

Linguagem de Programação

Java



Linguagem de Programação JAVA

Conteúdo

- Conteúdo
 - Apresentação
 - Definição das atividades
 - Formas de Avaliação
 - Regras de Horários
 - Tipos de Atividades
 - Apresentação do Plano de Ensino;
 - 4Learn – Ambiente Virtual de Aprendizagem

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- A linguagem Java
 - Case sensitive
 - umaVariavel É DIFERENTE DE umavariavel (aplicado para nome de classes, objetos, métodos, variáveis e constantes.
 - O uso incorreto de algum nome gerará um erro de compilação
 - Blocos de códigos são colocados entre chaves { } representando o begin e o end de outras linguagens.
 - No **final** de cada **instrução** é obrigatório o uso do **ponto e vírgula** “;”
 - A classe deverá ser salva em formato texto em um arquivo com o mesmo nome da classe com extensão .java, ou seja, OlaMundo.java respeitando maiúsculas e minúsculas.
 - Todo programa em Java é representado por uma ou mais classes.
 - Normalmente trabalhamos com apenas uma classe por arquivo.

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Declaração de classes, variáveis, atributos e métodos.

A seguinte regra deve ser respeitada na declaração de identificadores de classes, variáveis, atributos e métodos:

- Devem começar com letras de A - Z, a - z, _ ou \$
- Os próximos caracteres podem ser qualquer um dos acima mencionados e também números. Exemplo:

Cliente, PESSOA_FISICA, \$MinhaVariavel, contador, Classe1, _variavel

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Declaração de uma classes

A declaração de uma classe é feita utilizando-se a palavra reservada `class` seguida do nome da classe, como podemos ver no exemplo:

```
class OlaMundo {  
    // variáveis  
    // atributos  
    // métodos  
}
```

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Palavras reservadas

As palavras reservadas não podem ser utilizadas como identificadores, porém, nem todas elas são utilizadas na linguagem.

Como utilizaremos o programa JCreator para editar os programas desenvolvidos em Java, este avisará o usuário quando da utilização de alguma palavra reservada, colocando-a em destaque (azul).

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Convenções do código
 - Nome de Classe: O primeiro caracter de todas as palavras que o compõem devem iniciar-se com maiúsculo e os demais caracteres devem ser minúsculos. Exemplo:
 - HelloWorld, MeuProgramaEmJava, BancoDeDados
 - Métodos, atributos e variáveis: Primeiro caracter minúsculo; Demais palavras seguem a regra de nome de classes, ou seja, devem ter o primeiro caracter maiúsculo. Exemplo:
 - minhaFuncao, minhaVariávelInt
 - Constantes: Todos os caracteres maiúsculos e divisão das palavras utilizando underscore “_”. Exemplo:
 - MAIUSCULO, DATA_NASCIMENTO

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Convenções do código
 - Indentação: Tabulações (com 4 espaços) devem ser abertas após a chave “{” e retroceder após o fechamento da chave “}”

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Convenções do código

- Comentários: Servem para realizar comentários durante o desenvolvimento dos programas. Podem ser para uma linha ou para múltiplas linhas.
 - Comentários para uma linha: representados pelas barras paralelas `//`
 - Exemplo: `// Esta linha calcula a área`
 - Comentários de múltiplas linhas: representados por `/*` e `*/`. Inicia-se colocando `/*` e, após o bloco de comentário, finaliza-se com `*/`.
 - Exemplo:
`/* múltiplas linhas para os comentários, utilizado para textos longos`
`*/`

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Variáveis

Representam um espaço de memória para armazenar um valor. Para cada área de memória associamos um nome (identificador) e o tipo de valor a ser armazenado.

As variáveis são classificadas em:

- Tipo primitivo;
- Tipo reference;
- Arrays.

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Variáveis – Tipos primitivos

Sintaxe:

`<tipoVariavel> <nomeVariável> = valor;`

Os tipo primitivos podem ser:

- Numérico
- Caracter
- Booleanos (verdadeiro ou falso)

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Variáveis – Tipos primitivos - Inteiros

Tipo: byte

Valor Mínimo: -128

Valor Máximo: 127

Bytes consumidos: 1

Tipo: short

Valor Mínimo: -32.768

Valor Máximo: 32.767

Bytes consumidos: 2

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Variáveis – Tipos primitivos - Inteiros

Tipo: int

Valor Mínimo: -2.147.483.648

Valor Máximo: 2.147.483.647

Bytes consumidos: 4

Tipo: long

Valor Mínimo: -922.337.203.685.475.808

Valor Máximo: 922.337.203.685.475.807

Bytes consumidos: 8

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Variáveis – Tipos primitivos – Ponto flutuante

Tipo: float

Valor Mínimo: $-1.4e^{-45}$

Valor Máximo: $3.4e^{38}$

Bytes consumidos: 4

Tipo: double

Valor Mínimo: $-4.9e^{-324}$

Valor Máximo: $1.7e^{308}$

Bytes consumidos: 8

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Variáveis – Tipos primitivos – Caracter

São utilizados para expressar uma tecla e ocupa 2 bytes na memória ram. Os literais char são expressas incluindo o caractere desejado entre aspas simples.

Exemplo:

```
char meuChar = 'x';
```

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Variáveis – Tipos primitivos – Caracter

O Java suporta também uma série de sequências de escape usando a barra invertida (\), que é chamada de caracter de escape.

A barra invertida indica que um caracter especial deve ser enviado para a saída quando o próximo caracter é combinado com ela, formando uma sequência de escape.

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Variáveis – Tipos primitivos – Caracter

`\n` – nova linha

`\f` – nova página

`\r` – para retorno

`\'` – para aspas simples

`\t` – para tabulação

`\"` – para aspas duplas

`\b` – para backspace

`\\` - para barra invertida

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Variáveis – Tipos primitivos – Booleanos

Podem ser representadas apenas por dois valores: true e false.

- Variáveis – Reference

Armazenam o endereço da memória estendida para um determinado objeto.

Sintaxe:

```
<tipo variável> <nome variável> = new <tipo variável>();
```

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Variáveis – Reference

Exemplos:

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

```
String s2 = "Teste";
```

```
Object meu object = new Object();
```

Linguagem de Programação JAVA

definições iniciais

- Variáveis – a classe String

Geralmente a classe String é uma das primeiras que utilizamos pois representa um texto (um conjunto de caracteres) e sua inicialização pode ser feita semelhante a inicialização de variáveis de tipos primitivos.

- Variáveis locais

Variáveis declaradas dentro de métodos ou blocos de códigos são definidas como locais. Este tipo de variável não possui valor de inicialização padrão, portanto, devemos indicar um valor, caso contrário, receberemos um erro de compilação

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Exemplo

TesteVariaveisLocais.java

O programa acima tem um erro de compilação. A variável `i` não foi inicializada;

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Escopo

O escopo define em qual parte do programa a variável estará acessível. Até agora utilizamos somente declarações de variáveis dentro de métodos (declaração do main).

- Exemplo:

TesteEscopo.java

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

● Exercício:

Crie a classe DeclaracaoVariaveis.java e dentro do método main declare, inicialize e utilize as variáveis como definido abaixo:

- Declare uma variável do tipo String para armazenar o nome de uma pessoa;
- Declare uma variável do tipo String para armazenar a data de nascimento de uma pessoa;
- Declare uma variável do tipo String para armazenar o rg de uma pessoa;
- Declare uma variável do tipo String para armazenar o sexo da pessoa utilizando a seguinte regra: MASCULINO (M) e FEMININO (F)
- Declare uma variável do tipo double para armazenar o salário da pessoa;
- Imprima todos os valores de maneira a obter a seguinte saída:

O Senhor(a) <nome da pessoa> portador(a) do RG número <rg>, nascido em <data nascimento>, do sexo <sexo>, está registrado com o salário de R\$ <salario>.

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Lembre-se:

Você pode utilizar os caracteres de escape na impressão:

`\n` : pular linha

`\t` : tab

`\\` : `\`

`\"` : `"`

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Exercício de Certificação:

Qual é a saída do seguinte código quando compilado e executado? Selecione a(s) alternativa(s) correta(s).

```
1. class Questao1 {  
2.     public static void main (String args[]) {  
3.         int y = 0;  
4.         int x = z = 1;  
5.         System.out.println(y + "," + x + "," + z);  
6.     }  
7. }
```

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Alternativas:
 - a) Imprime 0,1,1
 - b) Erro durante a compilação na linha 1
 - c) Imprime 0,0,1
 - d) Erro durante a compilação na linha 4
 - e) Erro durante a compilação na linha 5

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Operadores Unários:

Negação	!
Pré e Pós incremento	++
Pré e Pós decremento	--
Sinal Positivo	+
Sinal Negativo	-
Cast	()

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Operadores de negação:

Operador de complemento, na qual é utilizado para inverter o valor de uma expressão booleana ou lógica. Então uma expressão `!false` resulta em `true`, enquanto a expressão `!true` resulta em `false`.

Exemplo:

`TesteOperadorNot.java`

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Operadores de incremento e decremento ++, --

Os operadores “+ +” e “- -” são chamados operadores de incremento e decremento respectivamente. Estes operadores modificam o valor de uma expressão adicionando ou subtraindo 1.

Os operadores de incremento e decremento podem ser:

- **Pós-fixados:** O incremento ou decremento é feito após o uso da variável nas outras expressões que envolvem a variável em questão.
- **Pré-Fixados:** O incremento ou decremento é realizado antes que a variável seja utilizada em qualquer outra operação.

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Operadores de representação de sinal: + e -

Os operadores unários + e – representam positivo e negativo respectivamente. O operador + não tem outra função a não ser deixar explícito que um número é positivo.

- Operadores de representação de sinal: + e – (unário).
Exemplo:

```
int x = -3;
```

```
int z = +3; // z = 3 seria exatamente igual
```

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Operadores de inversão: ~

Conhecido como Bitwise Inversion Operator (operador de inversão de bits) converte todos os bits 1 em 0 e todos os bits 0 em 1.

```
int x = -3;
```

```
int z = +3; // z = 3 seria exatamente igual
```

Para obtenção do resultado de inversão bit a bit de um número inteiro basta somar um e inverter o sinal.

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Operadores de inversão: ~

Exemplo:

`int resultado = ~7` → resultado = 7 + 1 invertendo o sinal = -8

`int resultado = ~ -19` → resultado = -19 + 1 invertendo o sinal = 18

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Operadores de conversão: cast

O operador de cast é usado para uma conversão explícita de uma expressão.

O cast pode ser aplicado para trocar tipos de valores primitivos e também pode ser aplicado em referência para objeto.

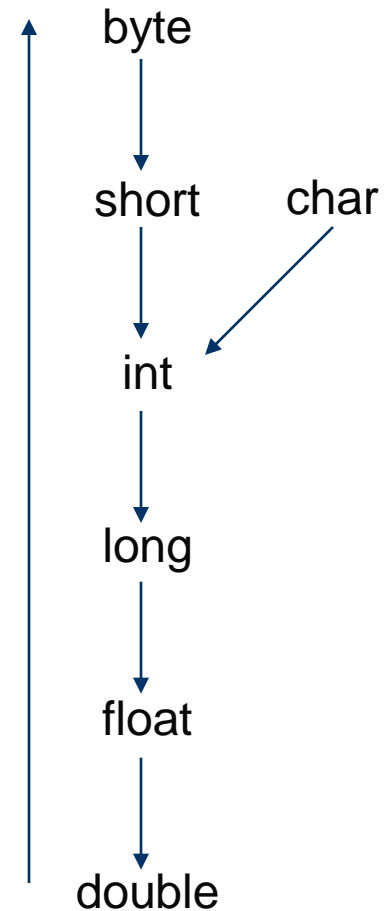
Pode ser: cast explícito e cast automático.

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Operadores de conversão: cast explícito

Pode ser que um double seja maior que a capacidade máxima de um “byte”. Neste caso estamos convertendo tipos de maior capacidade para tipos de menor capacidade. Temos que fazer o cast explicitamente. Caso contrário teremos um erro de compilação.

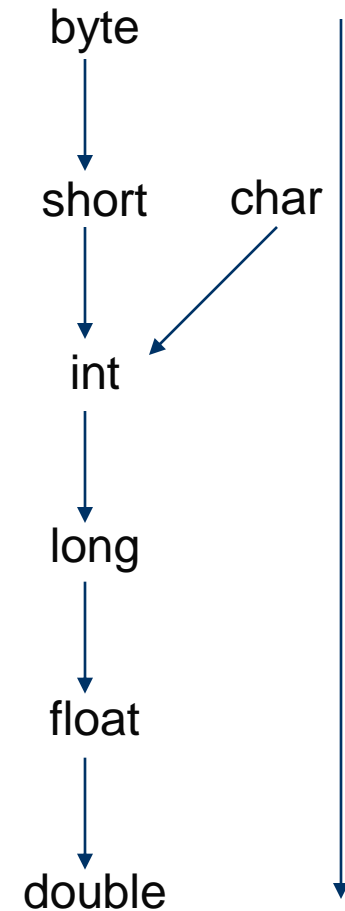


Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Operadores de conversão: cast automático

Não precisamos fazer o cast explícito. Um byte sempre “cabe” em um short, assim como um long sempre “cabe” em um float.



Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Operadores aritméticos: +, -, *, / e %
- Operadores de comparação: <, <=, >, >=, == e !=

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Operadores Lógicos AND e OR (& e |)

Aplicáveis somente entre operandos booleanos.

& (e “burro”) -> avalia todos os operandos, mesmo que o resultado da expressão já seja falso.

&& (e “inteligente”) -> avalia a expressão enquanto os seus operandos forem verdadeiros

| (ou “burro”) -> avalia todos os operandos, mesmo que o resultado da expressão já seja verdadeiro

|| (ou “inteligente”) -> Avalia a expressão enquanto seus operandos forem falsos.

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Operadores de atribuição: =, +=, -=, *=, /=, %=

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Operador ternário

Vamos analisar o seguinte exemplo:

```
int a = 2;
```

```
int b = 3;
```

```
int c = 4;
```

```
a = b > c ? b : c;
```

É a mesma coisa que se colocássemos assim:

```
se (b > c) entao
```

```
    a = b
```

```
senao
```

```
    a = c
```

```
fimse
```

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Operador ternário: Exemplo

TesteOperadorTernario.java

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Operador ternário: Certificação

Qual é a saída do seguinte código quando compilado e executado.

```
Class Questao49 {  
    public static void main (String args [ ]) {  
        boolean b = false;  
        String s = (b = !b) ? (b = !b) ? "Oi" : "oi" : (b = !b) ? "world" : "World";  
        System.out.println(s);  
    }  
}
```

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Precedência de operadores

A precedência de um operador especifica quem tem mais prioridade de execução quando há combinações de dois ou mais operadores na mesma expressão, ou seja, independentemente de sua posição dentro da expressão, o operador de maior prioridade será executado primeiro que os demais (caso não haja parênteses). A ordem que uma expressão é avaliada determina o valor do resultado. Exemplo:

$10 * 2 - 4 * 2 + 2 / 2 = ???$

Para resolver esta expressão corretamente, de acordo com o cálculo que o computador faz, é importante conhecer a seguinte tabela:

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

Maior

parênteses mais internos

++ e – (pós-fixado)

~, !, ++ e – (pré-fixado)

*, /, %

+ e –

<, >, <=, >=, instanceof

==, !=

&

^

|

&&

||

? :

Menor

=, +=, -=, *=, /=, %=, ^=

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

Além disso, deve se ter em mente que os operadores com a mesma procedência são avaliados da esquerda para a direita, na medida que forem sendo encontrados. Uma boa prática de programação é priorizar a ordem de execução das operações através da inclusão de parêntesis, tornando o código mais legível.

No caso de existirem grupos de parênteses uns dentro dos outros, a prioridade de execução deve ser do grupo mais interno. Por exemplo:

```
(2 + 3 * (4 - (8 / 4 + (5 + 3) ) ) + 1 )
```

					--1--				
					----- 2 -----				
					----- 3 -----				
					----- 4 -----				

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

Resumo:

Operador	Exemplo	Resultado
+ (unário)	+ 3	O valor int 3
+ (binário)	3 + 4	O valor 7
- (unário)	-3	O valor -3
- (binário)	3 - 4	O valor -1
*	2 * 7	14

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

Resumo:

Operador	Exemplo	Resultado
+ + (pré-fixado)	x = 3; y = ++ x;	x vale 4 e y vale 4
+ + (pós-fixado)	x = 3; y = x ++;	x vale 4 e y vale 3
- - (prefixado)	x = 3; y = - - x;	x vale 2 e y vale 2
- - (pós-fixado)	x = 3; y = x - -;	x vale 2 e y vale 3
/	11 / 5	2
% (resto)	11 % 5	1

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

Resumo:

Operador	Exemplo	Resultado
=	x = 5;	x vale 5
+=	x = 1; x += 5;	x vale 6
-=	x = 1; x -= 5;	x vale -4
*=	x = 1; x *= 5;	x vale 5
/=	int x = 1; x /= 5;	x vale 0
%=	x = 1; x %= 5;	x vale 1

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

Resumo:

Operador	Exemplo	Resultado
<	5 < 7	true
<=	5 <= 7	true
>	5 > 7	false
>=	5 >= 7	false
==	5 == 7	false
!=	5 != 7	True

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

Resumo:

Categoria	Operador	Exemplo	Resultado
STRING	+ (concatenação)	"ab" + "cd"	"abcd"
CAST	(tipo) (conversão)	double d = 4.2; byte b = (byte) d;	b vale 4
Ternário	? : (if)	x = 1; y = (x > 0) ? 5 : 10	y vale 5

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Exercício:

1. Coloque após cada linha o valor que será impresso ou diga se a linha será impressa. (Operadores.java)

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

- Resposta do Exercício 1:

1. 30 / 2. 0 / 3. 31 / 4. 1 / 5. 31 / 6. 2 / 7. 27 / 8. 30 / 9. 57 / 10. 28 / 11. Mostra a mensagem / 12. Não mostra a mensagem / 13. Mostra a mensagem / 14. Não mostra a mensagem / 15. Não mostra a mensagem / 16. Mostra a Mensagem / 17. Bom dia, fulano de tal, seja bem vindo / 18. O tanque de gasolina está Cheio

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

2. Escreva os valores de x nas expressões abaixo. Considere que os comandos são independentes.

Int a = 10; int b = 20; int x = 0;

- | | |
|--------------------------|--|
| a) $x = a + b - a - b$; | f) $x += 7$; |
| b) $x = ++b$; | g) $x -= 1$; |
| c) $x = a - -$; | h) $x = a += 3$; |
| d) $x = a ++ * --b$; | i) $\text{false} \ \& \ \text{true}$; |
| e) $x = 31 \% a$; | j) $\text{false} \ \ \text{true}$; |

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

2. Resposta:

- a) 0
- b) 21
- c) 10
- d) 190
- e) 1
- f) 7
- g) -1
- h) 13
- i) false
- j) true

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

3. Resolva as expressões:

a) $X = 2 + 3 * 4 - 8 / 2 + 5 + 3 + 1$

b) $X = (2 + 3) * (4 - 8) / (2 + 5 + 3) + 1$

c) $X = 2 + 3 * (4 - 8 / 2) + 5 + 3 + 1$

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

3. Respostas:

a) 19

b) -1

c) 11

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

4. Assumindo que:

$x = 5; y = 3; z = 7;$

a) $X = ++y - z * z++ - (-4) / (3 - 1)$

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

4. Resposta:

a) $4 - 7 * 7 + 4 / 2 = -43$

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

5. Assumindo que:

`y = 3;`

a) `X = ++y - y++ * y + --y`

Linguagem de Programação JAVA

Operadores em Java

5. Resposta:

a) $X = 4 - (4 * 5) + 4 = -12$

Linguagem de Programação JAVA

palavras Reservadas em Java

- Palavras reservadas em Java

abstract	continue	finally	interface	Public
throw	boolean	default	Float	long
return	throws	break	do	For
native	Short	transient	byte	double
if	new	static	true	case
else	implements	null	super	try
catch	extends	import	package	switch
void	char	false	instanceof	private
synchronized	while	class	final	int
protected	this			

Linguagem de Programação JAVA

palavras Reservadas em Java

- Comandos de Entrada

Existem algumas formas de entrada de dados no Java. Uma delas é utilizando a classe SCANNER. A classe SCANNER está disponível no pacote java.util. Ou seja, para usar essa classe devemos usar o comando `import java.util.Scanner` antes da criação da classe.

Utilize o programa `exemploClasseScanner.java` para entender a classe.

O programa possui um erro. Dependendo do valor resultante da multiplicação da base e da altura, o resultado não será impresso corretamente.

Linguagem de Programação JAVA

palavras Reservadas em Java

- Comandos de Entrada

Utilize o programa **exemploClasseScannerCast.java** para corrigir o problema.

Linguagem de Programação JAVA

palavras Reservadas em Java

- Comandos de Entrada – Classe Scanner

Alguns métodos disponíveis na classe Scanner:

- nextInt() – Permite a entrada de dados do tipo inteiro;
- nextDouble() – Permite a entrada de dados do tipo double;
- nextFloat() – Permite a entrada de dados do tipo Float;
- nextLine() – Permite a entrada de dados do tipo String;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Estrutura de Decisão Simples e Composta if

Simples:

```
If (condição lógica) {  
    // Comandos a serem executados caso condição lógica verdadeira;  
}
```


Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Estrutura de Decisão Simples e Composta if

Composta:

```
If (condição lógica) {  
    // Comandos a serem executados caso condição lógica verdadeira;  
} else {  
    // Comandos a serem executados caso condição lógica falsa;  
}
```

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Estrutura de Decisão encadeada

Quando existe a necessidade de estabelecer testes lógicos sucessivos, um dentro do outro, dizemos que estamos realizando desvios condicionais encadeados.

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Exercícios de exemplo;
 - a. Elaborar um programa que calcule a equação do segundo grau, levando-se em conta os seguintes aspectos:
 - a. Verificar se é equação do segundo grau;
 - b. Verificar se existem raízes reais, ou seja, delta menor que zero;
 - c. Verificar se delta é igual a zero;
 - d. Após todas as verificações, calcular x_1 e x_2 , se possível.
 - b. Elaborar um programa para solicitar ao usuário 3 lados e:
 - a. Verificar se os lados formam um triângulo;
 - a. Se sim, verificar qual triângulo forma: Equilátero, Isósceles ou Escaleno
 - b. Se não, exibir a mensagem “Não é triângulo”;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Lista de 5 exercícios para desenvolvimento na sala;
 - a. Escreva um programa em java que solicite ao usuário cinco números inteiros e imprima o maior e o menor do grupo.
 - b. Escreva um programa que solicite cinco números e imprima quantos negativos, positivos e zeros foram inseridos;
 - c. Efetuar a leitura de quatro números inteiros e apresentar os números que são divisíveis por 2 e 3;
 - d. Efetuar a leitura de quatro números inteiros e apresentar os números que são divisíveis por 2 ou 3;
 - e. Elaborar um programa que efetue a leitura de um número inteiro e apresentar uma mensagem se este número digitado é par ou impar.

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Atividade desafio;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Exercícios de Teste de Mesa;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Estrutura de Decisão switch ... Case

Pode-se utilizar o comando de desvio condicional switch ... case

switch = desviar, interromper

case = caso = permite desviar para vários comandos alternativos diferentes. Ou seja : desvie a ação para outra ação, caso (alguma condição for verdadeira).

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Estrutura de Decisão switch ... Case

A sintaxe é:

```
switch ( expressão ) {  
    case 1 : instrução 1 ; break ;  
    case 2 : instrução 2 ; break ;  
    default : instrução_default ;  
}
```


Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Estrutura de Decisão switch ... Case

Observe que, após cada " case " existe uma instrução e depois dela aparece um comando " break " que encerra o laço e leva o processamento para a primeira instrução depois do " switch...case ".

Perceba ainda que no fim das opções " case " existe a opção " default " que é executada se o valor de entrada não coincidir com nenhuma das opções do " case ".

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Estrutura de Decisão switch ... Case

A variável que estiver sendo avaliada no switch deverá ser de um seguintes tipos primitivos: char, byte, short e int.

Quando um case verdadeiro é encontrado, o programa segue executando as instruções do switch, até que encontre a instrução break, ou o término do bloco switch.

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Exercícios de exemplo;
 - Elabore um programa para o usuário digitar um mês e o programa fornecer como resposta quantos dias esse mês possui.

`exemploSwitch.java`

Existe a possibilidade de implementação no código acima, de maneira que possamos simplificá-lo.

`exemploSwitchSimples.java`

Outro exemplo é a possibilidade de trabalhar com o comando break no switch. Olhe o exemplo abaixo.

`exemploSwitchBreak.java`

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Exercícios para desenvolvimento na sala;
 - a. Desenvolva um programa em Java que receba dois valores `int` e um símbolo da operação aritmética (`+` `-` `*` `/`), calcule e mostre a operação efetuada.
 - b. Desenvolva um programa em Java que receba o preço de um produto e seu código de origem e mostre o preço do produto junto de sua procedência, conforme tabela a seguir:

Código de Origem	Região de procedência
1	Norte
2, 5, 9	Sul
3, 10 até 15	Leste
7 ou 20	Oeste
Qualquer outro	importado

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Atividade desafio;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Exercícios de Teste de Mesa;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Estrutura de Repetição while

É uma estrutura condicional em programação, na qual realiza um teste lógico no início do laço. Na linguagem Java a sintaxe desse comando é:

```
while ( condição ) {  
    instruções para ações desejadas;  
}
```

A instrução " while " avalia primeiro a condição, e se ela for verdadeira executa a ação.

Apresentar exemplos com a estrutura acima

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Exercícios de exemplo;
 - a. Apresentar os resultados de uma tabuada de um número qualquer, a qual deve ser impressa no seguinte formato, considerando como exemplo o fornecimento do número 2:
$$2 \times 0 = 0$$
$$2 \times 1 = 2$$
$$2 \times 2 = 4$$
$$\cdot$$
$$\cdot$$
 - b. Apresentar o total da soma dos cem primeiros números inteiros. Ex: $(1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 100)$
 - c. Apresentar no final o somatório dos valores pares existentes na faixa de 1 até 500.
 - d. Efetuar a leitura de 15 valores numéricos inteiros e no final apresente o somatório e a média dos valores lidos;
 - e. Efetuar a leitura de n números e exibir a quantidade de números pares digitados. O programa encerrará quando o usuário digitar 0 (Zero);

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Lista de 4 exercícios para desenvolvimento na sala;
 - a. Ler um número qualquer e exibir o FATORIAL do número digitado. Por exemplo, se o usuário digitar o número 5, o fatorial de 5 é 120. $5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$
 - b. Elaborar um programa que efetue a leitura de valores positivos inteiros até que um valor negativo seja informado. Ao final deverão ser apresentados o maior e o menor valores informados;
 - c. Apresentar todos os números divisíveis por 4 que sejam menores que 200;
 - d. Apresentar todos os valores numéricos inteiros ímpares situados na faixa de 0 a 20. Para verificar se o número é ímpar, efetuar dentro da estrutura da instrução SE, verificando se o número é ímpar; sendo, mostre-o; não sendo, passe para o próximo passo;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Atividade desafio;
 - a. Entrar com n números e informar se o dígito da dezena é par ou ímpar. O programa encerra quando o usuário digitar 0;
 - a. Elabore um programa em Java para que seja impressa até o 10º Termo da série de Fibonacci.

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Exercícios de Teste de Mesa;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Estrutura de Repetição do ... while

É uma estrutura condicional em programação semelhante ao while. A sintaxe desse comando é:

```
do {  
    instruções para uma ação desejada ;  
} while ( condição ) ;
```

Apresentar exemplos com a estrutura acima

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Exercícios de exemplo;

Desenvolver os exercícios disponibilizados na estrutura WHILE;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Lista de 5 exercícios para desenvolvimento na sala;

Desenvolver os exercícios disponibilizados na estrutura WHILE;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Atividade desafio;
 - a. Elabore um programa em Java para ler um número X e gerar o seu respectivo Y, conforme regra e exemplo abaixo:
 - Se o x é par, $y = x/2$;
 - Se o x é ímpar, $y = 3 * x + 1$;
 - Imprime y;
 - O programa deverá então jogar o valor de Y em X e continuar até que o Y tenha valor final 1, conforme exemplo abaixo: Para x = 13, a saída será:
40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1
 - b. Elaborar um programa em Java para ler um conjunto de números composto de 4 dígitos e verificar se os números que estão nas casas dos milhares e centenas se formam um número múltiplo de 4. O programa se encerra quando o usuário digita o valor 0.

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Exercícios de Teste de Mesa;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Estrutura de Repetição for

É uma estrutura condicional em programação com início, fim e passo pré-definido. A sintaxe desse comando é:

```
for ( param1; param2; param3) {  
    ação desejada ;  
}
```

onde:

param1 = valor inicial da variável no laço;

param2 = condição para o valor final da variável no laço;

param3 = incremento / decremento;

Apresentar exemplos com a estrutura acima

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Exercícios de exemplo;
 - a. Elaborar um programa para imprimir os números que estão entre 1 (inclusive) e 200 (inclusive);
 - b. Elaborar um programa para imprimir os números de 1 a 10 em ordem decrescente;
 - c. Elaborar um programa para solicitar ao usuário 5 números e imprimir o maior e o menor dos números digitados;
 - d. Elaborar um programa para imprimir os números pares localizados entre 1 e 100 (inclusive);
 - e. Elabore um programa para ler a altura de 5 pessoas e imprimir a média das alturas das pessoas digitadas;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Lista de 2 exercícios para desenvolvimento na sala;
 - a. Elabore um programa em java para imprimir o valor de H, sendo este determinado pela série $H = 1/1 + 3/2 + 5/3 + 7/4 + \dots + 99/50$
 - b. Elabore um programa que calcule e escreva a soma dos dez primeiros termos da seguinte série: $\text{resultado} = 2/500 - 5/450 + 2/400 - 5/350 + \dots$

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Atividade desafio – Jogo Mecânico

Jogo Mecânico.doc

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Exercícios de Teste de Mesa;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Comparando a estrutura do for com a do while

```
for ( x=0 ; x<=10 ; x++ ) {  
    System.out.println (x);  
}
```

// é o mesmo que

```
Int x = 0;  
while ( x <= 10 ) {  
    System.out.println (x);  
    x ++;  
}
```

Linguagem de Programação JAVA

Operações Matemáticas

- Operações Matemáticas (mais utilizadas). A classe Math já pertence ao pacote principal do Java, portanto não precisa ser importado para o programa principal.

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Exercícios de exemplo;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Lista de exercícios para desenvolvimento na sala;
 - a. Escreva um programa que calcule os quadrados e os cubos dos números de 0 a 4. Não há a necessidade de solicitar nada ao usuário.
 - b. Escreva um programa que leia três números float e retorne o menor dos três números digitados, utilizando o método Math.min.
 - c. Elabore um programa para fazer um jogo de adivinhação de números, conforme exemplo colocado no quadro branco.

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Atividade desafio;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Exercícios de Teste de Mesa;

Linguagem de Programação JAVA

Operações com a classe String

- Operações com a classe String (mais utilizadas). A classe Math já pertence ao pacote principal do Java, portanto não precisa ser importado para o programa principal.

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Exercícios de exemplo;

metodoString.java

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Lista de 5 exercícios para desenvolvimento na sala;
 1. Escreva um programa em java para cada um dos itens abaixo:
 - a. Ler duas strings s1 e s2;
 - b. Comparar uma String entrada em s1 com a String entrada em s2 e verificar se ambas são iguais ou não.
 - c. Criar uma String s3 onde está é o resultado da concatenação de s1 e s2;
 - d. Acrescentar a String s2 a String s1, usando +=;e) Determinar o comprimento da cadeia em s1;
 - 2) Escrever um programa em java onde o usuário digita um texto e o programa gera a saída deste texto em caixa alta (Maiúscula) e em caixa baixa.(Minúscula).
 - 3) Escrever um programa em java em que o usuário possa digitar, em uma mesma variável várias palavras e procurar um caractere qualquer (digitado pelo usuário) utilizando para isso o método indexOf da Classe String, e determinar o número de ocorrências do caractere procurado.
 - 4) Escrever uma aplicação em Java para ler uma série de frases em diferentes variáveis e imprimir apenas as frases que começam com a letra “b”. Utilizar o recurso de vetores;
 - 5) Escrever uma aplicação em Java para ler uma série de frases em diferentes variáveis e imprimir apenas as frases que começam com a letra “ED”.
 - 6) Escreva um programa que procure uma string específica dentro de outra string; o programa deve retornar “Achei” se a primeira string estiver contida na segunda string.

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Atividade desafio;

Linguagem de Programação JAVA

Estrutura da Linguagem Java

- Exercícios de Teste de Mesa;

Linguagem de Programação JAVA

Arrays – Vetores

- Uma array consiste em uma lista contendo dados do mesmo tipo. Arrays são objetos de comprimento imutável, ou seja, têm tamanho fixo.

Um array pode ser composto por elementos de tipo primitivo ou por referências cuja única restrição, nesse sentido, é a homogeneidade. Sendo objetos, os arrays são considerados tipos por referência.

O primeiro elemento de cada array tem sempre subscrito (índice) zero. Por exemplo, um array de inteiros que possui oito elementos, seu índice inicia-se pelo valor zero e tem o último item com índice sete.

Linguagem de Programação JAVA

Arrays – Vetores

- Assim como outros objetos que já utilizamos, os arrays são criados (instanciados) com a palavra-chave `new`. Abaixo veremos como podem ser declarados os arrays .

```
int x [] = new int [8]      // é o mesmo que:
```

```
int [] x = new int [8]      // tanto faz colocar os colchetes antes ou depois do  
                             identificador.
```

Há também a possibilidade, apesar de menos comum, de “quebrarmos” a declaração / instanciação em duas partes. Por exemplo:

```
int x [];  
x = new int[8];
```

Linguagem de Programação JAVA

Arrays – Vetores

- Quando um array é criado, cada elemento recebe um valor-padrão, que é o mesmo atributo de uma classe.
- Declarar múltiplas variáveis de array em uma única declaração pode levar a erros sutis. Considere a declaração **int [] a, b, c;**. Se *a*, *b* e *c* devem ser declarados como variáveis array, então essa declaração está correta – colocar os colchetes logo depois do tipo indica que todos os identificadores na declaração são variáveis de array. Entretanto, se apenas *a* destina-se a ser uma variáveis array, e *b* e *c* variáveis int individuais, então essa declaração é incorreta – a **declaração int a [], b, c;** alcançaria o resultado desejado.

Linguagem de Programação JAVA

Arrays – Vetores

- O próximo exemplo permite, em uma única instrução, declarar, instanciar e inicializar os elementos de um array. Isso é realizado por meio de chaves e não é possível ser desmembrado. Essa instrução não requer new e o comprimento do array é determinado pela quantidade de elementos contidas na declaração. Na verdade existe uma chamada implícita ao operador new.

Linguagem de Programação JAVA

Arrays – Vetores

- Implemente as alterações necessárias no exemplo anterior de forma que produza a seguinte saída:

Índice	Valor do vetor	Qtd cerquilhas
0	4	#####
1	6	#####
2	8	#####
3	3	###
4	2	##
5	11	#####
6	4	###
7	15	#####
8	1	#
9	12	#####

Linguagem de Programação JAVA

Arrays – Vetores

- Exercícios de exemplo;
 - a. Desenvolva um programa em Java que leia um vetor de 5 elementos e:
 - a. Imprima os seus elementos na ordem que foram digitados;
 - b. Imprima os seus elementos na ordem inversa a digitada;
 - c. Imprima os elementos ímpares do Vetor;
 - d. Imprima os elementos nas posições pares do vetor;

Linguagem de Programação JAVA

Arrays – Vetores

- Lista de 3 exercícios para desenvolvimento na sala;
 - a. Desenvolva um programa em Java para ler um vetor de 5 elementos. Calcule a média destes elementos digitados e imprima os elementos que são maiores que a média;
 - b. Desenvolva um programa em Java para alimentar um vetor de 10 elementos através do método `Math.random()`. Imprimir os elementos que forem divisíveis por 4;
 - c. Desenvolva um programa em Java que leia uma sequência de 5 elementos e imprima as posições dos elementos e os elementos que forem divisíveis por 2.

Linguagem de Programação JAVA

Arrays – Vetores

- Atividade desafio;

Linguagem de Programação JAVA

Arrays – Vetores

- Exercícios de Teste de Mesa;

Linguagem de Programação JAVA

Arrays – Matrizes

- Arrays multidimensionais.

São considerados em Java como arrays de arrays. Quando tratamos de arrays com somente duas dimensões, eles são chamados de bidimensionais ou matrizes.

Exemplo de declaração de arrays multidimensionais:

```
int venda [] [] = new int [5][4]
```

ou

```
int vendas [] [] = { {1000,1500,1800},{1000},{1400}};
```

ou

```
int exemplo [] [];  
exemplo = new int [2][];  
exemplo [0] = new int [4];  
exemplo [1] = new int [7];
```

Linguagem de Programação JAVA

Arrays – Matrizes

- Arrays multidimensionais.

Podemos perceber que os tamanhos das linhas dos vetores (colunas) são diferentes. Isto demonstra que o Java pode trabalhar com matrizes com colunas de diferentes tamanhos. No exemplo anterior podemos observar que o array possui duas linhas. Da primeira linha 'surge' um array de 4 elementos e da segunda linha 'surge' um array de 7 elementos.

Para alimentar o array são utilizados dois loops utilizando for aninhados, um para percorrer a linha e, para cada linha, percorrer a coluna correspondente.

Para verificar o tamanho de uma linha de uma matriz em Java podemos utilizar o comando `array.length`. O argumento `length` retorna o tamanho da linha da matriz.

Para verificar o tamanho da coluna de uma matriz que possui colunas de tamanhos variáveis, utilizamos o comando `array[i].length`. Desta forma, o `length` retornará o tamanho de cada linha da matriz em questão.

Linguagem de Programação JAVA

Arrays – Matrizes

- Arrays multidimensionais.

colunas

l				
i				
n				
h				
a				
s				

Linguagem de Programação JAVA

Arrays – Matrizes

- Exemplos de Arrays multidimensionais.
 - a. Ler uma matriz A de 5 x 5. Imprimir a matriz A. Imprimir os elementos pares digitados na matriz A;
 - b. Ler duas matrizes A e B, ambas de 3 elementos. Gerar uma matriz C, também de 3 elementos, onde esta será formada pela soma dos elementos das matrizes A e B. No final, imprimir as matrizes A, B e C;
 - c. Ler uma matriz A de 4 x 4. Apresentar o somatório dos elementos situados na diagonal principal da matriz; Imprimir a matriz A e o resultado da soma dos valores;

Linguagem de Programação JAVA

Arrays – Vetores

- Lista de 3 exercícios para desenvolvimento na sala;
 - ler uma matriz A 5 por 5 e:
 - imprimir a matriz A;
 - imprimir a diagonal principal;
 - Imprimir a diagonal secundaria;
 - valores que estão acima da diagonal principal(inclusive);
 - valores que estão abaixo da diagonal secundaria;
 - gerar uma matriz b, sendo a tranposta de A;
 - verificar se a matriz é simetrica;(alc=acl.tirando a diagonal principal o resto espelho tem q ser igual)

Linguagem de Programação JAVA

Arrays – Vetores

- Atividade desafio;
 - a. Desenvolver um programa em Java para ler uma matriz A de 4 x 3. Criar uma matriz B, também de mesmo tamanho, onde este será composto pelo fatorial dos valores digitados em A.

Linguagem de Programação JAVA

Modularização de Programa em Java

exemploModular1.java

exemploModular2.java

exemploModular3.java

Linguagem de Programação JAVA

Modularização de Programa em Java

- Exemplos de programas modularizados.
 1. Construa um programa para ler os lados de um triângulo e informar a sua área. Para tal, crie um método tipo função para calcular a área. O resultado deverá ser impresso no módulo principal.
 2. Construa um programa em java utilizando módulo que calcule o resto da divisão entre dois números (sem usar o %);
 3. Construa um programa em java utilizando módulo que identifique se um número é divisível por 6 ou não;
 4. Construa um programa em java utilizando módulo que imprima todos os divisores de um dado número;
 5. Construa um programa em java utilizando módulo que receba o salário de um funcionário e retorne o salário reajustado em 15%.

Linguagem de Programação JAVA

Modularização de Programa em Java

- Atividade Ludica:

- Elabore um programa em java, utilizando o conceito de modularização, para ler um dado número de conta corrente com cinco dígitos e retornar seu dígito verificador, o qual é calculado as seguinte forma. Ex: 25678

- Somar números da conta com seu inverso: $25678 + 87652 = 113330$;
- Multiplicar cada dígito por sua ordem posicional e somar esse resultado;

1	1	3	3	3	0
*1	*2	*3	*4	*5	*6
---	----	---	----	----	----

1 2 9 12 15 0 = 39 (o último dígito deste resultado é o dígito verificador da conta => 9)

Linguagem de Programação JAVA

Modularização de Programa em Java

- Atividade desafio;
 - Elabore um programa em Java para ler um vetor de 10 elementos e:
 - Imprimir o vetor digitado
 - Criar um método do tipo função para retornar os elementos que são primos e que estão nas posições ímpares do vetor;
 - Elabore um programa em Java para ler uma frase e imprimir as palavras que compõem a frase de maneira que apareça uma palavra por linha;

Linguagem de Programação JAVA

Modularização de Programa em Java

Introdução a Programação Orientada a Objetos.

Linguagem de Programação JAVA

Modularização de Programa em Java

- Exercícios para 2ª prova de Linguagem de Programação; (2ª prova / 1ª turma)

1) (2ª prova / 1ª turma - 15062011) Um cinema que possui capacidade de 20 lugares está sempre lotado. Certo dia cada espectador respondeu a um questionário, onde constava:

- sua idade;
- sua opinião em relação ao filme, que podia ser: ótimo, bom, regular, ruim ou péssimo.

Elabore um programa que, recebendo estes dados calcule e mostre:

- a quantidade de respostas ótimo;
- a diferença percentual entre respostas bom e regular;
- a média de idade das pessoas que responderam ruim;
- a porcentagem de respostas péssimo e a maior idade que utilizou esta opção;
- a diferença de idade entre a maior idade que respondeu ótimo e a maior idade que respondeu ruim.

Linguagem de Programação JAVA

Modularização de Programa em Java

- Exercícios para 2ª prova de Linguagem de Programação;

2) Fazer um programa em Java para:

- a. Receber uma string de no máximo 100 caracteres;
- b. Receber uma segunda string e contar quantas vezes a segunda string ocorre dentro da primeira.
- c. Para receber a string utilizar o comando JOptionPane;

3) Fazer um programa em Java para:

- a. Receber uma string de no máximo 100 caracteres;
- b. Receber uma segunda string e contar quantas vezes a segunda string ocorre dentro da primeira.
- c. Para receber a string utilizar o comando JOptionPane;

Linguagem de Programação JAVA

Modularização de Programa em Java

- Exercícios para 2ª prova de Linguagem de Programação;

4) (2ª prova / 1ª turma - 15062011) Fazer um programa em Java para ler um vetor de 10 elementos e imprimir apenas os valores que se repetem. EX:

a = [1, 2, 3, 4, 1, 5, 2, 6, 7, 3] => [1, 2, 3]