

Lista de Exercício 1
Programação Computacional para Engenharia
Departamento de Computação
Centro de Ciências

Prof. Maurício M. Neto

31 de janeiro de 2020

1. NOME:

2. MATRÍCULA:

Problema 1. O que é um algoritmo? Cite três tipos de representação de algoritmos e as características de cada tipo de representação.

Problema 2. Descreva como é realizado o processo de compilação na linguagem C.

Problema 3. Faça um programa em que o usuário digite três números e imprima a soma deles.

Problema 4. Faça um programa que leia uma temperatura em graus Celsius e apresente o resultado da conversão para Fahrenheit. **Nota:** a fórmula da conversão é: $F = C \cdot (9.0/5.0) + 32.0$, sendo F a temperatura em fahrenheit e C a temperatura em Celsius.

Problema 5. Faça um programa que leia uma temperatura em graus Kelvin e apresente-a convertida em graus Celsius. **Nota:** a fórmula da conversão é: $K = C + 273.15$, sendo C a temperatura em Celsius e K a temperatura em Kelvin.

Problema 6. Faça um programa que leia um ângulo em graus e apresente a conversão em radianos. **Nota:** a fórmula de conversão é $R = G \cdot \pi / 180$, sendo que G é o ângulo em graus e R em radianos.

Problema 7. Faça um programa que leia quatro números e calcule a média aritmética e, posteriormente, imprima o resultado.

Problema 8. Faça um programa que receba dois números e mostre qual deles é o maior.

Problema 9. Faça um programa que leia um número e, caso seja positivo, calcule e mostre:

- a. O quadrado do número digitado
- b. A raiz quadrada do número

Problema 10. Faça um programa que leia um número digitado e diga se este número é par ou ímpar.

Problema 11. Faça um programa que leia o salário de um trabalhador e o valor da prestação de um empréstimo. Se a prestação for maior que 20% do salário imprima: **Empréstimo não concedido**, caso contrário imprima: **Empréstimo concedido**.

Problema 12. Faça um programa que receba a altura e o sexo de uma pessoa. Calcule e mostre seu peso ideal utilizando as seguintes fórmulas:

- a. Homens: $(72.7 \cdot h) - 58$
- b. Mulheres: $(62.1 \cdot h) - 44.7$

Problema 13. Use o comando switch para escrever um programa que leia um inteiro entre 1 e 7 e imprima o dia da semana correspondente a este número (exemplo: 1 – domingo, 2 – segunda-feira, etc).

Problema 14. Faça um programa que calcule as raízes da equação de 2º grau. Lembre-se que: $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ onde $\Delta = b^2 - 4ac$

E $ax^2 + bx + c = 0$ representa uma equação do 2º grau. A variável 'a' tem que ser diferente de zero. Caso seja igual, imprima a mensagem "Não é equação do segundo grau".

Se $\Delta < 0$, não existe real. Imprima a mensagem "Não existe raiz".

Se $\Delta = 0$, existe uma raiz real. Imprima a raiz e a mensagem Raiz Única.

Se $\Delta > 0$, imprima as duas raízes.

Problema 15. Faça um algoritmo que calcule o IMC de uma pessoa e mostre sua classificação de acordo com a tabela abaixo:

IMC	Classificação
< 18.5	Abaixo do peso
18.5 - 24.9	Saudável
25.0 - 29.9	Excesso de peso
30.0 - 34.9	Obesidade grau 1
35.0 - 39.9	Obesidade grau 2 - severa
>= 40.0	Obesidade grau 3 - mórbida

Problema 16. Escreva um programa que leia o código do produto escolhido do cardápio de uma lanchonete e a quantidade. O programa deve calcular e o valor a ser pago por aquele determinado lanche. Considere que a cada execução somente será calculado um pedido. O cardápio da lanchonete segue abaixo:

Especificação	Código	Preço
Cachorro Quente	100	1.20
Bauru Simples	101	1.30
Hambúrguer	102	1.50
Suco	103	2.20
Refrigerante	104	1.00

Problema 17. Um produto vai sofrer aumento de acordo com a tabela abaixo. Leia o preço antigo, calcule e escreva o novo preço, e escreva também uma mensagem em função do preço novo (de acordo com a seguinte tabela).

PREÇO ANTIGO	PERCENTUAL DE AUMENTO
Até R\$ 50	5%
Entre R\$ 50 e R\$ 100	10%
Acima de R\$ 100	15%

Problema 18. Faça um programa que utilize o comando while para mostrar uma contagem regressiva na tela, iniciando em 10 e terminando em 0. Mostrar uma mensagem "FIM" após a contagem.

Problema 19. Faça um programa que peça para o usuário digitar 10 valores e calcule a média aritmética dos valores digitados.

Problema 20. Faça um programa que calcule a diferença entre a soma dos quadrados dos primeiros 10 números naturais e o quadrado da soma. Exemplo: a soma dos quadrados dos dez primeiros números naturais é: $1^2 + 2^2 + \dots + 10^2 = 385$ O quadrado da soma dos dez primeiros números naturais é: $(1 + 2 + \dots + 10)^2 = 3025$ A diferença entre a soma dos quadrados dos dez primeiros números naturais e o quadrado da soma é: $3025 - 385 = 2640$.

Problema 21. Escreva um programa que leia um número inteiro maior que zero e retorne a soma de todos os algarismos. Por exemplo: ao número 251 corresponderá o valor 8 ($2+5+1$). Se o número lido não for maior do que zero, programa terminará com a mensagem “número inválido”. Nota: para facilitar, limita-se o no máximo de 3 casas decimais.

Problema 22. Na matemática, o número harmônico designado por $H(n)$ define-se como sendo a soma da série harmônica:

a. $H(n) = 1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/n$

Faça um programa que leia um valor de n inteiro e positivo e apresente o valor de $H(n)$.

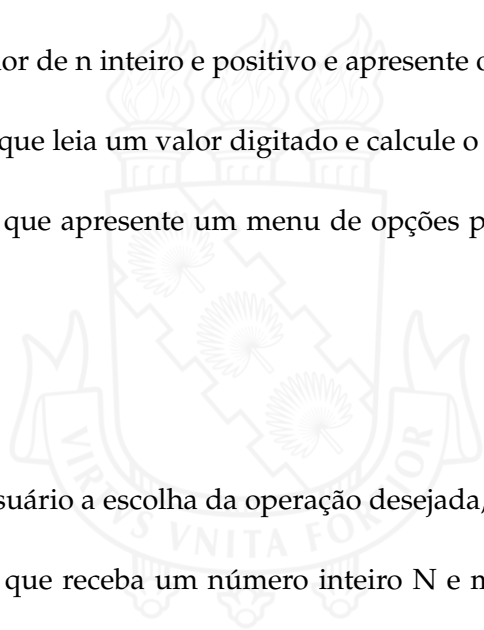
Problema 23. Faça um programa que leia um valor digitado e calcule o fatorial deste número.

Problema 24. Faça um programa que apresente um menu de opções para cálculo das seguintes operações entre dois números:

- a. Adição (opção 1)
- b. Subtração (opção 2)
- c. Multiplicação (opção 3)
- d. Divisão (opção 4)
- e. Saída (opção 5)

O programa deve possibilitar ao usuário a escolha da operação desejada, a exibição do resultado.

Problema 25. Faça um programa que receba um número inteiro N e mostre os N termos da sequência de Fibonacci.



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ