

Biežāk lietotās funkcijas darbam ar skaitliskajiem mainīgajiem programmēšanas valodā Java

Ievads

Java pamatas operatori, Math klase
un nejauši skaitļi

Tēmas aktualitāte:

- Matemātiskie aprēķini ir būtiski gandrīz visās programmās: no finanšu līdz spēļu izstrādi
- Java nodrošina plašu iespēju klāstu darbam ar skaitļiem

Prezentācijas mērķis:

- Iepazīstināt ar Java pamata operatoriem, Math klasi un nejaušiem skaitļiem
- Parādīt praktiskus piemērus

Aitmētiskie operatori

1. Pamata aritmētiskie operatori

Operators	Apraksts	Piemērs	Rezultāts ($a=7$, $b=3$)
+	Saskaitīšana	$a + b$	10
-	Atņemšana	$a - b$	4
*	Reizināšana	$a * b$	21
/	Dalīšana	a / b	2 (veselam skaitlim)
%	Atlikums no dalījuma	$a \% b$	1

Koda piemers:

```
7      int x = 15;
8      int y = 4;
9
10     System.out.println(x + y + " Saskaitīšana");
11     System.out.println(x - y + " Atņemšana");
12     System.out.println(x * y + " Reizināšana");
13     System.out.println(x / y + " Dalīšana");
14     System.out.println(x % y + " Atlikums pēc dalīšanas");
15
```

Rezultats:

```
19 Saskaitīšana
11 Atņemšana
60 Reizināšana
3 Dalīšana
3 Atlikums pēc dalīšanas
```

Aritmētiskie operatori

2. Saliktie piešķiršanas operatori

Operators	Apraksts	Piemērs	Ekvivalents
<code>+=</code>	Pieskaita un piešķir	<code>a += b</code>	<code>a = a + b</code>
<code>-=</code>	Atņem un piešķir	<code>a -= b</code>	<code>a = a - b</code>
<code>*=</code>	Reizina un piešķir	<code>a *= b</code>	<code>a = a * b</code>
<code>/=</code>	Dala un piešķir	<code>a /= b</code>	<code>a = a / b</code>
<code>%=</code>	Atlikumu piešķir	<code>a %= b</code>	<code>a = a % b</code>

Koda piemers:

```
7     int number = 10;
8
9     number += 5;
10    System.out.println((number)+" Pieskaita un piešķir");
11
12    number = 10;
13    number -= 3;
14    System.out.println((number)+" Atņem un piešķir");
15
16    number = 10;
17    number *= 2;
18    System.out.println((number)+" Reizina un piešķir");
19
20    number = 10;
21    number /= 4;
22    System.out.println((number)+" Dala un piešķir");
23
24    number = 10;
25    number %= 3;
26    System.out.println((number)+" Atlikumu piešķir");
```

Rezultats:

```
15 Pieskaita un piešķir
7 Atņem un piešķir
20 Reizina un piešķir
2 Dala un piešķir
1 Atlikumu piešķir
|
```

Matemātiskās funkcijas (Math klase)

1. Pamata funkcijas

Metode	Apraksts	Piemērs	Rezultāts
Math.abs(x)	Absolūtā vērtība	Math.abs(-5)	5
Math.max(a,b)	Maksimālā vērtība	Math.max(3, 7)	7
Math.min(a,b)	Minimālā vērtība	Math.min(3, 7)	3
Math.sqrt(x)	Kvadrātsakne	Math.sqrt(16)	4.0
Math.pow(a,b)	Kāpināšana	Math.pow(2, 3)	8.0

Koda piemers:

```
7     int number1 = 16;
8     int number2 = -3;
9
10    System.out.println((Math.abs(number2))+" Absolūtā vērtība");
11    System.out.println((Math.max(number1, number2))+" Maksimālā vērtība");
12    System.out.println((Math.min(number1, number2))+" Minimālā vērtība");
13    System.out.println((Math.sqrt(number1))+" Kvadrātsakne");
14    System.out.println((Math.pow(number1, 2))+" Kāpināšana otra pakape");
15
```

Rezultats:

```
3 Absolūtā vērtība
16 Maksimālā vērtība
-3 Minimālā vērtība
4.0 Kvadrātsakne
256.0 Kāpināšana
```

Matemātiskās funkcijas (Math klase)

2. Noapaļošanas funkcijas

Metode	Apraksts	Piemērs	Rezultāts
<code>Math.round(x)</code>	Noapaļo līdz tuvākajam veselam	<code>Math.round(3.6)</code>	4
<code>Math.ceil(x)</code>	Noapaļo uz augšu	<code>Math.ceil(3.2)</code>	4.0
<code>Math.floor(x)</code>	Noapaļo uz leju	<code>Math.floor(3.9)</code>	3.0

Koda piemers:

```
7     double number1 = 6.7;  
8  
9     System.out.println((Math.round(number1))+" Noapaļo līdz tuvākajam veselam");  
10    System.out.println((Math.ceil(number1))+" Noapaļo uz augšu");  
11    System.out.println((Math.floor(number1))+" Noapaļo uz leju");
```

Rezultats:

```
7 Noapaļo līdz tuvākajam veselam  
7.0 Noapaļo uz augšu  
6.0 Noapaļo uz leju
```

Nejaušo skaitļu generēšana Java

1. Math.random() metode

Vienkāršākais veids, kā
iegūt nejaušu skaitli:

```
double random = Math.random();
System.out.println("Random number: " + random);
```

rezultats:

Random number: 0.17533587004375528

Nejaušo skaitļu generēšana Java

2. Random klase

Precīzākai kontrolei izmanto
java.util.Random klasi:

```
8      Random rand = new Random();
9
10     int randomInt = rand.nextInt(100);
11     double randomDouble = rand.nextDouble();
12     System.out.println("Random Integer: " + randomInt);
13     System.out.println("Random Double: " + randomDouble);
```

rezultats:

Random Integer: 71

Random Double: 0.7514204833747135

Praktiskie uzdevumi: Aritmētiskie operatori, matemātiskās funkcijas un nejauši skaitļi

1. Uzdevums: Vienkāršs kalkulators

Izveidojiet programmu, kas:

- 1. Pieprasa lietotājam ievadīt divus veselus skaitlus
- 2. Veic saskaitīšanu, atņemšanu, reizināšanu un dalīšanu ar atlikumu
- 3. Parāda rezultātus formātā:

1.Uzdevums koda piemers

```
4 public class tests {
5     public static void main(String[] args) {
6         Scanner ievade = new Scanner(System.in);
7
8         System.out.print("Ievadiet pirmo skaitli: ");
9         int skaitlis1 = ievade.nextInt();
10
11        System.out.print("Ievadiet otro skaitli: ");
12        int skaitlis2 = ievade.nextInt();
13
14        System.out.println("\nSkaitlis 1: " + skaitlis1);
15        System.out.println("Skaitlis 2: " + skaitlis2);
16        System.out.println("-----");
17
18        System.out.println(skaitlis1 + " + " + skaitlis2 + " = " + (skaitlis1 + skaitlis2));
19        System.out.println(skaitlis1 + " - " + skaitlis2 + " = " + (skaitlis1 - skaitlis2));
20        System.out.println(skaitlis1 + " * " + skaitlis2 + " = " + (skaitlis1 * skaitlis2));
21        System.out.println(skaitlis1 + " / " + skaitlis2 + " = " + (skaitlis1 / skaitlis2) +
22                           " (atlikums: " + (skaitlis1 % skaitlis2) + ")");
23
24        ievade.close();
25    }
26 }
```

```
Ievadiet pirmo skaitli: 5
Ievadiet otro skaitli: 2
```

```
Skaitlis 1: 5
Skaitlis 2: 2
-----
5 + 2 = 7
5 - 2 = 3
5 * 2 = 10
5 / 2 = 2 (atlikums: 1)
```

Programma lietošanas piemers:

Praktiskie uzdevumi: Aritmētiskie operatori, matemātiskās funkcijas un nejauši skaitļi

2. Uzdevums: Ģeometrisko formu aprēķini
Izveidojiet programmu, kas:

1. Nejauši ģenerē taisnstūra malu garumus (izmantojot Random klasi):

- Garums: vesels skaitlis no 5 līdz 20
- Platums: vesels skaitlis no 3 līdz 15

2. Aprēķina un izvada:

- Taisnstūra laukumu ($\text{garums} \times \text{platums}$)
- Taisnstūra perimetru ($2 \times (\text{garums} + \text{platums})$)

1.Uzdevums koda piemers

```
1 package eksamens;
2 import java.util.Random;
3
4 public class tests {
5     public static void main(String[] args) {
6         Random rand = new Random();
7
8         int garums = rand.nextInt(16) + 5;
9         int platums = rand.nextInt(13) + 3;
10
11        int laukums = garums * platums;
12        int perimetrs = 2 * (garums + platums);
13
14        System.out.println("Taisnstūra parametri:");
15        System.out.println("Garums: " + garums);
16        System.out.println("Platums: " + platums);
17        System.out.println("-----");
18        System.out.println("Laukums: " + laukums);
19        System.out.println("Perimetrs: " + perimetrs);
20    }
}
```

Programma lietošanas piemers:

```
Taisnstūra parametri:
Garums: 9
Platums: 12
-----
Laukums: 108
Perimetrs: 42
```

Praktiskie uzdevumi: Aritmētiskie operatori, matemātiskās funkcijas un nejauši skaitļi

3. Uzdevums: Minēšanas spēle
Izveidojiet programmu, kas:

1. Dators nejauši izvēlas skaitli no 1 līdz 10 (izmantojiet Random klasi)
2. Lietotājam jāmin šis skaitlis
3. Pēc katra minējuma programma norāda:
 - "Pārāk mazs, mini lielāku!", ja minētais skaitlis ir mazāks
 - "Pārāk liels, mini mazāku!", ja minētais skaitlis ir lielāks
4. Kad skaitlis ir uzminēts, programma izvada "Apsveicu! Tu atminēji - tas bija X"

1.Uzdevums koda piemers

```
1 package eksamens;
2 import java.util.Random;
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class tests {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner ievade = new Scanner(System.in);
8         Random rand = new Random();
9
10        int datoraSkaitlis = rand.nextInt(10) + 1;
11        int lietotajaSkaitlis;
12
13        System.out.println("Spēle: Atminī skaitli no 1 līdz 10!");
14
15        do {
16            System.out.print("Tavs minējums: ");
17            lietotajaSkaitlis = ievade.nextInt();
18
19            if (lietotajaSkaitlis < datoraSkaitlis) {
20                System.out.println("Pārāk mazs, mini lielāku!");
21            } else if (lietotajaSkaitlis > datoraSkaitlis) {
22                System.out.println("Pārāk liels, mini mazāku!");
23            }
24        } while (lietotajaSkaitlis != datoraSkaitlis);
25
26        System.out.println("Apsveicu! Tu atminēji - tas bija " + datoraSkaitlis);
27
28        ievade.close();
29    }
30 }
```

Programma lietošanas piemers:

```
Spēle: Atminī skaitli no 1 līdz 10!
Tavs minējums: 5
Pārāk mazs, mini lielāku!
Tavs minējums: 7
Pārāk mazs, mini lielāku!
Tavs minējums: 10
Apsveicu! Tu atminēji - tas bija 10
```

Secinājumi

Pateretais
laiks

Prezentacija:
1 stundas

Macību

materials:

3 stundas

Tests:

1.5 stundas

Kodu apjoms

Лучше выбирайте
сотрудников

Aritmētiskie
operatori

+ , - , * , / , %

Math klase

- Pamatfunkcijas (abs, max, min, sqrt, pow)
- Noapaļošanas iespējas (round, ceil, floor)

Nejauši skaitļi

- Vienkārša lietošana ar Math.random()
- Precīzāka kontrole ar Random klasi

Izmantotajie informācijas avoti:

- 1 Oracle Java: 1. Oracle Java Math dokumentācija:
<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/lang/Math.html>
- 2 W3Schools Java:
https://www.w3schools.com/java/java_operators.asp
- 3 GeeksforGeeks:
<https://www.geeksforgeeks.org/java-math-class/>
- 4 Ravalda prezentacija:
https://skolo.lv/pluginfile.php/78273365/mod_resource/content/0/Skaitliskie%20un%20simboliskie%20datu%20tipi.pdf

Paldiess par uzmanibu!