

Lista de Exercícios 1 – Revisão de Introdução a Programação em Java

Prof. Luiz Mário Lustosa Pascoal

Entrada e Saída de Dados e Operações Aritméticas

1. Faça um programa que leia o nome e sobrenome de duas pessoas (marido e esposa) e um ano (inteiro). E exiba a seguinte mensagem: “Fulano da Silva é casado com Ciclana de Souza há XX anos”. Considere o ano atual como 2017.
2. Faça um programa que leia 2 números inteiros A e B. Em seguida realize a troca dos números, onde o valor da variável B seja colocado em A e vice-versa. Apresente os valores trocados.
3. Faça um algoritmo que leia o RAIO (R) e calcule a ÁREA e o PERÍMETRO de uma esfera. $Area = \pi R^2$ e $Perimetro = 2\pi R$. Considere $\pi = 3.14159$.
4. Uma loja resolveu realizar uma promoção de seus produtos oferecendo um desconto variável em % informado pelo vendedor. Escreva um programa que leia o valor original do produto e o valor do desconto oferecido pelo vendedor e imprima o novo valor do produto.
5. Faça um algoritmo que calcule a quantidade de litros de combustível gasta em uma viagem, utilizando um automóvel que faz 12Km por litro. Para obter o cálculo, o usuário deve fornecer o tempo gasto na viagem e a velocidade média durante ela. Desta forma, será possível obter a distância percorrida com a fórmula $DISTANCIA = TEMPO * VELOCIDADE$. Tendo o valor da distância, basta calcular a quantidade de litros de combustível utilizada na viagem com a fórmula: $LITROS_USADOS = DISTANCIA / AUTONOMIA$. O programa deve apresentar os valores da velocidade média, tempo gasto na viagem, a distância percorrida e a quantidade de litros utilizada na viagem.
6. Uma Progressão Aritmética (P.A) é determinada pela sua razão (r) e pelo seu primeiro termo (a_1). Escreva um programa que determine o n-ésimo termo de uma P.A utilizando a fórmula abaixo. Para tal, leia o primeiro termo, a razão e o valor de n que representa o índice do n-ésimo termo. Ao final, imprima o valor da P.A de n (a_n).

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

7. Escreva um programa que receba um número inteiro de 3 dígitos e imprima o dígito das Centenas, o dígito das Dezenas e o dígito das Unidades. Em seguida, o programa deverá inverter o número recebido, isto é, se o usuário digitou 123, seu programa deverá gerar o número 321.
8. Faça um algoritmo que leia x e y e resolva a equação abaixo:

$$Eq = 2 * \frac{\sqrt{3x + 30}}{3} + (y - 32)^4$$

9. Dados os pontos A e B, cujas coordenadas reais A(x1, y1) e B(x2, y2) serão informadas via teclado, escreva um programa que calcule a distância euclidiana entre A e B, onde:

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

Estruturas de Seleção (IF-ELSE, IF-ELSE-IF e Switch-Case)

10. Numa certa loja de eletrodomésticos, o comerciante encarregado da seção de televisores recebe, mensalmente, um salário fixo (que representa 2*salarioMinimo) mais a comissão. Essa comissão é calculada em relação ao número de televisores vendidos por mês de cada um dos tipos de TV, obedecendo as seguintes especificações:

TV LCD	R\$ 50,00 de comissão por unidade vendida
TV LED	R\$ 60,00 de comissão por unidade vendida
TV Plasma	R\$ 75,00 de comissão por unidade vendida

Sabendo que o salário total é calculado a partir do salário fixo + a comissão, escreva um programa que calcule e escreva o salário final do empregado, considerando que o usuário vai informar a quantidade de TVs vendidas de cada tipo e o salário mínimo atual.

11. Crie um programa para determinar se um número inteiro A é divisível por outro número B. Os valores devem ser fornecidos pelo usuário.
12. Crie um algoritmo que peça a idade do eleitor e o mesmo informe se o eleitor é facultativo (entre 16 e 17 anos) ou obrigatório (entre 18 a 65) ou dispensado (acima de 65).
13. Escreva um programa que leia o valor da compra e imprima o valor da venda de acordo com a tabela a seguir. Cuidado com valor inválido de compra:

Valor da Compra	Valor da Venda
Valor < R\$ 10,00	Lucro de 70%
R\$ 10,00 <= Valor < R\$ 30,00	Lucro de 50%
R\$ 30,00 <= Valor < R\$ 50,00	Lucro de 40%
Valor >= R\$ 50,00	Lucro de 30%

14. Desenvolver um programa que calcule o salário bruto e o salário líquido de um funcionário.
- Dados de Entrada: Matrícula do funcionário (int); Quantidade de horas-extras trabalhadas.
 - Constantes: Salário Mínimo = R\$ 788.00; Valor da Hora-Extra = R\$ 10.00.
- Sabe-se:
- Salário hora-extra = horas-extras * Valor da Hora-Extra;
 - Salário bruto = 3 * Salário Mínimo + Salário hora-extra;
 - Desconto INSS = 12 % do salário bruto, se salário bruto for maior que R\$ 1500,00;
 - Desconto do Imposto de Renda = 20 % do Salário Bruto, se o mesmo for maior que R\$ 2000,00; • Salário líquido = salário bruto – deduções.
15. Escrever um programa que leia o número de identificação, as 3 notas obtidas por um aluno nas 3 verificações e a média dos exercícios que fazem parte da avaliação. Valide para que todas as entradas sejam $0 \leq \text{nota} \leq 10$. Calcule a média de aproveitamento do aluno, usando a fórmula:

$$Média = \frac{(nota1 + nota2 * 2 + nota3 * 3 + media\ dos\ exercicios)}{7}$$

E o seu conceito, usando a tabela a seguir:

Média de Aproveitamento	Conceito
≥ 9.0 e ≤ 10	A
≥ 7.5 e < 9.0	B
≥ 6.0 e < 7.5	C
≥ 4.0 e < 6.0	D
< 4.0	E

O programa deve escrever o número do aluno, suas notas, a média dos exercícios, a média de aproveitamento, o conceito correspondente e a mensagem: **APROVADO** se o conceito for A, B ou C e **REPROVADO**, se o conceito for D ou E.

16. Faça um programa que receba apenas letras e informe se a letra digitada é uma vogal ou uma consoante. Assume que o usuário irá digitar apenas letras.
17. Escreva um algoritmo que leia o código de um determinado produto e mostre a sua classificação de acordo com a tabela apresentada a seguir:

Código	Classificação
1	Alimento não-perecível
2, 3 ou 4	Alimento perecível
5 ou 6	Vestuário
7	Higiene pessoal
8 até 15	Limpeza e utensílios domésticos
Qualquer outro código	Inválido

18. Faça um algoritmo que receba o salário e um código correspondente ao cargo de um funcionário e imprima seu cargo, o salário, e o valor do aumento segundo o percentual de aumento ao qual este funcionário tem direito segundo a tabela a seguir e o valor do aumento baseado no salário. Ao final, mostre o salário com o aumento.

Código	Cargo	Percentual %
1	Escriturário	50
2	Secretário	35
3	Caixa	20
4	Gerente	10
5	Diretor	0

Obs. O programa deverá informar ao usuário caso ele digite um código inválido.

19. Faça um programa que leia um código, x e y e calcule f(x,y) de acordo com as equações abaixo:

Código	Equação
1	$f(x, y) = \sqrt{x^3 + \frac{(x(2y - x))}{y^2}}$
2	$f(x, y) = \frac{\sqrt{(x^3 + y^3) + (x^3 - y^3)}}{x * y}$
3	$f(x, y) = 2x + \sqrt{x * y}$

*Obs. Cuidado com operações inválidas!

Estruturas de Repetição (For, While e Do-While)

20. Escreva um programa que receba dois números x e y e calcule x^y . Sem utilizar a biblioteca Math.
21. Escreva um programa que calcule o fatorial de um número inteiro N fornecido pelo usuário. Cuidado com valores inválidos!
22. Escrever um programa que calcule todos os números inteiros divisíveis por um certo valor indicado pelo usuário, e compreendidos em um intervalo também especificado pelo usuário. O usuário deve entrar com um primeiro valor correspondente ao divisor e após ele vai fornecer o valor inicial do intervalo, seguido do valor final deste intervalo.
Exemplo: Valor do divisor: 3;
Início do Intervalo: 17;
Fim do Intervalo: 29;
Saída-> Números divisíveis por 3 no intervalo de 17 a 29: 18, 21, 24, 27.
23. Faça um programa que Leia o Nome e duas notas de uma pessoa e ao final, o programa deve calcular a média aritmética entre as duas notas. O programa deve ser capaz de validar se a nota informada é válida ($0.0 \leq \text{nota} \leq 10$), caso contrário o sistema deve informar ao usuário o erro e pedir para ler novamente. Usar um laço Faça-Enquanto na leitura das notas, e gerar uma saída conforme o exemplo de tela de saída abaixo:

```
Entre com o nome do aluno: Fulano da Silva
Entre com o grau A: 15.3
ERRO: Nota invalida! Digite novamente a nota.
Entre com o grau A: 5.0
Entre com o grau B: 6.0
O aluno Fulano da Silva tem uma media: 5.66
Continuar (sim/nao) ? nao
```

24. Faça um programa que leia uma senha (número inteiro). Em seguida, pergunte ao usuário a senha informada, caso a senha esteja errada imprima “Senha incorreta, tente novamente” e leia novamente a senha. Caso o usuário digite a senha correta, imprima “Senha correta! Bem-vindo ao sistema”.
25. Faça um programa que receba 2 notas (valide as notas, onde $0.0 \leq \text{nota} \leq 10$) de um número indeterminado de alunos. Calcule e mostre:
- A média aritmética das 2 notas lidas;
 - Uma mensagem de acordo com as regras: Até 3 (Reprovado); Entre 3 e 7 (Exame); de 7 para cima (Aprovado);
 - O total de alunos;
 - Quantidade de alunos Aprovados, Reprovados e de Exame.

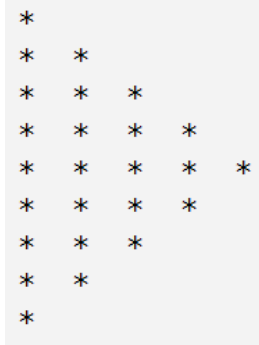
- e. A Média da classe.
 - f. O nome e a média dos Alunos com a maior e menor média da classe.
26. Escreva um programa que apresente quatro opções: (a) consulta saldo, (b) saque e (c) depósito e (d) sair. O saldo deve iniciar em R\$ 0,00. A cada saque ou depósito o valor do saldo deve ser atualizado.

```
Opções:
(a) consulta saldo
(b) saque
(c) depósito
> a
R$ 0.00
Opções:
(a) consulta saldo
(b) saque
(c) depósito
> c
valor: 20.00
Opções:
(a) consulta saldo
(b) saque
(c) depósito
>a
R$ 20.00
```

28. Faça um programa que leia o código dos produtos pedidos e as quantidades desejadas; calcule e mostre o valor a ser pago por produto (preço * quantidade) e o total do pedido. Considere que o cliente deve informar quando o pedido deve ser encerrado.

*
**

30. Altere o programa anterior para que dessa vez seja desenhado o triângulo abaixo:



Vetores (Arrays) e Métodos (Funções)

31. Faça um programa que leia um vetor de inteiros, de 10 posições. A seguir, encontre o menor elemento (X) e o maior elemento (Y) do vetor. Imprima uma mensagem mostrando: “O menor elemento do vetor é”, X, “e sua posição dentro do vetor é: V[x]. Já o maior elemento é “, Y,” e está na posição V[y]”. Assuma que os elementos informados no vetor são todos diferentes entre si.
32. Escreva um programa que receba quinze números inteiros e armazene em um vetor a raiz quadrada de cada número. Caso o valor digitado seja menor do que zero, o número -1 deve ser atribuído ao elemento do vetor. Após isso, imprima todos os valores armazenados.
33. Faça um programa que preencha um vetor com 10 números inteiros. Calcule e mostre a quantidade de números superiores a 25 e suas respectivas posições. O programa deverá mostrar uma mensagem se não existir nenhum número nessa condição.
34. Faça um programa que leia um primeiro vetor com dez números inteiros e um segundo vetor com cinco números inteiros. Mostre uma lista dos números do primeiro vetor com seus respectivos divisores armazenados no segundo vetor, bem como suas posições.

Ex.:

Num [5 12 4 7 10 3 2 6 23 16]

Divis [3 11 5 8 2]

Saída:

Número 5:

Divisível por 5 na posição 2

Número 12:

Divisível por 3 na posição 0

Divisível por 2 na posição 4

Número 4:

Divisível por 2 na posição 4

...

35. Faça um programa que leia um código inteiro e um vetor de 10 posições de números reais. Se o código for zero, termine o programa. Se for 1, mostre o vetor na ordem direta. Se for 2, mostre o vetor na ordem inversa.
36. Escreva um programa que leia dois vetores – V1 e V2 – cada um com N ($N \leq 10$) valores reais e um terceiro vetor – Op - com N valores do tipo caracter. Seu programa deve gerar um vetor – Resul como sendo o resultado das operações de V1 com V2, onde o código da operação está no vetor Op nas respectivas posições.

V1

4	7	10	12	3
---	---	----	----	---

V2

8	13	10	18	30
---	----	----	----	----

Op

+	-	/	+	*
---	---	---	---	---

Resul

12	-6	1	30	90
----	----	---	----	----

37. Faça um programa que leia um vetor de inteiros de 10 posições e garanta que todos os elementos presentes no vetor sejam todos distintos entre si.
38. Crie 2 vetores de inteiros A e B de tamanho 10 preenchidos aleatoriamente. Para tal, utilize método: **int sorteia (int limitInf, int limitSup)** descrito abaixo que recebe por parâmetro os limites inferior e superior dos valores gerados, tais limites deverão ser informados pelo usuário (valide para que o limitInf seja menor que o limitSup), e retorne um número neste intervalo. Em seguida crie vetores auxiliares que sejam preenchidos pelos:
- O vetor Soma deverá ser preenchido pela soma dos elementos de A e B. Ex. A{1, 5} B{3, 4} Soma {4, 9}.
 - O vetor Intersecção deverá ser preenchido com os valores que estão em A e B ao mesmo tempo. Ex. A{1, 5}, B{3, 5}, Interseccao{5}.
 - O vetor Diferença deverá ser preenchido com valores que estão em A mas não estão em B. Ex. A{1, 5}, B{3, 5}, Diferenca{1}.
 - O vetor Intercalação deverá ser preenchido com a intercalação dos vetores A e B. Ex. A {1, 5} e B {3, 4} Intercalacao {1, 3, 5, 4}.

```
public static int sorteia (int limiteInferior, int limiteSuperior) {  
    Random rd = new Random();  
    return rd.nextInt(limiteSuperior - limiteInferior + 1) + limiteInferior;  
}
```

39. Faça um programa que calcule o Arranjo e Combinação de N tomados de P a P, A_n^p e C_n^p . Para tal, crie um método que calcule o fatorial de um número. Crie também outros

dois métodos, uma para calcular A_n^p e outra para calcular C_n^p conforme as equações abaixo, e ao final mostre os resultados.

$$A_n^p = \frac{n!}{(n-p)!} \quad C_n^p = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

40. Utilize o método sorteia que retorna um número aleatório de limiteInferior até limiteSuperior para gerar um número aleatório neste intervalo. O número gerado pelo sorteia deverá ser colocado em um vetor de 1000 posições. Leia limiteInferior e limiteSuperior e preencha o vetor de 1000 posições, garantindo que todos os valores presentes no vetor são distintos entre si.