

Laboratório de Desenvolvimento de Algoritmos

Conteúdo:

- Comandos de entradas modo texto
- Constantes
- Operadores Aritméticos
- Classe Math

Entrada de Dados no Modo Texto

- Para cada tipo de dado primitivo existe uma chamada do método para retornar o valor especificado na entrada de dados, sempre seguindo o formato `nextTipoDado()`.

```
Scanner leia= new Scanner(System.in);
```

```
float peso= leia.nextFloat();
```

```
double salario = leia.nextDouble();
```

```
int idade= leia.nextInt();
```

```
byte valor1= leia.nextByte();
```

```
long valor2= leia.nextLong();
```

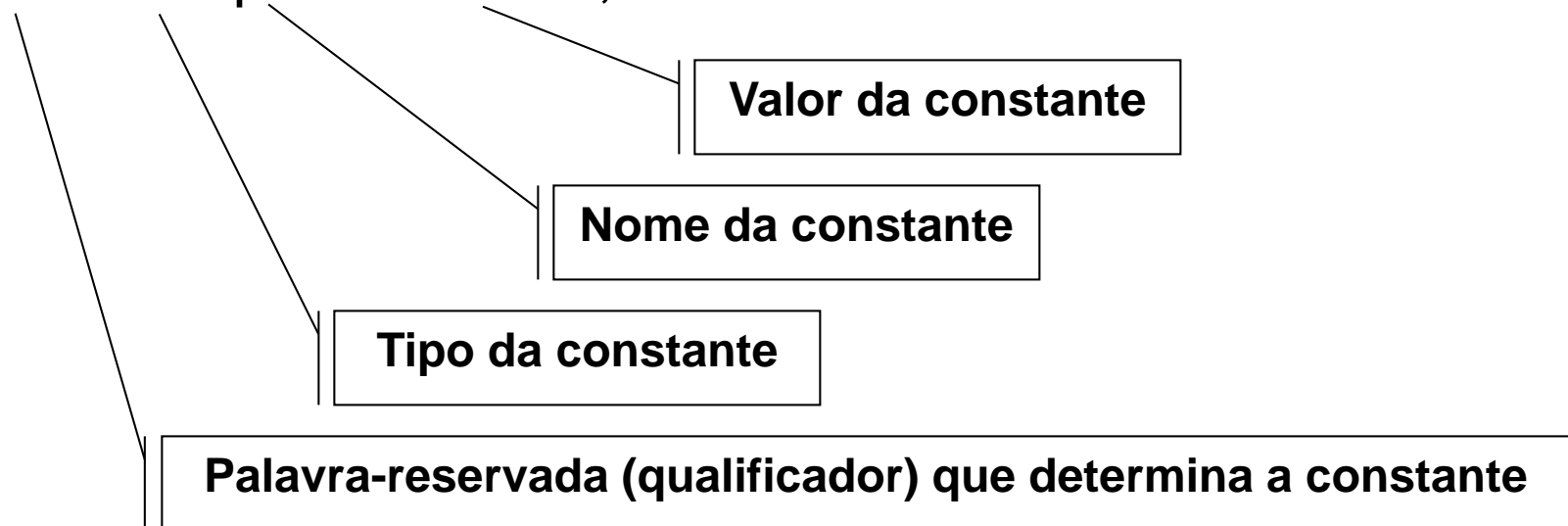
```
boolean b1 = leia.nextBoolean();
```

```
String nome = leia.nextLine();
```

Constantes

- A constante é parecida com a variável, só que não pode ser alterada durante a execução do programa.
- Para declarar uma constate veja o exemplo abaixo:

`final float pi = 3.14159f;`



- Se houver a tentativa de alterar o valor da constante durante a execução o compilador emitirá um erro.

Paralelo entre pseudocódigo e Java

Construa um algoritmo que calcule a quantidade de latas de tinta necessárias e o custo para pintar tanques cilíndricos onde são fornecidos a altura e o raio do tanque.

sabe-se que:

- i) a lata de tinta custa R\$ 100,00.
- ii) cada lata contém 20 litros.
- iii) cada litro de tinta pinta 10 metros quadrados.

Paralelo entre pseudocódigo e Java

Algoritmo CalculaTotalLatasTanqueCilindrico

início

// Declaração de constantes e variáveis

constante real $PI = 3.141592$;

real altura, raio, areaTanque, totalLatas, totalPagar, totalTanques;

// Resolução do problema

leia (altura, raio, totalTanques);

$areaTanque \leftarrow PI * raio * raio + 2 * PI * raio * altura$;

$totalLatas \leftarrow (areaTanque * totalTanques) / 200$;

$totalPagar \leftarrow totalLatas * 100$;

escreva (totalLatas, totalPagar);

fim

Operadores

- São elementos funcionais que atuam sobre operandos e produzem em determinado resultado;
- Podem ser classificados em:
 - **Binários**: quando atuam sobre dois operandos.
Ex. (soma, subtração, multiplicação, divisão)
 - **Unários**: quando atuam sobre um único operando. Ex -27

Operadores

- Outra classificação dos operadores é feita considerando-se o tipo de dado de seus operandos e do valor resultante de sua avaliação.
 - aritméticos,
 - relacionais e
 - lógicos.

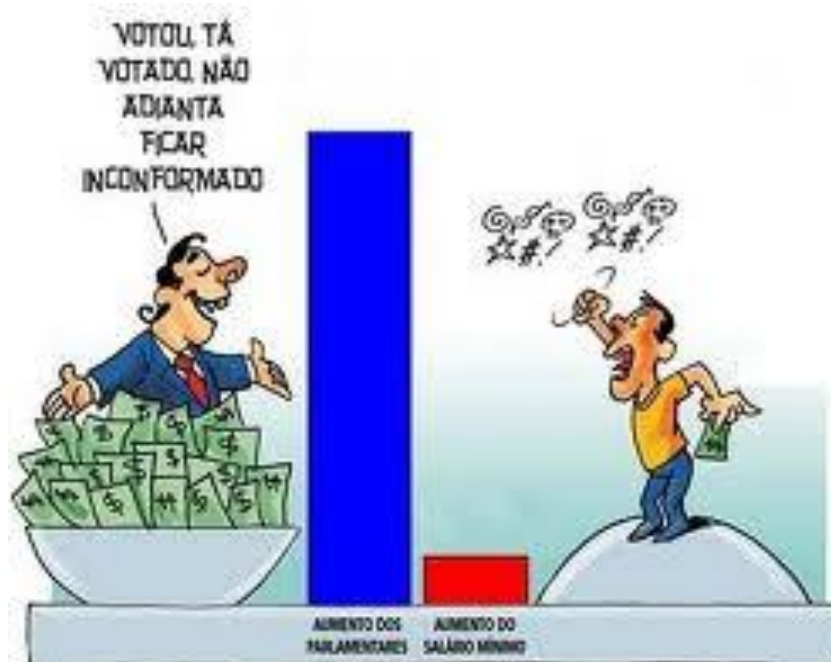
Operadores Aritméticos

Operador	Função	Precedência
+	Adição	2
-	Subtração	2
*	Multiplicação	1
/	Divisão	1
%	Módulo (resto da divisão)	1

() Avaliados primeiro. Se os parênteses estão aninhados, a expressão no par mais interno é avaliada primeiro. Se há vários pares de parênteses “no mesmo nível”, eles são avaliados da esquerda para a direita.

Exemplos

1) Faça um programa que obtenha o salário de uma pessoa e o valor da porcentagem de aumento. Calcule e mostre o valor do aumento e o novo salário acrescido de aumento.



Algoritmo Exemplo1

real salario, percentual, aumento

Início

escreva (“Digite o salário”)

leia (salario)

escreva (“Digite o percentual de aumento”)

leia (percentual)

$\text{aumento} = \text{salario} * \text{percentual} / 100$

$\text{salario} = \text{salario} + \text{aumento}$

escreva (“O valor do aumento é: “ + aumento +

“O salário atualizado é: “ + salario)

Fim

Exemplos

2) A fábrica de sucos ADOS vende seus produtos em três tamanhos diferentes: caixa de 250 ml, caixa de 750 ml e caixa de 1000 ml. Faça um programa que obtenha a quantidade de cada produto comprada por um comerciante (lembre-se que os produtos possuem tamanhos diferentes). Calcule e mostre quantos litros de suco o comerciante comprou, sabendo que $1 \text{ mililitro} = 0,001 \text{ litros}$. Considere que existe uma perda de 2% sobre o total comprado, mostre também quantos litros de suco serão perdidos pelo comerciante.

Algoritmo Exemplo2

inteiro q250, q750, q1000

real tml, perda, litros

Inicio

escreva (“Digite a quantidade de caixas de 250ml”)

leia (q250)

escreva (“Digite a quantidade de caixas de 750ml”)

leia (q750)

escreva (“Digite a quantidade de caixas de 1000ml”)

leia (q1000)

$tml = q250 * 250 + q750 * 750 + q1000 * 1000$

$litros = tml * 0.001$

$perda = litros * 2/100$

escreva (“Total de litros é: “ + litros + “ e a perda é: “ + perda)

Fim

Classe Math

- A classe Math contém métodos (funções) para a realização de operações numéricas básicas, tais como exponencial, logaritmo, raiz quadrada, e funções trigonométricas.
- Para usar os métodos da classe Math não é necessário importar nenhum pacote ou classe.
- Os métodos da classe Math são chamados utilizando-se um ponto após o nome da classe.
- Exemplo:
`Math.sqrt(16);`
Que retornará o valor 4.

Classe Math

- **Math.abs(a);**
Retorna o valor absoluto (módulo) do número passado por parâmetro.
- **Math.max(a , b);**
Retorna o maior valor entre os dois número passados como parâmetro
- **Math.min(a , b);**
Retorna o menor valor entre os dois números passados como parâmetro
- **Math.pow(a , b);**
Para uma estrutura de potenciação a^b
- **Math.random();**
Gera um número aleatório que vai de 0.0 até 1.0
- **Math.round(a);**
Retorna o valor arredondado passado como parâmetro.
- **Math.sqrt(a);**
Retorna a raiz quadrada do número passado como parâmetro
- Para uma consulta completa aos métodos da classe Math, acesse:
<http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/index.html>

Exemplos

3) Faça um programa que solicite o valor do raio de uma esfera e calcule e mostre o seu comprimento, sabendo que:

$$C = 2 * \pi * \text{raio}$$

E calcule e mostre também o seu volume, sabendo que:

$$V = \frac{3}{4} * \pi * \text{raio}^3$$

Utilize as funções matemáticas da classe Math para resolver as expressões acima

Exercícios

1. Faça um programa em Java que solicite o valor do raio e a altura de cilindro e calcule e mostre a sua área, sabendo que:

$$A = 2 * \pi * \text{raio} * \text{altura}$$

E calcule e mostre também o seu volume, sabendo que:

$$V = \pi * \text{raio}^2 * \text{altura}$$

Utilize as funções matemáticas da classe Math para resolver as expressões acima

Exercícios

2. Elaborar um programa em Java que efetue a apresentação do valor da conversão em real (R\$) de um valor lido em dólar (US\$). O programa deverá solicitar ao usuário o valor da cotação do dólar e também a quantidade de dólares disponíveis e não esqueça de mostrar o valor correspondente em real (R\$).