



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SOFTEX
BOLSA FUTURO DIGITAL
BACK-END COM PYTHON

Prof. Dr. Raphael Gomes (raphael.gomes@ifg.edu.br)

Lógica de Programação com Python

Lista de Exercícios 04 – Estruturas de Repetição: Com Teste no Início, Com Teste no Final, Com Variável de Controle e Encadeada

1. Faça um algoritmo para calcular $N!$ (Fatorial de N), sendo que o valor inteiro de N é fornecido pelo usuário.
Sabendo-se que:
 $N! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (N-1) \times N$;
 $0! = 1$, por definição
2. Faça um algoritmo para calcular um valor A elevado a um expoente B . Os valores A e B deverão ser lidos. Não usar $POT(A, B)$.
3. Faça um algoritmo para:
 - a. Ler um valor x qualquer
 - b. Calcular $Y = (x+1) + (x+2) + (x+3) + (x+4) + (x+5) + \dots + (x+100)$.
4. Faça um algoritmo para somar os números pares < 1000 e ao final imprimir o resultado.
5. Faça um algoritmo para calcular a série Fibonacci até o vigésimo termo. A série tem a seguinte forma: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...
6. Faça um algoritmo para ler um valor X e calcular $Y = X + 2X + 3X + 4X + 5X + \dots + 20X$
7. Para cada nota de compra, tem-se o nome do produto comprado, o valor e o imposto. Faça um algoritmo que escreva o valor total bruto, o imposto total cobrado e o valor total líquido de todas as notas. Considere 500 notas
8. Leia 200 valores reais e escreva o seu somatório.
9. Tendo o conceito (A, B, C, ou D) individual de 38 alunos, construa um algoritmo que calcule e escreva o total de cada conceito.
10. Tendo o consumo diário de uma residência durante um mês (30 dias), construa um algoritmo que calcule e escreva a média consumida por dia.
11. Escreva um algoritmo que calcule e escreva a soma dos inteiros pares de 2 a 30.
12. Construa um algoritmo que, dado um conjunto de valores inteiros e positivos, determine qual o menor e o maior valor. O final do conjunto de valores é conhecido através do valor -1 , que não deve ser considerado.



13. Em uma eleição, existem 5 (cinco) candidatos. Os votos são informados através do código. Os dados utilizados para a contagem obedecem à seguinte codificação.

- | | |
|---------------|--|
| 1, 2, 3, 4, 5 | → voto para os respectivos candidatos; |
| 6 | → voto nulo |
| 7 | → voto em branco |

Elabore um algoritmo que calcule e escreva:

o total de votos para cada candidato;

o total de votos nulos;

o total de votos em branco.

percentual de votos em branco e nulos sobre o total.

Para finalizar a entrada dos dados, deve-se utilizar o código 0 (zero).

14. Dado a idade e o sexo (F ou M) de um grupo de 20 pessoas. Elabore um algoritmo que calcule e escreva:

- O total de mulheres.
- O total de mulheres com idade acima de 21 anos.
- O total de pessoas com maioridade (≥ 18 anos)
- Percentual de homens no grupo.

15. Dado o sexo (F ou M), a altura (em centímetros). Elabore um algoritmo que calcule e escreva:

- A média de altura das mulheres.
- A média de altura do grupo.
- O total de homens
- Total de homens com mais de 170 centímetros de altura.

Para finalizar a entrada dos dados, deve-se utilizar altura = 00

16. Fazer um algoritmo que calcule e escreva o valor de S para os seguintes somatórios:

- $S = 1/1 + 3/2 + 5/3 + 7/4 + \dots + 99/50$
- $S = 21/50 + 22/49 + 23/48 + \dots + 250/1$
- $S = 1/1 - 2/4 + 3/9 - 4/16 + 5/25 - 6/36 + \dots - 10/100$

17. Fazer um algoritmo para calcular e escrever o valor do número z

$$z = 4 - 4/3 + 4/5 - 4/7 + 4/9 - 4/11 + \dots + 4/100$$

18. A conversão de graus Fahrenheit para centígrados é obtida por $c = 5/9 \cdot (f - 32)$. Fazer um algoritmo que calcule e escreva uma tabela de centígrados em função de graus Fahrenheit, que variam de 50 a 150 de 1 em 1.

19. Supondo que a população de um país A seja da ordem de 90.000.000 de habitantes com uma taxa de crescimento de 3% a.a e que a população de um país B seja, aproximadamente, de 200.000.000 de habitantes com uma taxa anual de crescimento de 1,5% a.a, fazer um algoritmo que calcule e escreva o número de anos necessários para que a população do país A ultrapasse a população do país B, mantidas estas taxas de crescimento.

20. Um determinado material radioativo perde metade de sua massa a cada 50 segundos. Dada a massa inicial, em gramas, fazer um algoritmo que determine o tempo necessário para que essa massa se torne menor do que 0,5 grama. Escreva a massa inicial a massa final e o tempo calculado em horas, minutos e segundos.

21. Uma certa firma fez uma pesquisa de mercado para saber se as pessoas gostaram ou não de um novo produto lançado no mercado. Para isso, forneceu o sexo do entrevistado e sua resposta ("sim" ou "não"). Sabendo-se que foram entrevistadas 2000 pessoas, fazer um algoritmo que calcule e escreva:



- a) o número de pessoas que responderam “Sim”;
- b) o número de pessoas que responderam “Não”;
- c) a porcentagem de pessoas do sexo feminino que responderam “Sim”;
- d) a porcentagem de pessoas do sexo masculino que responderam “Não”.

22. Num frigorífico existem 90 bois. Cada boi traz em seu pescoço um cartão contendo seu número de identificação e seu peso. Fazer um algoritmo que escreva o número e o peso do boi mais gordo e do boi mais magro.

23. Uma pesquisa sobre algumas características físicas da população de uma determinada região coletou os seguintes dados, referentes à cada habitante, para serem analisados:

- a)-sexo (“M” ou “F”);
- b)-cor dos olhos (“azuis”, “verdes” ou “castanhos”);
- c)-cor dos cabelos (“louros”, “castanhos” ou “pretos”);
- d)-idade em anos.

Para cada habitante, foi digitada uma linha com esses dados e a última linha, que não corresponde a ninguém, conterá valor igual à -1. Fazer um algoritmo que calcule e escreva:

- a maior idade entre os habitantes;
- a porcentagem de indivíduos do sexo feminino cuja idade está entre 18 e 35 anos inclusive e tenham olhos verdes e cabelos louros.

24. Para determinar o número de lâmpadas necessárias para cada cômodo de uma residência, existem normas que dão o mínimo de potência de iluminação exigida por m2 conforme a utilização deste cômodo. Seja a seguinte tabela como exemplo:

Utilização	Classe	Potência
Quarto	1	15
Sala de tv	1	15
Salas	2	18
Cozinha	2	18
Varandas	2	18
Escritório	3	20
Banheiro	3	20

Sabendo-se que serão utilizadas lâmpadas de 60W, fazer um algoritmo que:

- a) leia um número indeterminado de linhas contendo cada uma:
 - i) nome do cômodo de uma residência
 - ii) classe de iluminação deste cômodo
 - iii) as duas dimensões do cômodo (supondo-se cômodos em forma de quadrado ou retângulo)
- b) Calcule e escreva:
 - i) para cada cômodo:
 - (1) o nome do cômodo;
 - (2) a área do cômodo;
 - (3) potência de iluminação;
 - (4) número de lâmpadas necessárias.
 - ii) para toda a residência:
 - (1) total de lâmpadas;
 - (2) total de potência.

Obs.: Se o número calculado de lâmpadas for fracionário, considerar o maior inteiro que contenha este número.

25. Numa fábrica trabalham homens e mulheres divididos em três classes:



- “A” – os que fazem até 30 peças por mês;
“B” – os que fazem de 31 a 35 peças por mês;
“C” – os que fazem acima de 35 peças por mês;

A classe “A” recebe salário mínimo. A classe “B” recebe salário mínimo e mais 3% do salário mínimo por peça acima das trinta peças iniciais. A classe “C” recebe salário mínimo e mais 5% do salário mínimo por peça acima das 35 iniciais. Fazer um algoritmo que:

a) leia varias linhas contendo cada uma:

- i) o número do operário;
- ii) o número de peças fabricadas por mês;
- iii) o sexo do operário.

b) calcule e escreva:

- i) o salário de cada operário;
- ii) o total da folha mensal de pagamento da fábrica;
- iii) o número total de peças fabricadas por mês;
- iv) a média de peças fabricadas pelos homens em cada classe;
- v) a média de peças fabricadas pelas mulheres em cada classe;
- vi) o número do operário ou operária de maior salário (não existe empate).

Obs.: a última linha terá o número do operário igual a zero.

26. Numa certa loja de eletrodomésticos, o vendedor encarregado da seção de televisores recebe mensalmente, um salário fixo mais comissão. Essa comissão é calculada em relação ao tipo e ao número de televisores vendidos por mês, obedecendo a tabela abaixo:

TIPO	Nº de televisores vendidos	Comissões
Abaixo de 29” (inclusive)	Maior ou igual a 10	R\$ 50,00 por televisor
	Menor do que 10	R\$ 100,00 por televisor
Acima de 29”	Maior ou igual a 20	R\$100,00 por televisor
	Menor do que 20	R\$ 50,00 por televisor

Sabe-se ainda que ele tem desconto de 8% sobre seu salário fixo para o INSS. Se o seu salário total (fixo + comissões – INSS) for maior ou igual a R\$ 1800,00 ele ainda terá desconto de 15%, sobre esse salário total, relativo ao imposto de renda retido na fonte. Sabendo-se que existem 20 empregados nesta seção, leia o valor do salário fixo e, para cada vendedor, o número de sua matrícula, o número de televisores acima e abaixo de 29” vendidos; calcule e escreva para cada empregado, o seu salário bruto e o seu salário líquido.

27. Faça um algoritmo para entrar com 15 números e imprimir a raiz quadrada de cada número.
28. Faça um algoritmo para entrar com 12 números e imprimir a média desses números.
29. Faça um algoritmo para entrar 12 números e imprimir quantos deles eram pares e estavam entre 100 e 200.
30. Faça um algoritmo para calcular um valor A multiplicado por B. Os valores A e B deverão ser lidos. Não usar A*B.
31. Faça um algoritmo para calcular cada um dos itens abaixo:

$$\sum_{i=1}^n i^2$$

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{2i}$$

, onde n é definido pelo usuário.

$$\sum_{i=1}^n \sqrt{2i+4}$$

, onde n é definido pelo usuário.



$$\sum_{i=2}^n \frac{i}{i(i-1)}, \text{ onde } n \text{ é definido pelo usuário.}$$

32. Faça um algoritmo para entrar com números e imprimir o quadrado de cada número até entrar um número múltiplo de 6 que deverá ter seu quadrado também impresso.
33. Faça um algoritmo para ler vários números até entrar o número -999. Para cada número, imprimir seus divisores.
34. Faça um algoritmo que deixe entrar com 10 números positivos e imprima raiz quadrada de cada número. Para cada entrada de dados deverá ter um trecho de proteção para que um número negativo não seja aceito.
35. Faça um algoritmo que possa entrar com vários números inteiros positivos até entrar -1. Imprimir todos os números e, ao final, total de números múltiplos de 8 digitados e a média de todos os números lidos.
36. Uma das maneiras de se conseguir a raiz quadrada de um número é subtrair do número os ímpares consecutivos a partir de 1, até que o resultado da subtração seja menor ou igual a zero. O número de vezes que se conseguir fazer a subtração é a raiz quadrada exata (resultado 0) ou aproximada do número (resultado negativo),

$$16 - 1 = 15 - 3 = 12 - 5 = 7 - 7 = 0$$

↑ ↑ ↑ ↑

A raiz de 16 é 4.

Faça um programa que leia um número inteiro e calcule a sua raiz quadrada por este método.

37. Faca um algoritmo que funcione através do menu abaixo:

MENU

1. Calcula seno / co-seno
2. Calcula o quadrado
3. Calcula radiciação
4. Termina o algoritmo

Entre com o número:
Entre com a opção:

38. Faça um algoritmo que funcione através do menu abaixo:

MENU

1 - Calcula a HIPOTENUSA
2 - Calcula a MÉDIA PONDERADA de 3 números
3 - Imprime o MENOR ENTRE 3 NÚMEROS
4 - Termina o algoritmo

Entre com a opção:

Considerações:

- 1 - Ao se escolher a opção 1, deverá ser pedido os valores dos catetos e impresso a HIPOTENUSA.
- 2 - Ao se escolher a opção 2, deverá ser pedido 3 notas e impressa a MÉDIA PONDERADA. Para calcular a média ponderada, use os seguintes pesos para as notas: 2, 3 e 2 respectivamente.
- 3 - Ao se escolher a opção 3, deverá ser pedido 3 números e impresso menor.