



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E SISTEMAS



Disciplina: ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS
Professor: Dr. Reinaldo

1. Faça um classe em Java que receba duas notas, calcule e mostre a média ponderada dessas notas, considerando peso 2 para a primeira e peso 3 para a segunda.
2. Desenvolva uma classe em Java que receba o preço de um produto, calcule e mostre o novo preço, sabendo-se que este sofreu o desconto de 25%.
3. Um funcionário recebe um salário fixo mais 4% de comissão sobre as vendas. Faça uma classe que receba o salário fixo do funcionário e o valor de suas vendas, calcule e mostre a comissão e seu salário final.
4. Desenvolva uma classe que receba o peso de uma pessoa, calcule e mostre:
 - a) Novo peso, se a pessoa engorda 15% sobre o peso digitado;
 - b) Novo peso, se a pessoa emagrecer 20% sobre o peso digitado.
5. Desenvolva um sistema em Java que calcule e mostre a área de um trapézio.
6. Desenvolva um sistema em Java que calcule e mostre a área do losango.
7. Faça um sistema em Java que receba o ano de nascimento de uma pessoa e ano atual, calcule e mostre:
 - a) a idade dessa pessoa em anos;
 - b) a idade dessa pessoa em meses;
 - c) a idade dessa pessoa em dias;
 - d) a idade dessa pessoa em semana.
8. Faça uma classe que receba o raio, calcule e mostre:
 - a) o comprimento da esfera;
 - b) a área de uma esfera;
 - c) o volume de uma esfera.
9. Faça um sistema que receba o número de lados de um polígonos convexo, calcule e mostre o número de diagonais desses polígonos.
10. Desenvolva um sistema que receba a quantidade de dinheiro em reais que uma pessoa que vai viajar possui. Ele vai passar por vários países e precisa converte seu dinheiro:
 - a) em dólares;
 - b) marco alemão;
 - c) euro;
 - d) libra esterlina.

O sistema deve fazer as conversões e mostrá-las

11. Desenvolva um programa em Java que leia dois números e apresente seu produto.
12. Desenvolva um programa em Java que receba três números e apresente sua média.
13. Desenvolva um programa em Java que leia três valores e efetue o cálculo da equação do 2º grau, apresentando as duas raízes, se valores informados forem possíveis efetuar o referido cálculo.
14. Faça um programa em Java que leia dois números e apresente a diferença entre o maior para o menor.
15. Faça um programa em Java em que leia três números inteiros e então determine e imprima o maior e o menor inteiro do grupo.
16. Sejam os dados P(X1,Y1) e Q(X2,Y2) dois pontos quaisquer no plano. Qual o trecho do programa abaixo calcula a distância entre dois pontos.

$$\text{Fórmula} = d_{AB} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2}$$

17. Considere um sistema de uma academia de ginástica em que o cliente solicita a matricula e após ter-se matriculado deverá realizar uma avaliação médica.

Com relação essa situação,

- a) elabore um programa em Java para calcular IMC através da seguinte fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso}}{(\text{Altura} \times \text{Altura})}$$

- b) O programa considera o IMC conforme estrutura de decisão abaixo:

IMC	Classificação
< 19.99	Magreza
20 - 24,99	Normal
25 - 29.99	Excesso de Peso
30 – 35	Obesidade
> 35	Grande obesidade

18. Construa um programa em Java que leia o ano de nascimento de uma pessoa, calcule e mostre sua idade e, também, verifique e mostre se ela já tem idade para votar (16 anos ou mais) e para conseguir a Carteira de Habilitação (18 anos ou mais).

19. Elabore um programa em Java que calcule o que deve ser pago por um produto, considerando o preço normal de etiqueta e a escolha da condição de pagamento. Utilize os códigos da tabela a seguir para ler qual a condição de pagamento escolhida e efetuar o cálculo adequado.

Código	Condição de pagamento
1	À vista em dinheiro ou cheque, recebe 20% de desconto
2	À vista no cartão de crédito, recebe 10% de desconto
3	Em duas vezes, preço normal da etiqueta sem juros
4	Em três vezes, preço normal de etiqueta mais juros de 5%

20. Desenvolva um aplicativo em Java que mostre a tabuada de número qualquer.

21. Desenvolva um aplicativo em Java que mostra todos os números ímpares entre 400 e 600.

22. O Hospitalar Universitário do Brasil Saúde S.A, visando aprimorar o atendimento das pessoas carente da comunidade de São Luís. Solicitou aos alunos 3º período do curso Engenharia da Computação o desenvolvimento de uma classe em Java, onde o paciente informasse o nome, idade e sexo. O sistema deverá calcular:

- Quantidades crianças, adolescentes e adultas que foram atendidas;
- Média de idade das crianças;
- Média de idade dos adultos;

Obs: Para indicar o fim do programa o código do paciente deverá ser zero.

23. Um cinema tem capacidade de 30 lugares e está sempre com ocupação total. Certo dia cada espectador respondeu a um questionário, no qual constava:

- Sua idade
- Sua opinião em relação ao filme, segundo as seguintes notas:

Nota	Significado
A	Ótimo
B	Bom
C	Regular
D	Ruim
E	Péssimo

A) Elabore um aplicativo em Java que, calcule e imprima:

- A quantidade de respostas ótima;
- A diferença percentual entre respostas Bom e Regular;
- A média de idade das pessoas que responderam Ruim;
- A porcentagem de respostas péssima e a maior idade que utilizou essa opção;
- A diferença entre a maior idade que respondeu Ótimo e a maior idade que respondeu Ruim.

24. Uma empresa possui cinco funcionários com as seguintes características: código, número de horas trabalhadas no mês, turno de trabalho (M - Matutino, V - Vespertino ou N - Noturno), categoria (O - Operário ou G - Gerente), valor da hora trabalhada. Sabendo-se que essa empresa deseja informatizar a folha de pagamento. Desenvolva uma classe em Java que:

- a) Leia as informações dos funcionários, exceto o valor da hora trabalhada, não permitindo que sejam informados turnos nem categorias inexistentes. Trabalhe sempre com a digitação de letras maiúsculas.
- b) Calcule o valor da hora trabalhada, conforme a tabela a seguir. Adote o valor de R\$ 622,00 para salário mínimo.

CATEGORIA	TURNO	VALOR DA HORA TRABALHADA
G	N	20% do salário mínimo
G	M OU N	15% do salário mínimo
O	N	13% do salário mínimo
O	M OU N	10% do salário mínimo

c) Calcule o salário inicial dos funcionários com base no valor da hora trabalhada e no número de horas trabalhadas.

d) Calcule o valor do auxílio-alimentação recebido por funcionário de acordo com seu salário inicial, conforme a tabela a seguir.

CATEGORIA	VALOR DA HORA TRABALHADA
Até R\$ 400,00	20% do salário mínimo
Entre R\$ 400,00 e R\$ 622,00	15% do salário mínimo
Acima de 622,00	5%

e) Mostre o código, número de horas trabalhadas, valor da hora trabalhada, salário inicial, auxílio alimentação e salário líquido (salário inicial + auxílio-alimentação).

25. Crie um aplicativo que receba o raio de uma esfera (do tipo double) e chame o método volume para calcular e exibir o volume da esfera na tela.

26. Crie um aplicativo que receba uma temperatura qualquer em *Fahrenheit* e apresente seu correspondente em *Celsius* por meio de um método.

27. Crie um aplicativo que receba um número qualquer (do tipo inteiro) e chame o método *Fibonacci*.

28. Desenvolva um programa em Java que mostre todos os números divisíveis por 4 que sejam menores que 200.

29. Desenvolva um programa em Java que calcula e mostra a média aritmética dos números pares compreendidos entre 13 e 73.

30. Uma empresa decidiu dar uma gratificação de Páscoa a seus funcionários, baseada no número de horas extras e no número de horas que o funcionário faltou ao trabalho. O valor do prêmio é obtido pela consulta à tabela que se segue, na qual:

$H = \text{número de hora extras} - (2/3 * (\text{números de horas- falta}))$.

Desenvolva um método que calcule e mostre o prêmio.

H(minutos)	Prêmio (R\$)
< 600	100
< 1200	200
<1800	300
<2400	400
>2400	500

31. Uma empresa decidiu fazer um levantamento relação aos candidatos que se apresentarem para preenchimento de vagas em seu quadro de funcionários. Suponha que você seja programador de sistemas dessa empresa, Crie um aplicativo que leia, para cada candidato, a idade, o sexo(M ou F) e a experiência no serviço (S ou N). para encerrar a entrada de dados, digite zero para idade.

O aplicativo também deve calcular e mostrar:

- O número de candidato do sexo feminino;
- O número de candidato do sexo masculino;
- A idade média dos homens que já tem experiência no serviço;
- A percentagem dos homens com mais de 45 anos entre o total dos homens;
- O número de mulheres com a idade inferior a 21 anos e com a experiência no serviço;
- A menor idade entre as mulheres que já tem experiência no serviço.