



Universidade Federal
do Espírito Santo

CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA

Disciplina: Programação Estruturada/II

Lista de Exercícios 3 – Repetições

1. Desenvolva um programa que leia dois valores a e b ($a \leq b$) e mostre os seguintes resultados:
 - a. Todos os números em $[a, b]$.
 - b. Todos os números ímpares em $[a, b]$.
 - c. Todos os números ímpares em $[a, b]$ múltiplos de 3.
2. Elabore um programa que leia um número de entrada (n) que indicará a quantidade de números a serem lidos. Em seguida, leia n números (conforme o valor informado anteriormente) e imprima o triplo de cada um.
3. Faça um programa que leia um valor n indicando a quantidade de valores a ler em seguida. Um número deve ser lido por vez e seu programa deve classificá-lo como positivo ou negativo.
4. Escreva um programa que leia n valores, um de cada vez, e conte quantos destes valores são negativos, escrevendo esta informação na tela.
5. Faça um programa que calcule a média aritmética de vários valores inteiros positivos, inseridos pelo usuário. O final da leitura acontecerá quando for lido um valor negativo.
6. Escreva um programa que calcule a média dos números digitados pelo usuário se eles forem pares. Termine a leitura se o usuário digitar 0.
7. Escreva um programa que leia 50 valores e encontre o maior e o menor deles. Mostre o resultado.
8. Faça um programa que imprima a média de n números (n é um valor lido do teclado) excluindo o menor e o maior deles. Seu programa deve tratar casos em que $n < 3$ exibindo uma mensagem de erro.
9. Elabore um algoritmo que leia um valor x e logo após um número n que indicará a quantidade de números a serem lidos após a leitura de n . Em seguida, leia n números (conforme o valor informado anteriormente) e, ao final imprima se o elemento x aparece e sua posição, caso positivo.
10. Faça um programa que leia o nome de um aluno, a quantidade de provas realizadas por ele e suas respectivas notas. O algoritmo deve apresentar ao final o nome e a média das notas obtidas do aluno.

Obs.: Utilize a função gets para fazer leitura de strings.

11. Faça um algoritmo que apresente na tela a tabela de conversão de graus Celsius para Fahrenheit no intervalo de -100 °C a 100 °C com valores igualmente espaçados (5°C em 5°C).

Obs.: Fahrenheit = (9/5)(Celsius) + 32.*



12. Escreva um programa em que é declarada uma constante contendo o valor de π (com 10 casas decimais) e uma variável r , cujo valor deve ser fornecido pelo usuário. O programa calcula a área do círculo e o mostra ao usuário. Isso é repetido varias vezes até que o usuário responda 'N' (não) para a pergunta: "Deseja calcular mais áreas? Sim (S) ou não (N)?".

13. Faça um algoritmo que calcula e escreve o valor de S para as equações abaixo:

a.
$$S = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \dots + \frac{99}{50}$$

b.
$$S = \frac{2^1}{50} + \frac{2^2}{49} + \frac{2^3}{48} + \dots + \frac{2^{50}}{1}$$

14. Elabore um programa que leia um número e imprima todos os números de 1 até o número lido, e também o seu produto.

Ex.: Número: 3 Saída: 1 2 3 Produto: 6

15. Construa um programa (com estrutura de repetição) que leia dois números (BASE e EXPOENTE) e retorne como resultado a POTENCIA do cálculo da BASE elevado ao EXPOENTE.

Ex: para a BASE = 2 e EXPOENTE = 4, POTENCIA = $24 = 16$.

16. Escreva um programa que dado um número inteiro n calcule $n!$ (fatorial) utilizando as estruturas iterativas **while**, **repeat-until** e/ou **for**.

17. Escreva um algoritmo que lê um valor n inteiro e positivo, e calcula e escreve o valor de S para a equação abaixo:

$$S = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}$$

18. Escreva um programa que leia um valor n inteiro e ímpar, um ângulo θ (em radianos), e que gere e escreva uma tabela com os valores do seno de ângulo θ utilizando a série de Mac-Laurin truncada, apresentada a seguir:

$$\text{sen}(\theta) = \theta - \frac{\theta^3}{3!} + \frac{\theta^5}{5!} - \frac{\theta^7}{7!} + \frac{\theta^9}{9!} + \dots + \frac{\theta^n}{n!}$$

19. Faça um programa que calcule o valor de e^x através da série truncada em n termos:

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^{n-1}}{(n-1)!}$$

20. Faça um programa que calcule o valor do cosseno de α (em radianos) através de 40 termos da série abaixo:

$$\cos(\alpha) = 1 - \frac{\alpha^2}{2!} + \frac{\alpha^4}{4!} - \frac{\alpha^6}{6!} + \frac{\alpha^8}{8!} - \dots$$



CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA

Disciplina: Programação Estruturada/II

21. A prefeitura de uma cidade fez uma pesquisa entre seus habitantes, coletando dados sobre o salário e número de filhos. A prefeitura deseja saber:

- a. Média do salário da população.
- b. Média do número de filhos.
- c. Maior salário.
- d. Percentual de pessoas com salário até R\$100,00.

O final da leitura de dados se dará com a entrada de um salário negativo.

22. Chico tem 1,50 metro e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Zé tem 1,10 metro e cresce 3 centímetros por ano. Construa um programa que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Zé seja maior que Chico.

23. Em uma eleição presidencial existem quatro candidatos. Os votos são informados através de códigos. Os dados utilizados para a contagem dos votos obedecem à seguinte codificação:

Código Voto

1, 2, 3 e 4	Voto para os respectivos candidatos
5	Voto nulo
6	Voto em branco

Elabore um algoritmo que leia diversos códigos (até que o código 0 seja digitado) e mostre a seguinte estatística:

- a. Total de votos para cada candidato.
- b. Total de votos nulos.
- c. Total de votos em branco.

24. Escreva um programa correspondente ao seguinte algoritmo simplificado:

- a. Leia o código de um aluno e suas três notas.
- b. Calcule a média ponderada do aluno com peso 4 para a maior nota, e peso 3 para as demais.
- c. Informe o código do aluno, suas três notas, a média calculada e a mensagem "APROVADO", se a média for maior ou igual a 5, ou "REPROVADO", caso contrário.
- d. Repita a operação até que o código lido seja negativo.



25. Escreva um programa que leia 5 valores para uma variável n e, para cada um deles, calcule a tabuada de 1 até n . Mostre a tabuada na forma:

$$1 \times n = n$$

$$2 \times n = n$$

$$3 \times n = n$$

:

$$n \times n = n^2$$

26. Escreva um algoritmo que gera e escreva os números ímpares entre 100 e 200.
27. Escreva um algoritmo que leia 5 pares de valores (a, b) , todos inteiros e positivos, um par de cada vez, e com $a < b$, escreva os inteiros pares de a até b , incluindo a e b se forem pares.
28. Faça um algoritmo que leia vários números inteiros e positivos e calcule o produto dos números pares. O fim da leitura será indicado pelo número 0.
29. Escrever um algoritmo que leia um número não determinado de valores e calcule a média aritmética dos valores lidos, a quantidade de valores positivos, a quantidade de valores negativos e o percentual de valores negativos e positivos. Mostre os resultados.
30. Faça um algoritmo que leia uma quantidade não determinada de números positivos. Calcule a quantidade de números pares e ímpares, a média de valores pares e a média geral dos números lidos. O número que encerrará a leitura será número 0.
31. Escrever um algoritmo que lê um conjunto não determinado de valores, um de cada vez, e escreve uma tabela com cabeçalho que deve ser repetido a cada 20 linhas. A tabela conterá o valor lido, seu quadrado, seu cubo e sua raiz quadrada.
32. Escrever um algoritmo que leia uma quantidade desconhecida de números e conte quantos deles estão nos seguintes intervalos: [0,25], [26,50], [51,75] e [76,100]. A entrada de dados deve terminar quando for lido um número negativo ou maior que 100.
33. Escreva um algoritmo que leia um número n que indica quantos valores devem ser lidos a seguir. Para cada número lido, mostre uma tabela contendo o valor lido e o fatorial deste valor.
34. Escreva um algoritmo que leia um número não determinado de valores (m) , todos inteiros e positivos, um de cada vez. Se m for par, verificar quantos divisores possui e escrever esta informação. Se m for ímpar e menor do que 10, calcular e escrever o $m!$. Se m for ímpar e maior ou igual a 10 calcular e escrever a soma dos inteiros de 1 até m .
35. Uma empresa deseja aumentar seus preços em 20%. Faça um programa que leia o código e o preço de custo de n produtos. Ao final da leitura, o programa deve exibir uma lista relacionando o código do produto ao seu novo preço, e finalmente o programa deve informar a média dos preços com e sem aumento. A entrada de dados deve terminar quando for lido um código de produto negativo (*flag*).



Universidade Federal
do Espírito Santo

CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA

Disciplina: Programação Estruturada/II

36. Escreva um algoritmo que leia 500 valores inteiros e positivos e:
- Encontre o maior valor;
 - Encontre o menor valor;
 - Calcule a média dos números lidos.
37. Escreva um programa que leia 5 pares de valores, o primeiro representando o número de um aluno, e o segundo representando a sua altura em centímetros. Seu programa deve encontrar o aluno mais alto e o mais baixo, mostrando o número do aluno mais alto e do mais baixo, juntamente com suas alturas.
38. Escreva um programa que leia um conjunto de 50 informações contendo, cada uma delas, a altura e o sexo de uma pessoa ('M' - masculino ou 'F' - feminino), calcule e mostre o seguinte:
- A maior e a menor altura da turma;
 - A média da altura das mulheres.
 - A média da altura da turma.
39. Foi feita uma pesquisa entre os habitantes de uma região. Foram coletados os dados de idade, sexo ('M' ou 'F') e salário. Faça um algoritmo que informe:
- A média de salário do grupo;
 - Maior e menor idade do grupo;
 - Quantidade de mulheres com salário até R\$1000,00.
40. Foi realizada uma pesquisa de algumas características físicas da população de certa região, a qual coletou os seguintes dados referentes a cada habitante para serem analisados:
- Sexo (masculino ou feminino)
 - Cor dos olhos (azul, verde ou castanho)
 - Cor dos cabelos (louro, castanho ou preto)
 - Idade.
- Faça um programa que determine e informe:
- A maior idade dos habitantes;
 - A quantidade de indivíduos do sexo feminino cuja idade está entre 18 e 35 anos, inclusive, e que tenham olhos verdes e cabelos louros.
- O final do conjunto de habitantes é reconhecido pelo valor -1, informado como idade.



Universidade Federal
do Espírito Santo

CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA

Disciplina: Programação Estruturada/II

41. Faça um programa que leia dois valores inteiros valor inteiro x e n , calcule e mostre:

a. $\sum_{i=1}^n x_i$.

b. $\sum_{i=1}^n x_i y_i$, sendo informado também os valores de y .

c. $\sum_{i=1}^n x_i^2$

42. Escreva um programa que leia um valor e informe seus divisores em caso de não ser primo, ou mostre na tela "É PRIMO" caso contrário.

43. Escreva um algoritmo que calcula e escreve o produto dos números primos entre 92 e 1478.

44. Escrever um algoritmo que gera e escreve os cinco primeiros números perfeitos. Um número perfeito é aquele que é igual à soma dos seus divisores (e.g., $6 = 1 + 2 + 3$, $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$).