

Tema: Introdução à programação

Atividade: Métodos em Java

01.) Editar e salvar um esboço de programa em Java:

```
/**
 * Exemplo0041
 *
 * @author
 * @version 01
 */

// ----- dependencias

import IO.*;

// ----- definicao da classe principal

public class Exemplo0041
{
// ----- definicao de metodo auxiliar

    public static void metodo01 ( )
    {
        // definir dados
        int x;
        // identificar o metodo
        IO.println ( "Metodo 01" );
        // ler valor inteiro do teclado
        x = IO.readint ( "Entrar com um valor inteiro: " );
        IO.println ( "Valor lido = " + x );
    } // fim metodo01( )

// ----- definicao do metodo principal

    /**
     * main() – metodo principal
     */
    public static void main ( String [ ] args )
    {
        // identificar
        IO.println ( "EXEMPLO0041 - Programa em Java" );
        IO.println ( "Autor: _____" );
        // executar o metodo auxiliar
        metodo01 ( ); // ler e mostrar valor inteiro
        // encerrar
        IO.pause ( "Apertar ENTER para terminar." );
    } // fim main( )
} // fim class Exemplo0041
```

```
// ----- documentacao complementar
//
// ----- historico
//
// Versao    Data    Modificacao
// 0.1       ___ / ___  esboco
//
// ----- testes
//
// Versao    Teste
// 0.1       01. ( ___ )  identificacao de programa e leitura
//
```

02.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

Em caso de dúvidas, consultar a apostila, recorrer aos monitores ou apresentá-las ao professor.

03.) Executar o programa.

Observar as saídas.

Registrar os dados e os resultados.

```
// ----- testes
//
// Versao    Teste
// 0.1       01. ( OK )  identificacao de programa e leitura
//                               Valores previstos: 5, 0, -5
//
```

Em caso de erro (ou dúvida), usar comentários para registrar a ocorrência e, posteriormente, tentar resolvê-lo (ou esclarecer a dúvida).

04.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0042.java.

- 05.) Editar mudanças no nome do programa e versão.
Acrescentar outro método com uma repetição para ler uma certa quantidade de valores inteiros.
Na parte principal, editar a chamada para o novo método.
Prever novos testes.

// ----- definicao de metodo auxiliar

```
public static void metodo02 ( )
{
    // definir dados
    int x;
    // definir dado para guardar o resultado
    int quantidade = 0;
    // identificar o metodo
    IO.println ( "Metodo 02" );
    // ler a quantidade do teclado
    quantidade = IO.readint ( "Entrar com a quantidade: " );
    while ( quantidade > 0 )
    {
        // ler valor inteiro do teclado
        x = IO.readint ( "Entrar com um valor inteiro: " );
        IO.println ( "Valor lido = " + x );
        // diminuir a quantidade
        quantidade = quantidade - 1;
    } // fim repetir
} // fim metodo02( )
```

OBS.:

Ao terminar a repetição, a quantidade será zero.
O valor lido inicialmente não será mais conhecido.

- 06.) Compilar o programa novamente.
Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.
Se não houver erros, seguir para o próximo passo.
- 07.) Executar o programa.
Observar as saídas.
Registrar os dados e os resultados.
- 08.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0043.java.

09.) Editar mudanças no nome do programa e versão.

Acrescentar outro método com uma repetição com contagem decrescente para ler uma certa quantidade de valores inteiros.

Na parte principal, editar a chamada para o novo método.

Prever novos testes.

// ----- definicao de metodo auxiliar

```
public static void metodo03 ( )
{
    // definir dados
    int x;
    // definir dado para guardar o resultado
    int quantidade = 0;
    // definir contador
    int contador;
    // identificar o metodo
    IO.println ( "Metodo 03" );
    // ler a quantidade do teclado
    quantidade = IO.readint ( "Entrar com a quantidade: " );
    contador = quantidade;
    while ( contador > 0 )
    {
        // ler valor inteiro do teclado
        x = IO.readint ( "Entrar com um valor inteiro: " );
        IO.println ( "Valor lido = " + x );
        // contar mais um valor lido
        contador = contador - 1;
    } // fim repetir
} // fim metodo03( )
```

10.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

11.) Executar o programa.

Observar as saídas.

Registrar os dados e os resultados.

12.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0044.java.

13.) Editar mudanças no nome do programa e versão.

Acrescentar outro método com uma repetição com variação crescente para ler uma certa quantidade de valores inteiros.

Na parte principal, editar a chamada para o novo método.

Prever novos testes.

// ----- definicao de metodo auxiliar

```
public static void metodo04 ( )
{
    // definir dados
    int x;
    // definir dado para guardar o resultado
    int quantidade = 0;
    // definir contador
    int contador;
    // identificar o metodo
    IO.println ( "Metodo 04" );
    // ler a quantidade do teclado
    quantidade = IO.readint ( "Entrar com a quantidade: " );
    contador = 1;
    while ( contador <= quantidade )
    {
        // ler valor inteiro do teclado
        x = IO.readint ( "Entrar com um valor inteiro: " );
        IO.println ( "Valor lido = " + x );
        // contar mais um valor lido
        contador = contador + 1;
    } // fim repetir
} // fim metodo04( )
```

14.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

15.) Executar o programa.

Observar as saídas.

Registrar os dados e os resultados.

16.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0045.java.

17.) Editar mudanças no nome do programa e versão.

Acrescentar outro método com uma repetição com variação crescente, começando em zero, para ler uma certa quantidade de valores inteiros. Na parte principal, editar a chamada para o novo método. Prever novos testes.

// ----- definicao de metodo auxiliar

```
public static void metodo05 ( )
{
    // definir dados
    int x;
    // definir dado para guardar o resultado
    int quantidade = 0;
    // definir contador
    int contador;
    // identificar o metodo
    IO.println ( "Metodo 05" );
    // ler a quantidade do teclado
    quantidade = IO.readint ( "Entrar com a quantidade: " );
    contador = 0;
    while ( contador < quantidade )
    {
        // ler valor inteiro do teclado
        x = IO.readint ( "Entrar com um valor inteiro: " );
        IO.println ( "Valor lido = " + x );
        // contar mais um valor lido
        contador = contador + 1;
    } // fim repetir
} // fim metodo05( )
```

18.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

19.) Executar o programa.

Observar as saídas.

Registrar os dados e os resultados.

20.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0046.java.

21.) Editar mudanças no nome do programa e versão.

Na parte principal, incluir uma escolha para executar qualquer um dos métodos já feitos.
Prever novos testes.

```
// ----- definicao do metodo principal
```

```
/**
 * main() – metodo principal
 */
public static void main ( String [ ] args )
{
    // definir dado
    int opcao;
    // identificar
    IO.println ( "EXEMPLO0046 - Programa em Java" );
    IO.println ( "Autor: _____" );
    // mostrar opcoes
    IO.println ( "Opcoes:" );
    IO.println ( "1 – Metodo 01" );
    IO.println ( "2 – Metodo 02" );
    IO.println ( "3 – Metodo 03" );
    IO.println ( "4 – Metodo 04" );
    IO.println ( "5 – Metodo 05" );
    // ler a opcao do teclado
    opcao = IO.readInt ( "Qual a sua opcao? " );
    // escolher qual metodo executar
    switch ( opcao )
    {
        case 1:  metodo01 ( );
                break;
        case 2:  metodo02 ( );
                break;
        case 3:  metodo03 ( );
                break;
        case 4:  metodo04 ( );
                break;
        case 5:  metodo05 ( );
                break;
    } // fim escolher
    // encerrar
    IO.pause ( "Apertar ENTER para terminar." );
} // fim main ( )
} // fim class Exemplo0046
```

22.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

23.) Executar o programa.

Observar as saídas.

Registrar os dados e os resultados.

24.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0047.java.

- 25.) Editar mudanças no nome do programa e versão.
Incluir o tratamento de uma escolha inválida.
Prever novos testes.

```
// ----- definicao do metodo principal

/**
 * main() – metodo principal
 */
public static void main ( String [ ] args )
{
    // definir dado
    int opcao;
    // identificar
    IO.println ( "EXEMPLO0047 - Programa em Java" );
    IO.println ( "Autor: _____" );
    // mostrar opcoes
    IO.println ( "Opcoes:" );
    IO.println ( "1 – Metodo 01" );
    IO.println ( "2 – Metodo 02" );
    IO.println ( "3 – Metodo 03" );
    IO.println ( "4 – Metodo 04" );
    IO.println ( "5 – Metodo 05" );
    // ler a opcao do teclado
    opcao = IO.readInt ( "Qual a sua opcao? " );
    // escolher qual metodo executar
    switch ( opcao )
    {
        case 1:  metodo01 ( );
                break;
        case 2:  metodo02 ( );
                break;
        case 3:  metodo03 ( );
                break;
        case 4:  metodo04 ( );
                break;
        case 5:  metodo05 ( );
                break;
        default:
            IO.println ( "ERRO: Opcao invalida." );
    } // fim escolher
    // encerrar
    IO.pause ( "Apertar ENTER para terminar." );
} // fim main()
} // fim class Exemplo0047
```

- 26.) Compilar o programa novamente.
Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.
Se não houver erros, seguir para o próximo passo.
- 27.) Executar o programa.
Observar as saídas.
Registrar os dados e resultados.
- 28.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0048.java.

- 29.) Editar mudanças no nome do programa e versão.
Incluir uma repetição para executar a ação principal três vezes.
Prever novos testes.

```
// ----- definicao do metodo principal

/**
 * main() – metodo principal
 */
public static void main ( String [ ] args )
{
    // definir dado
    int opcao;
    int contador = 3;
    while ( contador > 0 )
    {
        // identificar
        IO.println ( "EXEMPLO0048 - Programa em Java" );
        IO.println ( "Autor: _____" );
        // mostrar opcoes
        IO.println ( "Opcoes:" );
        IO.println ( "1 – Metodo 01" );
        IO.println ( "2 – Metodo 02" );
        IO.println ( "3 – Metodo 03" );
        IO.println ( "4 – Metodo 04" );
        IO.println ( "5 – Metodo 05" );
        // ler a opcao do teclado
        opcao = IO.readInt ( "Qual a sua opcao? " );
        // escolher qual metodo executar
        switch ( opcao )
        {
            case 1: metodo01 ( );
                break;
            case 2: metodo02 ( );
                break;
            case 3: metodo03 ( );
                break;
            case 4: metodo04 ( );
                break;
            case 5: metodo05 ( );
                break;
            default:
                IO.println ( "ERRO: Opcao invalida." );
        } // fim escolher
        // diminuir o contador
        contador = contador – 1;
    } // fim repetir
    // encerrar
    IO.pause ( "Apertar ENTER para terminar." );
} // fim main ( )
} // fim class Exemplo0048
```

- 30.) Compilar o programa novamente.
Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.
Se não houver erros, seguir para o próximo passo.
- 31.) Executar o programa. Observar as saídas. Registrar os dados e os resultados.

32.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0049.java.

33.) Editar mudanças no nome do programa e versão.

Incluir uma repetição para executar a ação principal qualquer quantidade de vezes.

Prever novos testes.

```
// ----- definicao do metodo principal

/**
 * main() – metodo principal
 */
public static void main ( String [ ] args )
{
    // definir dado
    int opcao;
    int contador = IO.readint ( "Quantas vezes quer executar o programa? " );
    while ( contador > 0 )
    {
        // identificar
        IO.println ( "EXEMPLO0049 - Programa em Java" );
        IO.println ( "Autor: _____" );
        // mostrar opcoes
        IO.println ( "Opcoes:" );
        IO.println ( "1 – Metodo 01" );
        IO.println ( "2 – Metodo 02" );
        IO.println ( "3 – Metodo 03" );
        IO.println ( "4 – Metodo 04" );
        IO.println ( "5 – Metodo 05" );
        // ler a opcao do teclado
        opcao = IO.readint ( "Qual a sua opcao? " );
        // escolher qual metodo executar
        switch ( opcao )
        {
            case 1: metodo01 ( );
                break;
            case 2: metodo02 ( );
                break;
            case 3: metodo03 ( );
                break;
            case 4: metodo04 ( );
                break;
            case 5: metodo05 ( );
                break;
            default:
                IO.println ( "ERRO: Opcao invalida." );
        } // fim escolher
        // diminuir o contador
        contador = contador – 1;
    } // fim repetir
    // encerrar
    IO.pause ( "Apertar ENTER para terminar." );
} // fim main( )
} // fim class Exemplo0049
```

34.) Compilar o programa novamente. Se houver erros, resolvê-los; senão seguir para o próximo passo.

35.) Executar o programa. Observar as saídas. Registrar os dados e os resultados.

36.) Copiar a versão atual do programa para outra nova – Exemplo0050.java.

37.) Editar mudanças no nome do programa e versão.

Incluir uma opção para encerrar o programa quando quiser.

```
// ----- definicao do metodo principal

/**
 * main() – metodo principal
 */
public static void main ( String [ ] args )
{
    // definir dado
    int opcao;
    do
    {
        // identificar
        IO.println ( "EXEMPLO0050 - Programa em Java" );
        IO.println ( "Autor: _____" );
        // mostrar opcoes
        IO.println ( "Opcoes:" );
        IO.println ( "0 – Parar" );
        IO.println ( "1 – Metodo 01" );
        IO.println ( "2 – Metodo 02" );
        IO.println ( "3 – Metodo 03" );
        IO.println ( "4 – Metodo 04" );
        IO.println ( "5 – Metodo 05" );
        // ler a opcao do teclado
        opcao = IO.readInt ( "Qual a sua opcao? " );
        // escolher qual metodo executar
        switch ( opcao )
        {
            case 0: // nao faz nada
                break;
            case 1: metodo01 ( );
                break;
            case 2: metodo02 ( );
                break;
            case 3: metodo03 ( );
                break;
            case 4: metodo04 ( );
                break;
            case 5: metodo05 ( );
                break;
            default:
                IO.println ( "ERRO: Opcao invalida." );
        } // fim escolher
    }
    while ( opcao != 0 );
    // encerrar
    IO.pause ( "Apertar ENTER para terminar." );
} // fim main ( )
} // fim class Exemplo0050
```

Exercícios:

DICAS GERAIS: Consultar o Anexo Java 02 na apostila para outros exemplos.
Prever, realizar e registrar todos os testes efetuados.

- 01.) Fazer um programa (Exemplo0051) com um método (06)
capaz de lidar com dados com valores inteiros (**int**).
Ler a quantidade, primeiro; e essa quantidade de inteiros, depois, um por vez;
separar e mostrar apenas os valores menores que 100.
DICA: Incluir um teste para verificar se cada valor lido é menor que 100,
e mostrá-lo somente nesse caso.
- 02.) Fazer um programa (Exemplo0052) com um método (07)
capaz de lidar com dados com valores inteiros (**int**).
Ler a quantidade, primeiro; e essa quantidade de inteiros, depois, um por vez;
separar os ímpares menores que 100.
DICA: Incluir um teste para verificar se cada valor lido é ímpar e menor que 100,
e mostrá-lo somente nesse caso.
- 03.) Fazer um programa (Exemplo0053) com um método (08)
capaz de lidar com dados com valores reais (**double**).
Ler a quantidade, primeiro; e essa quantidade de reais, depois, um por vez;
separar os ímpares e positivos entre 15 e 225.
DICA: Incluir um teste para verificar se cada valor é ímpar e positivo,
pertence ao intervalo [15:225]
e mostrá-lo somente nesse caso.
- 04.) Fazer um programa (Exemplo0054) com um método (09)
capaz de lidar com dados com valores reais (**double**).
Ler a quantidade, primeiro; e essa quantidade de reais, depois, um por vez;
separar os positivos, menores que 100, mas mostrar somente a parte inteira.
DICA: Incluir um teste para verificar se cada valor lido é positivo,
e mostrá-lo somente nesse caso.
Para mostrar a parte inteira, usar a conformação de tipo: "" + (**int**) x
ou guardar essa parte em um dado inteiro antes de mostrar: y = (**int**) x;
OBS: Nesse último caso, o armazenador do dado deverá ser definido primeiro: **int** y;
- 05.) Fazer um programa (Exemplo0055) com um método (10)
capaz de lidar com dados com valores reais (**double**).
Ler a quantidade, primeiro; e essa quantidade de reais, depois, um por vez;
separar os positivos, menores que 100,
mas mostrar a parte fracionária, primeiro, separada da parte inteira.
DICA: Incluir um teste para verificar se cada valor lido é positivo,
e mostrá-lo somente nesse caso.
Para mostrar a parte fracionária, subtrair a parte inteira (ver acima).

- 06.) Fazer um programa (Exemplo0056) com um método (11) capaz de lidar com dados com valores literais (**char**).
Ler a quantidade, primeiro; e essa quantidade de caracteres, depois, um por vez; separar as letras minúsculas.
DICA: Incluir um teste para verificar se cada valor lido é uma letra minúscula, e mostrá-lo somente nesse caso.
Para testar se é letra minúscula, verificar se é maior ou igual a 'a' e menor ou igual a 'z'.
- 07.) Fazer um programa (Exemplo0057) com um método (12) capaz de lidar com dados com valores literais (**char**).
Ler a quantidade, primeiro; e essa quantidade de caracteres, depois, um por vez; separar as letras maiúsculas.
DICA: Incluir um teste para verificar se cada valor lido é uma letra maiúscula, e mostrá-lo somente nesse caso.
Para testar se é letra maiúscula, verificar se é maior ou igual a 'A' e menor ou igual a 'Z'.
- 08.) Fazer um programa (Exemplo0058) com um método (13) capaz de lidar com dados com valores literais (**char**).
Ler a quantidade, primeiro; e essa quantidade de caracteres, depois, um por vez; separar os algarismos.
DICA: Incluir um teste para verificar se cada valor lido é um algarismo, e mostrá-lo somente nesse caso.
Para testar se é algarismo, verificar se é maior ou igual a '0' e menor ou igual a '9'.
- 09.) Fazer um programa (Exemplo0059) com um método (14) capaz de lidar com dados com valores literais (**char**).
Ler a quantidade, primeiro; e essa quantidade de caracteres, depois, um por vez; separar as letras.
DICA: Incluir um teste para verificar se cada valor lido é uma letra, e mostrá-lo somente nesse caso.
Para testar se é letra, verificar se é maiúscula ou minúscula.
- 10.) Fazer um programa (Exemplo0060) com um método (15) capaz de lidar com dados com valores literais (**char**).
Ler a quantidade, primeiro; e essa quantidade de caracteres, depois, um por vez; separar os símbolos alfanuméricos (letras e algarismos).
DICA: Incluir o uso de um teste para verificar, primeiro, se cada valor lido é uma letra, independente de ser maiúscula ou minúscula.

Tarefas extras

E1.) Fazer um programa com um método

capaz de lidar com dados com cadeia de caracteres (**String**).

Ler uma cadeia de caracteres do teclado,

separar e mostrar separadamente os símbolos alfanuméricos (letras e algarismos).

DICA: Para saber a quantidade de símbolos na cadeia de caracteres, usar:

```
String s;  
int quantidade;
```

```
...
```

```
quantidade = s.length( );
```

Para ter acesso a determinado caractere na cadeia, usar:

```
char c;
```

```
...
```

```
c = s.charAt( 0 );           // para o primeiro
```

```
c = s.charAt( x );           // para determinada posicao (x)
```

```
c = s.charAt( s.length()-1 ); // para o ultimo
```

E2.) Fazer um programa com um método

capaz de lidar com dados com valores em cadeias de caracteres (**String**).

Ler a quantidade, primeiro; e essa quantidade de cadeias de caracteres, depois, uma a uma;

separar os símbolos alfanuméricos (letras e algarismos) em cada cadeia.