

Programação Orientada a Objetos

Semana 02 Classes Math e String



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Reflexão

"Aquilo que escuto eu esqueço, Aquilo que vejo eu lembro, Aquilo que **faço** eu aprendo."

Confúcio



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Java Classes

A linguagem Java traz algumas classes já prontas, recursos que podem ser usados a qualquer momento dentro de uma aplicação.

- ✓ Math
- ✓ String



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Classe Math

Possui diversos métodos especializados em realizar cálculos matemáticos.

Sintaxe:

Math.<nome do método>(argumentos ou lista de argumentos)

Não é necessário importar a classe Math, pois faz parte do pacote java.lang



Constantes da classe

- Math.PI valor de pi (3.14159265358979323846)
- Math.E logaritmos naturais (2.7182818284590452354)

```
public class ComprimentoCirculo {
   public static void main(String[] args) {
      float raio = 2.4f;
      double comprimento = 2 * raio * Math.PI;
      System.out.println(comprimento);
   }
}
```



Métodos da classe Math

- ✓ ceil() → arredonda um valor para cima
- √ floor() → arredonda um valor para baixo
- ✓ max() → retorna o maior valor entre dois números
- √ min() → retorna o menor valor entre dois números
- ✓ sqrt() → extrai a raiz quadrada de um número.
- y pow() → retorna o quadrado de um número
- random() → retorna um valor aleatório do tipo double entre
 0.0 e 1.0 (o valor 1 nunca é gerado)



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Método ceil

Retorna um número do tipo double para o seu próximo inteiro (arredonda sempre para cima).

Sintaxe:

Math.ceil(<valor do tipo double>)

```
int a = Math.ceil(10.1);
System.out.println(Math.ceil(10.6));
int c = Math.ceil(valor);
```



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Método floor

Retorna um número do tipo double para seu inteiro anterior (arredonda sempre para baixo).

Sintaxe:

Math.floor(<valor do tipo double>);

```
int a = Math.floor(10.1);
System.out.println(Math. floor(10.6));
int c = Math. floor(valor);
```



Método max

Retorna o maior valor entre dois números, que podem ser do tipo double, float, int ou long.

Sintaxe:

```
Math.max( <valor1>,<valor2> );
```

Exemplos:

```
double maior = Math.max(10.1,8.7);
```

System.out.println(Math.max(10,12));

double maiorValor = Math.max(valor1,valor2);



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Método min

Retorna o menor valor entre dois números. Também podem ser do tipo double, float, int ou long.

Sintaxe:

```
Math.min( <valor1>,<valor2> );
```

Exemplos:

```
double menor = Math.min(10.1,8.7);
```

System.out.println(Math.min(10,12));

double menorValor = Math.min(valor1,valor2);



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Método sqrt

Retorna a raiz quadrada de um determinado número. O número que se deseja extrair a raiz deve ser do tipo double.

Sintaxe:

Math.sqrt(<valor do tipo double>);

```
double raiz = Math.sqrt(400);
System.out.println(Math.sqrt(82.5));
double raizQuadrada = Math.sqrt(valor);
```



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Método pow

Retorna um determinado número ao quadrado ou a qualquer outro valor de potência. Os números utilizados devem ser do tipo double.

Sintaxe:

Math.pow(<valor da base>,<valor da potência>);

Exemplos:

double quadrado = Math.pow(5.5,2);

System.out.println(Math.pow(25,5));

double numQuadrado = Math.pow(base,potencia);



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Método random

É utilizado para retornar valores de forma aleatória. Utilizar a classe java.util.Random para gerar números pseudoaleatórios.

Sintaxe:

Math.random();

Exemplos:

double n = new Math.random();

System.out.println(Math.random()*10);



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Classe String

Em Java, strings são objetos da classe String.

Para construir um string:

```
String s = new String("Exemplo");
```

String x = "Curso de Java";

String str = new String(); // constrói um objeto string nulo

Da mesma forma que as funções matemáticas, existem diversos métodos para manipulação de strings. Esses métodos acompanham a seguinte sintaxe:

<Nome da string>.<nome do método>(argumentos)



Método length()

Retorna o número de caracteres existentes em uma String, incluindo também os espaços em branco. Sempre retorna um valor do tipo int.

Sintaxe:

```
<String>.length();
```

```
String s = "rosto bonito";
int tam = s.length();
```



Método charAt

Retorna o caracter que está na posição do índice fornecido. O primeiro caracter está na posição 0.

Sintaxe:

```
<String>.charAt(<índice>);
```

Exemplos:

```
String x = "Exemplo";
char caracter = x.charAt(2);
```

е



Método equals

Retorna um valor boolean informando se os dois strings são ou não iguais.

Sintaxe:

```
<String>.equals(<string>);
```

Exemplos:

```
String s1 = "Curso Java";
boolean b = s1.equals("Curso JDK");
```

false



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Método compareTo

Retorna a comparação entre duas strings, retornando um dos três valores: -1, 0 ou 1.

Sintaxe:

```
<String>. compareTo(<string>);
```

```
String s1 = Joao";

String s2 = "Joana";

int k = s1.compareTo(s2);

// k será igual a 0 se s1=s2

// k será igual a 1 se s1>s2

// k será igual a –1 se s1<s2
```



Método substring

Retorna uma cópia de caracteres de uma string a partir de dois índices inteiros especificados, funcionando basicamente da mesma forma que o método charAt dentro de um lopping.

Sintaxe:

<String>.substring(<indice inicial>,[<indice final>]

Exemplo: s2 String s1, s2; s1 = "Curso de POO – Java"; s2 = s1.substring(9,12); POO



Método toUpperCase() e toLowerCase()

Retornam, respectivamente, um string igual ao executor com todas as letras em maiúsculo e um string com todas as letras em minúsculo.

Sintaxe:

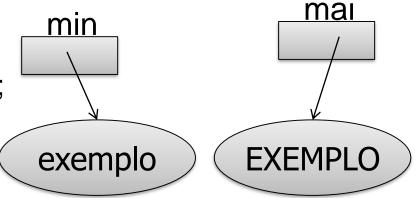
<String>.toUpperCase() ou <String>.toLowerCase()

<u>Exemplo:</u>

String texto = "Exemplo";

String min = texto.toLowerCase();

String mai= texto.toUpperCase();





Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Método trim

Retorna o valor da string sem os espaços em branco que aparecem no início e no final. Serão removidos apenas os espaços do início e do fim da string; não serão removidos os espaços entre as palavras.

Sintaxe:

```
<String>.trim();
```

```
String frase = " Cristo: o rei dos reis ";
System.out.println("Com espaços: " + frase );
System.out.println("Sem espaços: " + frase.trim());
```



Método replace

Retorna o valor com a substituição de caracteres, ou grupo de caracteres, em uma determinada string.

Sintaxe:

<String>.replace(<caracteres a serem substituídos>,
<substituição>)

Exemplo:

```
String nome = "mesquito";
String nomeAlterado = nome.replace('e', 'o');
System.out.println(nomeAlterado);
```

mosquito



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Exemplo valueOf

Retorna o valor de diversos tipos de dados convertidos em strings. Esse método aceita vários tipos de argumento (números ou cadeia de caracteres) e transforma-os em strings.

<u>Sintaxe</u>

String.valueOf(<nome da variável a ser convertida>)

Exemplo:

boolean myBoolean = true;

System.out.println(String.valueOf(myBoolean));

double myDouble = 10.30;

System.out.println(String.valueOf(myDouble));



Método indexOf

Retorna a posição de caracteres ou substrings em uma String. Caso haja insucesso na busca é retornado o valor inteiro -1.

Sintaxe:

String.indexOf(<caractere ou substring a ser localizada, [posição inicial]>)

Exemplo:

String str = "Welcome to home");
System.out.println(str.indexOf('o'));

4
System.out.println(str.indexOf('e' ,2));
6



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Exercícios

- 1. Faça uma aplicação que leia duas strings do usuário e
 - a) apresente seus conteúdos em tela
 - b) apresente seus comprimentos em tela
 - c) informe se os conteúdos são iguais ou diferentes

Exemplo de execução:

Entrada da String 1: "Brasil".

Entrada da String 2: "Brasileiro"

Saídas:

- a) Brasil, Brasileiro
- b) 6, 10
- c) possuem conteúdos diferentes.



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Exercícios

2. Faça uma aplicação que solicite a digitação de um valor numérico de quatro dígitos e imprima em tela cada um dos seus dígitos por extenso.

Exemplo de execução:

Número digitado: 4571

Saída em tela: quatro, cinco, sete, um

- 3. Faça uma aplicação que calcule quantos metros cúbicos de água suporta uma determinada caixa-d'agua em forma de cubo (todos os lados são iguais). O usuário deverá informar o valor do lado e o volume será calculado pela fórmula: Volume = lado³.
- 4. Faça uma aplicação que leia as coordenadas de dois pontos e calcule a distância entre eles. A distância entre dois pontos é dada pela seguinte equação:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Exercícios

5. Faça uma aplicação que solicite ao usuário a escolha de uma operação:

1-Soma, 2-Subtração, 3-Multiplicação, 4-Divisão, 5-Potência e 6-Raiz.

Para as cinco primeiras opções solicite dois números e mostre em tela o valor da operação selecionada. No caso da raiz (item 6), solicite apenas um número e mostre em tela a raiz quadrada desse número.

Exemplo de execução:

Entrada: "Soma".

Entrada do número 1: 8

Entrada do número 2: 10

Saída:

A soma dos números 8 e 10 é igual a 18.



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Exercícios

6. Faça uma aplicação em Java para calcular a área de um círculo. Solicite que o usuário entre com o raio e retorne a área. Leve em consideração a equação:

Area = $Pi * raio^2$

7. Faça uma aplicação que simule a jogada de um dado. A cada execução mostre na tela um número aleatório entre 1 e 6. Mostre o número sorteado e sua escrita por extenso. Lembrando que deve aparecer apenas os números de um dado: 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.

Saída:

Número sorteado: 6 - Seis

8. Faça uma aplicação que solicite uma String contendo a data de nascimento (dd/mm/aaaa) do usuário e imprima a data com o nome do mês por extenso.

Entrada: 29/10/1973

Saída: Você nasceu em 29 de Outubro de 1973.



Prof. Dr. Sérgio Furgeri: sergio.furgeri@fatec.sp.gov.br

Exercícios

9. Faça uma aplicação que solicite uma frase e um caractere. Sempre que o caractere lido aparecer na frase ele deve ser substituído por asterisco.

Exemplo de execução:

Frase: "o dia esta nublado".

Caractere: a

Saída:

o di* est* nubl*do

10. Faça uma aplicação que solicite um login e uma senha. A aplicação deverá checar se os dados digitados pelo usuário são iguais aos dados internos do programa, que são: Login = "Admin" Senha = "Admin". Se os dados estiverem corretos, o programa deverá imprimir a frase "BEM VINDO", caso contrário, deverá ser impressa "Login e/ou Senha incorretos!".