

# Exercícios com comandos de Repetição

Compilado pelos Professores Sílvia Moraes e Egídio Terra

1. Escrever um algoritmo que lê 5 valores para a, um de cada vez, e conta quantos destes valores são negativos, escrevendo esta informação.

2. Escrever um algoritmo que lê um valor N inteiro e positivo e que calcula e escreve o valor de E.

$$E = 1 + 1 / 1! + 1 / 2! + 1 / 3! + 1 / N!$$

3. 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. (Use o comando ENQUANTO-FAÇA)

4. 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 algoritmo que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Zé seja maior que Chico.

5. Construir um algoritmo que calcule a média aritmética de vários valores inteiros positivos, lidos externamente. O final da leitura acontecerá quando for lido um valor negativo.

6. 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:

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

Elabore um algoritmo que leia o código do candidato em um voto. Calcule e escreva:

- total de votos para cada candidato;
- total de votos nulos;
- total de votos em branco;

Como finalizador do conjunto de votos, tem-se o valor 0.

7. Escreva um algoritmo que calcule a média aritmética das 3 notas dos alunos de uma classe. O algoritmo deverá ler, além das notas, o código do aluno e deverá ser encerrado quando o código for igual a zero.

8. Escreva um algoritmo que calcule a média dos números digitados pelo usuário, se eles forem pares. Termine a leitura se o usuário digitar zero (0).

9. Escreva um algoritmo que leia 50 valores e encontre o maior e o menor deles. Mostre o resultado.

10. Escreva um algoritmo que leia o código de um aluno e suas três notas. Calcule a média ponderada do aluno, considerando que o peso para a maior nota seja 4 e para as duas restantes, 3. Mostre o código do aluno, suas três notas, a média calculada e uma mensagem "APROVADO" se a média for maior ou igual a 5 e "REPROVADO" se a média for menor que 5. Repita a operação até que o código lido seja negativo.

11. Escreva um algoritmo que leia um número  $n$  (número de termos de uma progressão aritmética),  $a_1$  (o primeiro termo da progressão) e  $r$  (a razão da progressão) e escreva os  $n$  termos desta progressão, bem como a soma dos elementos.

12. Escrever um algoritmo que leia 20 valores para uma variável  $n$  e, para cada um deles, calcule a tabuada de 1 até  $n$ . Mostre a tabuada na forma:

$$1 \times n = n$$

$$2 \times n = 2n$$

$$3 \times n = 3n$$

.....

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

13. Escrever 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.

14. 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.

15. 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.

16. 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.

17. Escrever um algoritmo que lê um número não determinado de pares de valores  $m, n$ , todos inteiros e positivos, um par de cada vez, e calcula e escreve a soma dos  $n$  inteiros consecutivos a partir de  $m$  inclusive.

18. Escrever um algoritmo que lê um número não determinado de valores para  $m$ , 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 fatorial de  $m$ . Se  $m$  for ímpar e maior ou igual a 10 calcular e escrever a soma dos inteiros de 1 até  $m$ .

19. 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 zero.

20. Faça um algoritmo que leia vários números inteiros e calcule o somatório dos números negativos. O fim da leitura será indicado pelo número 0.

21. Faça um algoritmo que leia vários números inteiros e positivos e calcule o produtório dos números pares. O fim da leitura será indicado pelo número 0.

22. Foi feita uma pesquisa entre os habitantes de uma região. Foram coletados os dados de idade, sexo (M/F) e salário. Faça um algoritmo que informe:

- a) a média de salário do grupo;
- b) maior e menor idade do grupo;
- c) quantidade de mulheres com salário até R\$100,00.

Encerre a entrada de dados quando for digitada uma idade negativa. (Use o comando enquanto-faça e não use vetores ou matrizes)

23. Foi realizada uma pesquisa de algumas características físicas da população de uma certa região, a qual coletou os seguintes dados referentes a cada habitante para serem analisados:

- sexo (masculino e feminino)
- cor dos olhos (azuis, verdes ou castanhos)
- cor dos cabelos (louros, castanhos, pretos)
- idade

24. Faça um algoritmo que determine e escreva:

- 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 entrada como idade.

25. Uma empresa deseja aumentar seus preços em 20%. Faça um algoritmo que leia o código e o preço de custo de cada produto e calcule o preço novo. Calcule também, a média dos preços com e sem aumento. Mostre o código e o preço novo de cada produto e, no final, as médias. A entrada de dados deve terminar quando for lido um código de produto negativo. (Use o comando enquanto-faça)

26. Escreva um algoritmo que gere o números de 1000 a 1999 e escreva aqueles que dividido por 11 dão resto igual a 5.

27. Escreva um algoritmo que leia 500 valores inteiros e positivos e:

- a) encontre o maior valor;
- b) encontre o menor valor;
- c) calcule a média dos números lidos.

28. Escreva um algoritmo que lê um valor n inteiro e positivo e que calcula a seguinte soma:

$$S := 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/n$$

O algoritmo deve escrever cada termo gerado e o valor final de S.

29. Escrever um algoritmo que calcule e mostre a média aritmética dos números lidos entre 13 e 73.

30. Escrever um algoritmo que gera e escreve os números ímpares entre 100 e 200.

31. Escrever um algoritmo que lê 10 valores, um de cada vez, e conta quantos deles estão no intervalo [10,20] e quantos deles estão fora do intervalo, escrevendo estas informações.

32. Escrever um algoritmo que lê 5 pares de valores a, b, todos inteiros e positivos, um par de cada vez, e com  $a < b$ , escreve os inteiros pares de a até b, incluindo o a e o b se forem pares.

33. Escrever um algoritmo que leia 20 valores para uma variável N e, para cada um deles, calcule a tabuada de 1 até N. Mostre a tabuada na forma:  $1 \times N = N$   $2 \times N = 2N$   $3 \times N = 3N$  .....  $N \times N = N^2$

34. Escrever um algoritmo que leia 5 conjuntos de 2 valores, o primeiro representando o número de um aluno, e o segundo representando a sua altura em centímetros. Encontre o aluno mais alto e o mais baixo. Mostre o número do aluno mais alto e do mais baixo, junto com suas alturas.

35. Escrever um algoritmo que leia um conjunto de 50 informações contendo, cada uma delas, a altura e o sexo de uma pessoa (código=1, masculino código=2, feminino), calcule e mostre o seguinte:

a) a maior e a menor altura da turma

b) a média da altura das mulheres

c) a média da altura da turma.

36. Escrever 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.

37. Escrever um algoritmo que leia um valor X e calcule e mostre os 20 primeiros termos da série:

1 1 1 1 .....

X X<sup>2</sup> X<sup>3</sup> X<sup>4</sup>

38. Escrever um algoritmo que calcula e escreve o produto dos números primos entre 92 e 1478.

39. Escrever um algoritmo que gera e escreve os 5 primeiros números perfeitos. Um número perfeito é aquele que é igual a soma dos seus divisores. (Ex.:  $6 = 1+2+3$ ;  $28 = 1+2+4+7+14$  etc).

40. Escrever um algoritmo que lê um valor n que indica quantos valores devem ser lidos para m, valores inteiros e positivos, com leitura de um valor de cada vez. Escreva uma tabela contendo o valor lido, o somatório dos inteiros de 1 até m e o fatorial de m.

41. Faça um algoritmo que leia as três notas de 50 alunos de uma turma. Para cada aluno, calcule a média ponderada, como segue:  $MP = (n_1 \cdot 2 + n_2 \cdot 4 + n_3 \cdot 3) / 10$

Além disso, calcule a média geral da turma. Mostre a média de cada aluno e uma mensagem "Aprovado", caso a média seja maior ou igual a sete, e uma mensagem "Reprovado", caso contrário. Ao final, mostre a média geral.

42. Faça um algoritmo que calcule a seguinte soma:  $H = 10 + 10 + 10 + \dots + 10$

O algoritmo deve ler um número n (inteiro e positivo) e mostrar o resultado final de H. A soma deve ser calculada apenas uma vez.

43. Fazer um algoritmo que leia 5 grupos de 4 valores (A,B,C,D) e mostre-os na ordem lida. Em seguida, ordene-os em ordem decrescente e mostre-os novamente, já ordenados.

44. Foi feita uma estatística nas 200 principais cidades brasileiras para coletar dados sobre acidentes de trânsito. Foram obtidos os seguintes dados:

- código da cidade
- estado (RS, SC, PR, SP, RJ, ...)
- número de veículos de passeio (em 1992)
- número de acidentes de trânsito com vítimas (em 1992)

Deseja-se saber:

- a) qual o maior e o menor índice de acidentes de trânsito e a que cidades pertencem
- b) qual a média de veículos nas cidades brasileiras
- c) qual a média de acidentes com vítimas entre as cidades do Rio Grande do Sul.

45. Foi feita uma pesquisa entre os 1000 habitantes de uma região para coletar os seguintes dados: sexo (0-feminino, 1-masculino), idade e altura. Faça um algoritmo que leia as informações coletadas e mostre as seguintes informações: (use o comando repita-até)

- a) média da idade do grupo;
- b) média da altura das mulheres;
- c) média da idade dos homens;
- d) percentual de pessoas com idade entre 18 e 35 anos (inclusive).

46. Foi realizada uma pesquisa de algumas características físicas da população de uma certa região. Foram entrevistadas 500 pessoas e coletados os seguintes dados:

- a- sexo: M (masculino) e F (feminino)
- b- cor dos olhos: A (azuis), V (verdes) e C (castanhos)
- c- cor dos cabelos: L (loiros), C (castanhos) e P (pretos)
- d- idade

Deseja-se saber:

- a maior idade do grupo
- a quantidade de indivíduos do sexo feminino, cuja idade está entre 18 e 35 anos e que tenham olhos verdes e cabelos loiros.

47. Uma loja tem 150 clientes cadastrados e deseja mandar uma correspondência a cada um deles anunciando um bônus especial. Escreva um algoritmo que leia o nome do cliente e o valor das suas compras no ano passado e calcule um bônus de 10% se o valor das compras for menor que 500.000 e de 15 %, caso contrário.

48. Faça um algoritmo que mostre os conceitos finais dos alunos de uma classe de 75 alunos, considerando (use o comando CASO):

a) os dados de cada aluno (número de matrícula e nota numérica final) serão fornecidos pelo usuário

b) a tabela de conceitos segue abaixo:

Nota	Conceito
de 0,0 a 4,9	D
de 5,0 a 6,9	C
de 7,0 a 8,9	B
de 9,0 a 10,0	A

49. Faça um algoritmo que lê um valor  $N$  inteiro e positivo e que calcula e escreve o fatorial de  $N$  ( $N!$ ).

50. Faça um algoritmo que leia 2 valores inteiros e positivos:  $X$  e  $Y$ . O algoritmo deve calcular e escrever a função potência  $X^Y$

51. Faça um algoritmo que calcule o fatorial de um número.

52. Faça um algoritmo que calcule a combinação e arranjo de um conjunto de tamanho  $N$  em subconjuntos de  $p$  elementos.

53. Faça um algoritmo que calcule os 20 primeiros números primos, dados os tres primeiros 1,2 e 3.

54. Faça uma algoritmo que receba 2 numeros e divida o intervalo entre eles em 3 partes iguais. Obs. Faça a consistência para que os extremos não sejam iguais.

55. Faça uma algoritmo que receba duas datas e retorne a diferença entre elas em dias.