

Programação III

Java "Imperativo"
Funções e Procedimentos
(Métodos Estáticos)
Jocélio Passos
joceliopassos@bol.com.br

Java - Procedimentos e Funções

- Deitel Cap 6
- Procedimentos e Funções ...
- são equivalentes a ...
- **Métodos Estáticos** em Java
- Os métodos pré-definidos estão contidos na
- **Java API (Application Program Interface)**
- Que faz parte do ..
- **JDK (Java Developer's Kit)**

2/6/2008

2

Java - Métodos Estáticos

- Os Métodos estáticos ...
 - `public void static main`
- Podem ser usados sem a necessidade de instanciar a classe
- Ou seja, não são chamados a partir de nenhum objeto criado (instanciado).

2/6/2008

3

Java - Métodos Estáticos

- O java dispõe de uma ...
- Rica coleção de classes e métodos
 - Cálculos matemáticos
 - Manipulação de Strings
 - Entrada e Saída
 - Verificação de erros
 - etc

2/6/2008

4

Java - Metodos

- Formato Geral
- **Classe.metodo** ([parâmetro, ...])
- Exemplo :
 - `System.out.println (Math.sqrt (900.00)); // 30`
- As classes **System** e **Math**
- Não precisam ser importadas pois ...
- Fazem parte do pacote principal da "language"...
- **java.lang** ...
- Que é automaticamente importado pelo compilador.

2/6/2008

5

Java - Metodos

- Todo método deve vir seguido por parênteses ()
- Quando isto não ocorre devemos está fazendo referência a um atributo (ou constantes pré-definidas)
- **Classe.constante**
- **Classe.atributo**
- Exemplo :
 - `Math.PI` // 3.14159265358979323846
 - `Math.E` // 2.7182818284590452354

2/6/2008

6

Java - Metodos

■ Classe **Math**

- abs (x) Valor absoluto (módulo)
- max (x,y) Maior entre x e y
- min (x,y) Menor entre x e y
- pow (x,y) x elevado a y
- sqrt (x) Raiz quadrada

2/6/2008

7

Exercícios

- Leia um número (enquanto não for zero) e calcule
 - o valor absoluto
 - o cubo
 - a raiz quadrada (se o número for positivo)
 - Não use IF

2/6/2008

8

Exercícios Propostos (Métodos Pré-definidos)

- 1) Leia um número (enquanto não for zero) e calcule a raiz quarta
 - $4\sqrt{x}$
- 2) Leia dois números (enquanto o primeiro não for zero) e calcule o menor entre eles.
- 3) Leia três números (enquanto o primeiro não for zero) e calcule o maior entre eles. Obs : Use apenas **três** variáveis e calcule o maior deles em apenas uma linha de comando.
- 4) Leia um ângulo (enquanto não for zero) e calcule o seno, cosseno e tangente. (valores em radianos)

2/6/2008

9

Exercícios Propostos (Métodos Pré-definidos)

- 5) Leia um número real (enquanto não for zero). Caso seu valor decimal seja menor que 5 arredonde para menos (chão) senão, maior ou igual a 5, arredonde para mais (teto).
 - X = 5.4 Arredondamento para menos : 5
 - X = 5.6 Arredondamento para mais : 6
 - Não use if
- 6) Leia N números e informe o maior e o menor entre todos eles. Informe parcialmente o maior e o menor a cada nova leitura.

2/6/2008

10

Java - Criando Métodos Estáticos

- Os métodos permitem ao programador **modularizar** o programa
- As variáveis criadas dentro do método e os parâmetros recebidos são **locais ...**
- Todo método em java deve **está contido** em uma **classe**
- Métodos retornam **nenhum** e no máximo **um** valor
- O cabeçalho do método e as chamadas devem concordar em **número, tipo e ordem**.
- Não há procedimentos/funções **GLOBALIS** em java como há na linguagem C.

2/6/2008

11

Java - Criando Métodos Estáticos

- Formato geral
- **public static tipo** nome_metodo ([parametro]...)
- **{return (valor); }**
- Se o método não retorna valor seu tipo é **void** e não necessita do comando **return**.
- Equivale aos **procedimentos** (procedure)
- Exemplo :
 - **public static void** calcular ()
 - {...;} // **Bloco ou corpo do método**

2/6/2008

12

Java - Criando Métodos Estáticos

- Os metodos que retornam valor são ...
- equivalentes às **Funções**
- Portanto necessitam do comando **return**
- Exemplo :
- `public static int quadrado (int x)`
- `{return (x * x);}`
- Chamada (invocando o método) :
- `System.out.println ("Quadrado de 5 eh " + quadrado (5));`

2/6/2008

13

Exercícios

- Crie um método para determinar se um número é ou não par (enquanto não for zero).
 - Crie também dois métodos para mostrar mensagens...
 - Baseado nos métodos print e println ...
 - Chamados mostre e mostreIn.

2/6/2008

14

Exercícios Propostos (Criando Métodos)

- 1) **Leia um número (enquanto não for zero) e mostre se é ou não primo.**
- 2) Mostre os primos entre 1 e N
 - N será lido
 - Crie também um método `void` para mostrá-los
 - Sair quando N for zero
- 3) Leia um número (enquanto não for zero) e mostre o inverso (1/x).
- 4) **Leia o valor do investimento (p) de uma pessoa (enquanto não for digitado zero) em uma conta poupança, e a taxa de juros (r) mensal (em %), a quantidade de meses (n) e crie um método que calcule e retorne o montante (a).**
Fórmula : $a = p (1 + r)^n$

2/6/2008

15

Exercícios Propostos (Criando Métodos)

- 5) Leia um ano (enquanto não for zero) e informe se é ou não Bissexto.
- 6) Leia três lados (enquanto o primeiro não for zero) e informe se é um triângulo : Equilátero, Isósceles, Escaleno ou Inválido.
- 7) Faça um programa que use um método com cálculo randômico. Deitel 242 [272]
 - Dica : Exercício 6.31 e 32, 33 (pág 280 [312]) e 6.41 (pág 282 [314])
- 8) Calcule o fatorial de um número
 - Crie um método normal
 - Crie um método recursivo Deitel 256 [285]
- 9) Leia o número de termos calcule a sequência de fibonacci (método normal e recursivo)

2/6/2008

16

Exercícios Propostos (Criando Métodos)

- 10) Compare métodos iterativos e os recursivos, mostrando também os custos e os benefícios de cada uma. Deitel 262 [293]
- 11) O que são programas monolíticos ? Deitel Cap 6
- 12) Podemos criar um método dentro de outro método ? Explique sua resposta ! Deitel Cap 6
- 13) Qual o uso da palavra-chave `final` ! Deitel Cap 6
- 14) É aconselhável criar métodos grandes, com muitas linhas de comando ? Por que ? Deitel Cap 6

2/6/2008

17

Exercícios Propostos (Criando Métodos)

- 15) Faça um programa que leia o **nome** (enquanto não for SAIR), o **sexo (char)**, o **peso** e a **altura**. Crie um **único** método que receba a **altura** e o **sexo**, calcule e devolva o peso ideal conforme a fórmula abaixo:
 - Se Homem : $(72.7 * altura) - 58.00$
 - Se Mulher : $(62.10 * altura) - 44.70$
- Após a devolução do cálculo informe o peso ideal e :
 - Parabéns : peso ideal
 - Acima do peso em x Kilos
 - Abaixo do peso em x Kilos
- Este valor de "x" (a diferença) não pode aparecer negativo (use um método para isto).
- Para ler uma variável char, utilize, por enquanto:
 - `sexo = JUtil.readString().charAt (0)`
 - Para testar strings (`nome != "sair"`), faça:
 - `while (! nome.equals ("sair"))`

2/6/2008

18

Exercícios Propostos (Criando Métodos)

- **16)** Leia um número (enquanto não for zero). Crie um método que receba este número, desmembre e devolva uma String conforme exemplos abaixo.
- Obs: Número pode ter de 1 a 4 dígitos.
- Exemplos:
 - a) Número = 1234. Resposta: 4 unidade(s), 3 dezena(s), 2 centena (s), 1 milhar(es) .
 - b) Número = 234. Resposta: 4 unidade(s), 3 dezena(s), 2 centena (s)
 - c) Número = 34. Resposta: 4 unidade(s), 3 dezena(s)
 - d) Número = 4. Resposta: 4 unidade(s)

2/6/2008

19