikampis + ", plotas = " + plotas);` Kaip pradinį duomenį panaudokite tokius skaičius:

3, 4, 5

2, 10, 8

5, 6, 5

5, 5, 5

Trikampis = ..., plotas = ...

6. Turime du masyvus `int[] a = {5, 6, 10, 15, 8, 4}` ir `int[] b = {8, 5, 3}`. Raskite kiekvieno masyvo skaičių vidurkį ir atspausdinkite jų skirtumą.

2.66666...

7. Tobuluoju skaičiumi vadinamas natūralusis skaičius, lygus visų savo daliklių, mažesnių už save patį, sumai. Suraskite visus tokius skaičius iš intervalo 1...1000.

28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14