



Fundamentos de Programação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

15 de maio de 2018

Exercícios

1 Instrução de Saída

1. Implementar um programa que exiba na tela a mensagem: Oi, seu nome!.
2. Implementar um programa que exiba na tela os nomes dos meses do ano separadas por quebra de linha.
3. Implementar um programa que exiba na tela os nomes dos meses do ano separados por vírgula em uma única linha.
4. Implementar um programa que exiba na tela as letras do alfabeto separadas por quebra de linha.
5. Implementar um programa que exiba na tela as letras do alfabeto separados por vírgula em uma única linha.
6. Implementar um programa que exiba na tela as letras do alfabeto em grupo de 3 letras separados por quebra de linha.
7. Implementar um programa que exiba na tela um quadrado formado por caracteres *.
8. Implementar um programa que exiba na tela um triângulo formado pelos caracteres /, \ e _.
9. Implementar um programa que exiba na tela as letras IF usando símbolos.
10. Implementar um programa que exiba na tela o calendário do mês corrente.

2 Instrução de Entrada

1. Implementar um programa que leia um valor literal via teclado, e como saída, exiba na tela a mensagem “Oi, nome da pessoa!”.
2. Implementar um programa que leia dois valores literais via teclado, correspondentes ao nome e sobrenome, e como saída, exiba na tela o nome completo em uma única linha.
3. Implementar um programa que leia cinco valores literais via teclado, correspondentes as vogais do alfabeto, e como saída, exiba na tela cada letra separadas por quebra de linha.
4. Implementar um programa que leia cinco valores literais via teclado, correspondentes as vogais do alfabeto, e como saída, exiba na tela cada letra separadas por vírgulas em uma única linha.
5. Implementar um programa que leia 26 valores literais via teclado, correspondentes as letras do alfabeto, e como saída, exiba na tela cada letra separadas por quebra de linha.
6. Implementar um programa que leia 26 valores literais via teclado, correspondentes as letras do alfabeto, e como saída, exiba na tela cada letra separadas por vírgulas em uma única linha.
7. Implementar um programa que leia um valor literal via teclado, correspondente ao nome de uma fruta, e como saída, exiba na tela a mensagem conforme formato a seguir:

```

- - -
Fruta
- - -

```

8. Implementar um programa que leia um valor literal e três valores inteiros via teclado, correspondentes ao nome, dia, mês e ano de nascimento, e como saída, exiba na tela a mensagem conforme formato a seguir:

```

- - - - -
Nome: nome
Data de nascimento: dia/mês/ano
- - - - -

```

3 Operadores Aritméticos e Atribuição

1. Implementar um programa que leia dois valores reais via teclado, em seguida, calcule a soma entre eles, e como saída, exiba na tela o resultado.
2. Implementar um programa que leia dois valores reais via teclado, em seguida, calcule a subtração entre eles, e como saída, exiba na tela o resultado.
3. Implementar um programa que leia dois valores reais via teclado, em seguida, calcule a multiplicação entre eles, e como saída, exiba na tela o resultado.
4. Implementar um programa que leia dois valores reais via teclado, em seguida, calcule a divisão entre eles, e como saída, exiba na tela o resultado.
5. Implementar um programa que leia dois valores inteiros via teclado, em seguida, calcule a divisão entre eles, e como saída, exiba na tela o dividendo, o divisor, o quociente e o resto.
6. Implementar um programa que leia um valor real positivo ou negativo via teclado, em seguida calcule o valor simétrico s (de acordo com a fórmula: $s = n \times -1$), e como saída, exiba na tela o resultado.
7. Implementar um programa que leia um valor real via teclado, correspondente ao radicando n de uma raiz r , em seguida, calcule a raiz quadrada (de acordo com a fórmula: $r = n^{\frac{1}{2}}$), e como saída, exiba na tela o resultado.
8. Implementar um programa que leia dois números reais via teclado, correspondentes ao radicando n e a ordem x de uma raiz r , em seguida calcule a raiz de qualquer ordem (de acordo com a fórmula: $r = n^{\frac{1}{x}}$), e como saída, exiba na tela o resultado.
9. Implementar um programa que leia três valores reais via teclado, correspondentes as notas de um aluno, em seguida, calcule a média aritmética entre elas, e como saída, exiba na tela o resultado.
10. Implementar um programa que leia três valores reais via teclado, correspondente as notas de um aluno, em seguida, calcule a média ponderada entre elas (assumir os valores 3, 3 e 4 para os pesos das notas), e como saída, exiba na tela o resultado.
11. Implementar um programa que leia um valor inteiro via teclado, em seguida, construa as tabuadas de 1 a 10 para as operações aritméticas de soma e multiplicação, e como saída, exiba na tela todos os resultados.
12. Implementar um programa que leia um valor real via teclado, correspondente a temperatura em graus Celsius $^{\circ}C$, em seguida calcule a conversão para graus Fahrenheit $^{\circ}F$ (de acordo com a fórmula: $^{\circ}F = ^{\circ}C \times 1.8 + 32$), e como saída, exiba na tela o resultado.
13. Implementar um programa que leia um valor real via teclado, correspondente à base b do quadrado, em seguida, calcule a área a (de acordo com a fórmula: $a = b^2$), e como saída, exiba o resultado na tela.
14. Implementar um programa que leia dois valores reais via teclado, correspondentes a base b e altura h de um retângulo, em seguida calcule a área a (de acordo com a fórmula: $a = b \times h$), e como saída, exiba na tela o resultado.
15. Implementar um programa que leia dois valores reais via teclado, correspondentes a base b e altura h de um triângulo, calcule a área a (de acordo com a fórmula: $a = \frac{b \times h}{2}$), e como saída, exiba o resultado na tela.
16. Implementar um programa que leia um valor real via teclado, correspondente ao raio r de um círculo, em seguida, calcule a área a (de acordo com a fórmula: $a = 3.14 \times r^2$), e como saída, exiba na tela o resultado.

17. Implementar um programa que leia dois valores reais via teclado, correspondentes aos valores dos catetos a e b de um triângulo retângulo, em seguida, calcule o valor da hipotenusa h (de acordo com a fórmula: $h = \sqrt{a^2 + b^2}$), e como saída, exiba na tela o resultado.
18. Implementar um programa que leia dois valores reais via teclado, correspondente ao valor de um produto e o seu desconto, em seguida, calcule o valor a ser pago pelo produto, e como saída, exiba na tela o resultado.
19. Implementar um programa que leia três valores reais via teclado, correspondente ao valor de um produto, a quantidade e o seu desconto, em seguida, calcule o valor a ser pago pelo produto, e como saída, exiba na tela o resultado.
20. Implementar um programa que leia cinco valores inteiros via teclado, correspondente a quantidade de votos de cada candidato, em seguida, calcule a porcentagem dos votos, e como saída, exiba na tela o resultado da eleição.
21. Implementar um programa que leia um valor inteiro via teclado, correspondente a altura a de um homem, em seguida, calcule o peso ideal p (de acordo com a fórmula: $p = (72.7 \times a) - 58$), e como saída, exiba na tela o resultado.
22. Implementar um programa que leia um valor inteiro via teclado, correspondente a altura a de uma mulher, em seguida, calcule o peso ideal p (de acordo com a fórmula: $p = (62.1 \times a) - 44.7$), e como saída, exiba na tela o resultado.
23. Implementar um programa que leia dois valores inteiros em variáveis separadas, por exemplo, “valor1” e “valor2”, e em seguida, troque os valores entre elas usando uma variável auxiliar, e como saída, exiba na tela os valores atualizados para “valor1” e “valor2”.
24. Implementar um programa que leia um valor inteiro de quatro dígitos via teclado, em seguida, desmembre-o em unidade, dezena, centena e milhar, e como saída, exiba na tela os valores de unidade, dezena, centena e milhar.
25. Implementar um programa que leia um valor inteiro de quatro dígitos via teclado, em seguida, inverta os valores de trás para frente formando um único número, e como saída, exiba na tela o novo número.
26. Escrever um teste de mesa para as questões de 1 a 10, e de 12 a 25.

4 Estrutura de Seleção

1. Implementar um programa que leia um valor inteiro via teclado, em seguida verifique se o número é positivo ou negativo, e como saída, exiba na tela a mensagem “O número é positivo” ou “O número é negativo”.
2. Implementar um programa que leia um valor real via teclado, que corresponde à temperatura de de um paciente, em seguida, verifique se o paciente apresenta febre ou não (tomar como base a temperatura maior que 36.5°C para febre), e como saída, exiba na tela a mensagem “Paciente apresenta febre” ou “Paciente não apresenta febre”.
3. Implementar um programa que leia um valor inteiro entre 1 e 12 via teclado, em seguida, compare ao valor de mês do ano, e como saída, exiba na tela o nome do mês do ano correspondente, ou a mensagem “Mês do ano inválido!”.
4. Implementar um Programa que leia valor inteiro via teclado, em seguida, compare ao valor do dia da semana, e como saída, exiba na tela o nome do dia da semana, ou a mensagem “Dia da semana inválido”.
5. Implementar um programa que leia dois valores reais via teclado, que correspondem as notas de aluno, em seguida, calcule a sua média, e como saída exiba na tela o conceito da média (Entre 9.0 e 10.0 – conceito A; entre 7.5 e 9.0 – conceito B; entre 6.0 e 7.5 – conceito - C; entre 4.0 e 6.0 – conceito D; e entre 4.0 e zero – conceito E).
6. Implementar um programa que leia dois valores inteiros via teclado, em seguida, verifique se os valores são iguais, e como saída, exiba na tela a mensagem “Os valores são iguais” ou “Os valores são diferentes”.
7. Implementar um programa que leia dois valores reais via teclado, em seguida, verifique qual é o menor, e como saída, exiba na tela o menor valor.
8. Implementar um programa que leia dois valores reais via teclado, em seguida, verifique qual é o maior, e como saída, exiba na tela o maior valor.
9. Implementar um programa que leia um valor inteiro via teclado, em seguida verifique se o número é par ou ímpar (um número é par quando o resto da divisão por dois é igual a zero), e como saída, exiba na tela a mensagem “O número é par” ou “O número é ímpar”.
10. Implementar um programa que leia dois valores reais via teclado, que correspondem as notas de um aluno, em seguida, calcule a média aritmética entre elas e verifique se o aluno está aprovado ou reprovado (o aluno é aprovado quando a média for maior ou igual a 7), e como saída, exiba na tela a mensagem “Aluno aprovado” ou “Aluno reprovado”.
11. Implementar um programa que leia um valor literal via teclado, em seguida, verifique se é uma vogal ou consoante, e como saída, exiba na tela a mensagem “A letra é uma vogal” ou “A letra é uma consoante”.
12. Implementar um programa que leia um valor inteiro via teclado, que corresponde a um ano do calendário gregoriano, em seguida, verificar se o ano é bissexto ou não (o ano é bissexto quando é múltiplo de 400, ou quando é múltiplo de 4 e não é múltiplo de 100), e como saída, exiba na tela a mensagem “O ano é bissexto” ou “O ano não é bissexto”.
13. Implementar um programa que leia três valores reais via teclado, que correspondem aos coeficientes a , b e c de uma equação de segundo grau $ax^2 + bx + c$, em seguida, calcule o valor de delta d (de acordo com a fórmula: $d = b^2 - 4 \times a \times c$) e as raízes de uma equação do segundo grau x' e x'' (sendo $x' = \frac{-b+\sqrt{d}}{2 \times a}$ e $x'' = \frac{-b-\sqrt{d}}{2 \times a}$), e como saída, exiba na tela os valores de x' e x'' , ou a mensagem “A equação não tem raízes”, caso do valor de delta ser negativo.

14. Implementar um programa que leia dois valores reais e um valor literal (+, −, × e /) via teclado, em seguida, calcule a operação aritmética de acordo com a opção digitada, e como saída, exiba na tela o resultado.
15. Implementar um programa que leia três valores diferentes reais via teclado, em seguida, faça uma comparação entre eles, e como saída, exiba na tela o menor valor.
16. Implementar um programa que leia três valores diferentes reais via teclado, em seguida, faça uma comparação entre eles, e como saída, exiba na tela o maior valor.
17. Implementar um programa que leia três valores diferentes reais via teclado, em seguida, faça uma comparação entre eles, e como saída, exiba na tela o valor intermediário
18. As Organizações Tabajara resolveram dar um aumento de salário aos seus colaboradores e lhe contrataram para construir um programa que calculará os reajustes. Implemente um programa que leia um valor real via teclado, que corresponde ao salário de um colaborador, em seguida, calcule o reajuste segundo os critério baseado no salário atual (Salários até R\$ 280,00 - aumento de 20%; salários entre R\$ 280,00 e R\$ 700,00 - aumento de 15%; salários entre R\$ 700,00 e R\$ 1.500,00 - aumento de 10%; e salários de R\$ 1.500,00 em diante - aumento de 5%)., e como saída, exiba na tela o salário antes do reajuste, o percentual de aumento aplicado, o valor do aumento e o novo salário, após o aumento.
19. Escrever o teste de mesa para as questões 2, 5, 9, 10, 12 e 13.

5 Estrutura de Repetição: while

1. Implementar um programa que exiba na tela uma contagem de 1 até 1000.
2. Implementar um programa que exiba na tela os números pares de uma contagem de 1 até 1000.
3. Implementar um programa que exiba na tela os números ímpares de uma contagem de 1 até 1000.
4. Implementar um programa que leia 10 valores inteiros via teclado, e como saída, exiba na tela o resultado da soma.
5. Implementar um programa que leia 20 valores reais via teclado, e como saída, exiba na tela o resultado da média.
6. Implementar um programa que leia 15 valores inteiros via teclado, e como saída, exiba na tela o menor valor.
7. Implementar um programa que leia 15 valores inteiros via teclado, e como saída, exiba na tela o maior valor.
8. Implementar um programa que leia 10 valores reais via teclado, e como saída, exiba o menor valor, o maior valor e a média de todos os valores.
9. Implementar um programa que leia um valor inteiro via teclado, em seguida, calcule o fatorial de um número (O fatorial de $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$), e como saída, exiba na tela o resultado.
10. Implementar um programa que leia um valor inteiro via teclado, que corresponde o número de termos de uma série de Fibonacci (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...), e como saída, exiba na tela cada valor da sequência.
11. Implementar um programa que leia um valor inteiro via teclado, e como saída, exibir na tela se o valor é primo ou não (O número é primo quando é divisível por um e por ele mesmo).
12. Implementar um programa que leia dois valores inteiros via teclado, sendo o primeiro menor que o segundo, e como saída, exibir apenas os números primos do início ao fim da sequência.
13. Supondo que a população de um país A seja da ordem de 80.000 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 3% e que a população de B seja 200.000 habitantes com uma taxa de crescimento de 1.5%. Implemente um programa que exiba na tela o valor de crescimento de cada país ao ano até que país A ultrapasse ou iguale a população do país B.
14. Construir um teste de mesa para as questões 4, 9, 10 e 11.

6 Estrutura de Repetição: for

1. Implementar um programa que exiba na tela uma contagem de 1 até 1000.
2. Implementar um programa que exiba na tela os números pares de uma contagem de 1 até 1000.
3. Implementar um programa que exiba na tela os números ímpares de uma contagem de 1 até 1000.
4. Implementar um programa que leia 10 valores inteiros via teclado, e como saída, exiba na tela o resultado da soma.
5. Implementar um programa que leia 20 valores reais via teclado, e como saída, exiba na tela o resultado da média.
6. Implementar um programa que leia 15 valores inteiros via teclado, e como saída, exiba na tela o menor valor.
7. Implementar um programa que leia 15 valores inteiros via teclado, e como saída, exiba na tela o maior valor.
8. Implementar um programa que leia 10 valores reais via teclado, e como saída, exiba o menor valor, o maior valor e a média de todos os valores.
9. Implementar um programa que leia um valor inteiro via teclado, em seguida, calcule o fatorial de um número (O fatorial de $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$), e como saída, exiba na tela o resultado.
10. Implementar um programa que leia um valor inteiro via teclado, que corresponde o número de termos de uma série de Fibonacci (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...), e como saída, exiba na tela cada valor da sequência.
11. Implementar um programa que leia um valor inteiro via teclado, e como saída, exibir na tela se o valor é primo ou não (O número é primo quando é divisível por um e por ele mesmo).
12. Implementar um programa que leia dois valores inteiros via teclado, sendo o primeiro menor que o segundo, e como saída, exibir apenas os números primos do início ao fim da sequência.
13. Supondo que a população de um país A seja da ordem de 80.000 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 3% e que a população de B seja 200.000 habitantes com uma taxa de crescimento de 1.5%. Implemente um programa que exiba na tela o valor de crescimento de cada país ao ano até que país A ultrapasse ou iguale a população do país B.
14. Construir um teste de mesa para as questões 4, 9, 10 e 11.

7 Subprograma

1. Implementar uma função que receba dois valores reais como parâmetro, em seguida, calcule a soma dos dois valores, e como saída, retorne o resultado.
2. Implementar uma função que receba dois valores reais como parâmetro, em seguida, calcule a subtração dos dois valores, e como saída, retorne o resultado.
3. Implementar uma função que receba dois valores reais como parâmetro, em seguida, calcule a multiplicação dos dois valores, e como saída, retorne o resultado.
4. Implementar uma função que receba dois valores reais como parâmetro, em seguida, calcule a divisão dos dois valores, e como saída, retorne o resultado.
5. Implementar uma função que receba um valor real como parâmetro, corresponde ao radicando n de uma raiz r , em seguida, calcule a raiz quadrada (de acordo com a fórmula: $r = n^{\frac{1}{2}}$), e como saída, retorne o resultado.
6. Implementar uma função que receba dois valores reais como parâmetro, correspondentes radicando n e a ordem x de uma raiz r , em seguida, calcule a raiz (de acordo com a fórmula: $r = n^{\frac{1}{x}}$), e como saída, retorne o resultado.
7. Implementar uma função que receba um valor real como parâmetro, correspondente ao valor da base b do quadrado, em seguida, calcule a área do quadrado a (de acordo com a fórmula: $a = b^2$), e como saída, retorne o resultado.
8. Implementar uma função que receba dois valores reais como parâmetros, correspondentes aos valores de base b e altura h do retângulo, em seguida, calcule a área do retângulo a (de acordo com a fórmula: $a = b \times h$), e como saída, retorne o resultado.
9. Implementar uma função que receba dois valores reais como parâmetro, correspondentes aos valores de base b e altura h de um triângulo, em seguida, calcule a área do triângulo a (de acordo com a fórmula: $a = b \times h$), e como saída, retorne o resultado.
10. Implementar uma função que receba um valor real como parâmetro, correspondente ao valor do raio r de um círculo, em seguida, calcule a área do círculo a (de acordo com a fórmula: $a = 3.14r^2$), e como saída, retorne o resultado.
11. Implementar uma função que receba um valor inteiro via teclado, correspondente ao valor do ano, em seguida, verifique se o ano é bissexto ou não, e como saída, retorne um resultado lógico (verdadeiro para bissexto ou falso caso contrário).
12. Implementar uma calculadora usando as funções implementadas nas questões anteriores de 1 a 6.
13. Implementar uma função que receba um valor inteiro via teclado, em seguida, calcule recursivamente o fatorial (O fatorial de $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$), e como saída, retorne o resultado.
14. Implementar uma função que receba um valor inteiro via teclado, em seguida, verifique se o valor é primo ou não (O número é primo quando é divisível por um e por ele mesmo), e como saída, retorne um valor lógico (verdadeiro para primo ou falso caso contrário).
15. Implementar o jogo da velha.
16. Fazer o teste de mesa para as questões 1, 7, 11 e 13.