



Professora: Kézia de Vasconcelos Oliveira Dantas

Disciplina: Algoritmos

Lista de Exercícios III – Unidade I

1. Escreva um programa que calcula a média de 30 alunos e informa a situação (reprovado, aprovado ou recuperação).
2. Escreva um programa que leia 10 números e informe o maior e o menor número.
3. Escreva um programa que calcula o fatorial de um dado número N.
4. Faça um programa para somar os números pares positivos < 1000 e ao final escrever o resultado.
5. Faça um programa para calcular a área de N quadriláteros. Fórmula: Área = Lado \* Lado.
6. Faça um programa para calcular um valor A elevado a um expoente B. Os valores A e B deverão ser lidos. Não usar A\*\* B e sim uma estrutura de repetição.
7. Sendo  $H = 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/N$ . Faça um programa para gerar e mostrar o número H. O número N será fornecido como entrada.
8. Faça um programa para:
  - a) Ler um valor x qualquer
  - b) Calcular  $Y = (x+1)+(x+2)+(x+3)+(x+4)+(x+5)+\dots+(x+100)$ .
9. Fazer um programa que calcule e escreva a soma dos 50 primeiros termos da seguinte série:

$$\frac{1000}{1} + \frac{997}{2} + \frac{994}{3} + \frac{991}{4} + \dots$$

10. Faça um programa que recebe o número real x como entrada e devolva uma aproximação do arco tangente de x (em radianos) através da série:

$$\arctan(x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$$

Considere a aproximação para 50 termos.

11. Faça um programa que mostre os n termos da Série a seguir:

$$S = 1/1 + 2/3 + 3/5 + 4/7 + 5/9 + \dots + n/m.$$

Imprima no final a soma da série.

12. Cada espectador de um cinema respondeu a um questionário no qual constava sua idade e a sua opinião em relação ao filme: ótimo - 3, bom - 2, regular - 1. Faça um programa que receba a idade e a opinião de 15 espectadores, calcule e imprima:
- A média das idades das pessoas que responderam ótimo;
  - A quantidade de pessoas que responderam regular;
  - A porcentagem de pessoas que responderam bom entre todos os espectadores analisados.

13. Faça um programa que receba dois números inteiros e gere os números inteiros que estão no intervalo compreendido por eles.

14. Desenvolva um gerador de tabuada, capaz de gerar a tabuada de qualquer número inteiro entre 1 a 10. O usuário deve informar de qual numero ele deseja ver a tabuada. A saída deve ser conforme o exemplo abaixo:

Tabuada de 5:

$$5 \times 1 = 5$$

$$5 \times 2 = 10$$

...

$$5 \times 10 = 50$$

15. Faça um programa que peça um número inteiro e determine se ele é ou não um número primo. Um número primo é aquele que é divisível somente por ele mesmo e por 1.
16. Faça um programa que peça para n pessoas a sua idade, ao final o programa devera verificar se a média de idade da turma varia entre 0 e 25, 26 e 60 e maior que 60; e então, dizer se a turma é jovem, adulta ou idosa, conforme a média calculada.
17. A série de FETUCCINE é gerada da seguinte forma: os dois primeiros termos são fornecidos pelo usuário; a partir daí, os termos são gerados com a soma ou subtração dos dois termos anteriores, ou seja:

$$A_i = A_{i-1} + A_{i-2} \text{ para } i \text{ par}$$

$$A_i = A_{i-1} - A_{i-2} \text{ para } i \text{ ímpar}$$

Faça um programa em Python para mostrar os N primeiros termos da série de FETUCCINE, sabendo-se que para existir esta série serão necessários pelo menos três termos.

18. Escreva um programa que imprima os N termos de uma Progressão Aritmética, conforme fórmula a seguir. O usuário deverá fornecer o valor de: n (número de termos), r (razão) e a1 (primeiro termo da série).

$$\begin{aligned}
 a_1 &= a_1 \\
 a_2 &= a_1 + r \\
 a_3 &= a_2 + r \\
 a_4 &= a_3 + r \\
 a_n &= a_1 + (n-1).r
 \end{aligned}$$

19. O Departamento Estadual de Meteorologia lhe contratou para desenvolver um programa que leia um conjunto indeterminado de temperaturas, e informe ao final a menor e a maior temperatura informada, bem como a média das temperaturas.

20. Faça um programa que receba o valor de uma dívida e mostre uma tabela com os seguintes dados: valor da dívida, valor dos juros, quantidade de parcelas e valor da parcela.

Os juros e a quantidade de parcelas seguem a tabela abaixo:

Quantidade de Parcelas	% de Juros sobre o valor inicial da dívida
1	0
3	10
6	15

Exemplo de saída do programa:

Valor da Dívida	Valor dos Juros	Quantidade de Parcelas	Valor da Parcela
R\$ 1.000,00	0	1	R\$ 1.000,00
R\$ 1.100,00	100	3	R\$ 366,00
R\$ 1.150,00	150	6	R\$ 191,67

21. Uma grande firma deseja saber qual é o empregado mais recente e qual é o mais antigo. Desenvolver um programa para ler um número indeterminado de informações contendo o número do empregado e o número de meses de trabalho deste empregado e imprimir o mais recente e o mais antigo. Obs.: A última informação contém os dois números iguais a zero. Não existem dois empregados admitidos no mesmo mês.

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

- Média do salário da população;
- Média do número de filhos;
- Maior salário;
- Percentual de pessoas com salário até R\$250,00.

Desenvolver um programa para calcular e escrever o que foi pedido nos itens a, b, c e d. O final da leitura de dados se dará com a entrada de um salário negativo.

23. Faça um programa 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 zero.

24. O cardápio de uma lanchonete é o seguinte:

Especificação	Código	Preço
Cachorro Quente	100	R\$ 1,20
Bauru Simples	101	R\$ 1,30
Bauru com ovo	102	R\$ 1,50
Hambúrguer	103	R\$ 1,20
Cheeseburger	104	R\$ 1,30
Refrigerante	105	R\$ 1,00

Faça um programa que leia o código dos itens pedidos e as quantidades desejadas. Calcule e mostre o valor a ser pago por item (preço \* quantidade) e o total geral do pedido. Considere que o cliente deve informar quando o pedido deve ser encerrado.

25. Você foi contratado para escrever um algoritmo que calcule quantos pontos fez um time num campeonato de futebol. Para os que não conhecem futebol uma vitória vale três pontos, um empate vale 1 ponto e a derrota não vale ponto. A entrada será composta por pares de números indicando o resultado de cada jogo. O primeiro número sempre corresponde ao total de gols que o time fez no jogo. A leitura dos dados será finalizada quando for fornecido um número de gols negativo.

26. Faça um programa que receba um número e verifique se ele é ou não triangular. OBS: um número é triangular quando é resultado do produto de 3 números consecutivos. Exemplo: o número 24 é triangular, pois,  $24 = 2 * 3 * 4$ .

27. Faça um programa para validar o login e a senha de um usuário. Caso o usuário informe algum valor inválido informar o erro e pedir novamente os dados. A leitura dos dados deve ser encerrada quando o usuário digitar 3 vezes um valor inválido (login ou senha). Considere o login válido como "kezia" e a senha como "123".