

CURSO: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

DISCIPLINA: Algoritmos e Programação

PROFESSOR: Msc. Luiz Mário Lustosa Pascoal

Lista de Exercícios – N1 - (Em duplas)

Esta lista deverá ser desenvolvida em duplas (2 pessoas no máximo). E deverá ser entregue na área criada no Classroom na data estipulada a posteriori. Para tal, vocês deverão criar um novo projeto, um novo pacote, e cada exercício deverá ser uma classe dentro deste pacote, por exemplo “Exercicio1” identificando que aquela classe resolve o exercício 1 da lista. Ao final, o projeto criado deverá ser exportado pelo Eclipse em formato compactado (Botão Direito -> Export -> Archive File -> “nome_do_arquivo.zip” e deverá ser enviado por um dos membros da dupla identificando no nome do arquivo e no texto da mensagem os membros do grupo.

Operadores Aritméticos

Operador	Ação
-	Subtração, também menos unário
+	Adição
*	Multiplicação
/	Divisão
%	Módulo da divisão (resto)
--	Decremento
++	Incremento

Operadores Relacionais

Operador	Ação
>	Maior que
>=	Maior ou igual a
<	Menor que
<=	Menor ou igual a
==	Igual a
!=	Diferente de

Operadores Lógicos

Operador	Ação
&&	And (E)
	Or (Ou)
!	Not (Não)

ENTRADA-SAÍDA E CALCULOS ARITMÉTICOS

1. Escreva um programa que imprima a seguinte mensagem: “É preciso fazer todos exercícios para aprender algoritmos!”.
2. Escreva um programa que leia o nome e a idade de uma pessoa e imprima: “O usuário *Nome* informou que tem *idade* anos”.
3. 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 2021.

4. Escreva um programa que leia dois números inteiros e imprima a seguinte saída, com os valores calculados, sabendo que o primeiro número informado será o dividendo e o segundo, o divisor:

Dividendo =

Divisor =

Quociente =

Resto =

*Obs. Para obter o resto de uma divisão utilize o operador %.

5. Escreva um programa que receba a base e a altura de um retângulo. Em seguida, calcule e imprima a área e o perímetro do retângulo.

Obs. Fórmulas:

Área = base * altura;

Perímetro = 2*base + 2*altura;

6. Para o cálculo de vários tributos, a base de cálculo é o salário mínimo. Faça um programa que leia o valor do salário mínimo e o valor do salário de uma pessoa. Calcule e imprima quantos salários mínimos a pessoa ganha.
7. 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.
8. O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a percentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Supondo que a percentagem do distribuidor seja de 12% do preço de fábrica e os impostos de 30% do preço de fábrica, faça um programa para ler o custo de fábrica de um carro e imprimir o custo ao consumidor.
9. Ler uma temperatura em graus Fahrenheit e apresentá-la convertida em graus Celsius. A fórmula de conversão de temperatura a ser utilizada é $C = (F - 32) * 5 / 9$, em que a variável F é a temperatura em graus Fahrenheit e a variável C é a temperatura em graus Celsius.
10. Faça um algoritmo que leia o RAIO (R) e calcule a ÁREA e o PERÍMETRO de uma esfera. $Area = \pi R^2$ e $Perimetro = 2\pi R$. Lembre-se de utilizar a biblioteca Math.
11. Escreva um programa que receba quatro números e imprima a média ponderada, sabendo-se que os pesos são respectivamente: 1, 2, 3 e 4.
12. 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).

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

13. Numa certa loja de eletrodomésticos, o comerciário encarregado da seção de televisores recebe, mensalmente, um salário fixo (que representa $2 \cdot \text{salarioMinimo}$) 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.

14. Faça um algoritmo que leia x e y e resolva a equação abaixo:

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

15. Dados os pontos A e B, cujas coordenadas reais $A(x_1, y_1)$ e $B(x_2, y_2)$ serão informadas via teclado, escreva um programa que calcule a distância euclidiana entre A e B, onde:

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

16. Escreva um algoritmo que leia três números inteiros e positivos (A, B, C) e calcule a seguinte expressão:

$$D = \frac{R + S}{2}, \text{ onde } R = (A + B)^2 \\ S = (B + C)^2$$

17. Faça um programa que leia via teclado um valor, em dólares, e a cotação do dólar; converta e imprima o mesmo num valor em reais.
18. Ler dois valores inteiros para as variáveis A e B, efetuar a troca dos valores de modo que a variável A passe a possuir o valor da variável B, e a variável B passe a possuir o valor da variável A. Apresentar os valores trocados.

19. 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.

20. Numa determinada região, o imposto sobre propriedade é calculado a partir de duas informações:

- área total do terreno (m²).

- área construída do terreno (m²).

O imposto é cobrado da seguinte maneira:

- R\$ 5,00 para cada metro quadrado construído.

- R\$ 3,80 para cada metro quadrado não construído.

Faça um programa que leia a área total do terreno, a área construída do terreno, calcule e imprima o valor total a ser pago.

21. Faça um programa que leia um tempo total em segundos e expresse-o em horas, minutos e segundos. Ex. 140s = 0h 2m 20s.

22. 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.

23. Escreva um programa que leia um valor de hora e informe quantos minutos se passaram desde o início do dia.

ESTRUTURAS DE SELEÇÃO

24. Escreva um programa que leia um valor inteiro e diga se o número informado é par ou ímpar.

25. Crie um programa que leia um valor inteiro e diga se ele é positivo, negativo ou nulo.

26. Crie um programa para determinar se um número inteiro A é divisível por outro número B. Os valores devem ser fornecidos pelo usuário.

27. Receba dois números reais do usuário em seguida exiba o resultado de uma operação escolhida também pelo usuário: (1) Soma (2) Subtração, (3) Multiplicação e (4) Divisão.

Obs.: No caso da divisão, se o segundo operando for zero exiba “divisão impossível”.

28. Escreva um programa que leia o nome e a idade de uma pessoa e informe se ela é maior ou menor de idade.
29. Incremente o programa anterior onde caso a pessoa seja maior de idade verifique se ela tem mais de 65 anos, ou caso seja menor de idade verifique se ela é menor de 12 anos.
30. Faça um programa que leia uma letra e mostre se ela é uma vogal ou consoante. Considere que poderão ser digitadas letras maiúsculas ou minúsculas.
31. Leia a média de um aluno em certa disciplina e mostre o conceito obtido nessa disciplina. A tabela de conceitos é dada a seguir:

NOTA	CONCEITO
0,0 – 4,9	D
5,0 – 6,9	C
7,0 – 8,9	B
9,0 – 10,0	A

32. Escreva um programa que leia três valores inteiros distintos (assume que o usuário digitará valores diferentes entre si) e os armazene nas variáveis A, B e C. Em seguida, descubra o menor valor e o armazene em uma variável denominada MENOR; o maior valor, coloque-o na variável MAIOR e o valor intermediário, na variável INTER. Imprima os valores em ordem crescente, ou seja, imprima as variáveis MENOR, INTER e MAIOR, nessa ordem.
33. Escreva um programa que leia o nome, o peso de uma pessoa na Terra e o número de um planeta e imprima o valor do peso desta pessoa neste planeta. A relação de planetas é dada a seguir juntamente com o valor das gravidades relativas à Terra:

Opção	Gravidade Relativa	Planeta
1	0,37	Mercúrio
2	0,88	Vênus
3	0,38	Marte
4	2,64	Júpiter
5	1,15	Saturno
6	1,17	Urano

34. O IMC – Índice de Massa Corporal é um critério da Organização Mundial de Saúde para dar uma indicação sobre a condição de peso de uma pessoa adulta. A fórmula é $IMC = \text{peso} / (\text{altura})^2$. Elabore um algoritmo que leia o peso e a altura de um adulto e mostre sua condição.

IMC em adultos	Condição
abaixo de 18.5	abaixo do peso
entre 18.5 e 25	peso normal
entre 25 e 30	acima do peso
acima de 30	obeso

35. Crie um algoritmo que exiba um cardápio com as opções: 1: Pizza, 2: Picanha e 3: Peixe Frito. Ao selecionar uma das opções: 1, 2 e 3 deverá exibir a mensagem: “Opção (número) : (nome do prato), pedido realizado com sucesso”.

36. Um comerciante calcula o valor da venda, tendo em vista a tabela a seguir. Escreva um programa que leia o valor da compra e imprima o valor da venda do produto.

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 >= 50,00	Lucro de 30%

37. Construa um programa que receba a idade de uma pessoa e classifique-a seguindo o critério apresentado a seguir. Considere a idade é um valor inteiro e que será informada de forma válida.

Idade	Classificação
0 a 2 anos	Recém-nascido
3 a 11 anos	Criança
12 a 19 anos	Adolescente
20 a 55 anos	Adulto
Acima de 55 anos	Idoso

38. Desenvolva um programa para calcular e imprimir o preço final de um carro. O valor do preço inicial de fábrica é informado pelo usuário, porém o usuário ainda poderá acrescentar novos recursos cujo os preços estão descritos. O valor total do carro deverá ser o preço inicial de fábrica mais o valor de cada recurso adicionado.

- Ar condicionado – R\$ 1750,00
- Pintura metálica – R\$ 800,00
- Vidro Elétrico – R\$ 1200,00
- Direção Hidráulica – R\$ 2000,00

39. Faça um programa que leia uma data (dia, mês e ano, em uma variável inteira cada), e escreva a mesma data no formato dia de (mês por extenso) de ano.

40. Crie um programa que leia a idade de uma pessoa e que mostre a sua classe eleitoral:

- Não-Eleitor: Abaixo de 16 anos.
- Eleitor obrigatório: entre 18 e 65 anos.
- Eleitor Facultativo: entre 16 e 18 anos e maior de 65 anos.

41. Desenvolver um programa para calcular a conta da água para a SANEAGO. O custo da água varia dependendo do tipo de consumidor: residencial, comercial ou industrial.

- Residencial: R\$ 5,00 de taxa mais R\$ 0,05 por m³ gastos.
- Comercial: R\$ 500,00 para os primeiros 80m³ mais R\$ 0,25 por m³ gastos acima dos 80m³.
- Industrial: R\$ 800,00 para os primeiros 100m³ gastos mais R\$ 0,04 por m³ gastos acima dos 100m³;

42. Escreva um algoritmo para ler os valores de A, B, C e X e calcular o valor de Y usando uma das fórmulas abaixo. Seu algoritmo deve perguntar qual o código da fórmula a ser

usada e imprimir os resultados. Deve ser incluída uma verificação para garantir que não ocorra divisão por zero e emitir mensagem, caso ocorra.

Código da Fórmula	Fórmula
1	$Y = (AX^2 - BX + C) / (BX - C)$
2	$Y = AX^2 + BX + C$
3	$Y = (AX + CX^3) / (4X)$
4	$Y = BX^4 - 1$

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

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

44. 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

45. Uma locadora tem as seguintes regras para aluguel de DVDs:
- Às segundas, terças e quintas (2, 3 e 5) : desconto de 40% em relação ao preço normal;
 - Às quartas, sextas, sábados e domingos (4, 6, 7 e 1): preço normal;
 - Aluguel de DVDs comuns: preço normal;
 - Aluguel de lançamentos: acréscimo de 15% em relação ao preço normal.
- Desenvolver um programa para ler o preço normal do DVD alugado (em R\$) e sua categoria (comum ou lançamento). Calcular e imprimir o preço final que será pago pela locação do DVD.