

## ALGORITMOS – LISTA DE EXERCÍCIOS 4

Exercícios retirados do Capítulo 6 do livro:

**Algoritmos:** lógica para desenvolvimento de computadores. São Paulo: Érica.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de.

- 1) Escreva os algoritmos a seguir em Portugol, depois programe os algoritmos no Beta Scratch, confira se seu programa funciona e se seu algoritmo Portugol é igual ao código Portugol gerado no Beta.
  - a) Efetuar a leitura de dez nomes de pessoas, armazená-los em um vetor e exibi-los em seguida.
  - b) Ler oito elementos inteiros, armazenar em um vetor A. Construir um vetor B, com os elementos do vetor A multiplicados por 3. O elemento B[0] deve ser igual a  $A[0] * 3$ , o elemento B[1] deve ser igual a  $A[1] * 3$ , e assim por diante. Exibir o vetor B.
  - c) Ler dois vetores A e B com 20 elementos reais. Construir um vetor C, sendo que cada elemento do vetor C é a subtração de um elemento correspondente do vetor A com um elemento correspondente do vetor B, ou seja, a operação de processamento deve estar baseada na operação
$$C[i] \leftarrow A[i] - B[i].$$
Ao final, exibir os elementos do vetor C.
  - d) Ler 15 elementos inteiros em um vetor A. Construir um vetor B, de mesmo tipo, observando a seguinte lei de formação: “todo elemento do vetor B deve ser o quadrado do elemento do vetor A correspondente”. Exibir os elementos dos vetores A e B.
  - e) Ler 15 elementos inteiros em um vetor A. Construir um vetor B, de mesmo tipo, e cada elemento do vetor B deve ser o resultado da fatorial correspondente de cada elemento do vetor A. Exibir os vetores A e B.
  - f) Ler 2 vetores A e B com 15 elementos inteiros quaisquer. Construir um vetor C, sendo este o resultado da junção dos vetores A e B. Desta forma, o vetor C deve ter o dobro de elementos em relação aos vetores A e B, ou seja, o vetor C deve possuir 30 elementos. Exibir o vetor C.
  - g) Ler 2 vetores A e B, com nomes de pessoas, sendo que o vetor A terá 20 elementos e o vetor B terá 30 elementos. Construir um vetor C, sendo este o resultado da junção dos vetores A e B. Desta forma, o vetor C deve ter a capacidade de armazenar 50 elementos. Exibir o vetor C.
  - h) Ler 20 elementos do tipo real em um vetor A e construir um vetor B, com os mesmos elementos do vetor A, porém de forma invertida. Ou seja, o primeiro elemento do vetor A passa a ser o último do vetor B, o segundo elemento do vetor A passa a ser o penúltimo do vetor B e assim por diante. Exibir os elementos dos vetores A e B.
  - i) Ler 3 vetores (A, B e C) com cinco elementos cada que sejam do tipo real. Construir um vetor D, sendo este o resultado da junção dos 3 vetores (A, B e C). Desta forma, o vetor D deve ter o triplo de elementos dos vetores A, B e C, ou seja, 15 elementos. Exibir os elementos do vetor D.
  - j) Ler um vetor A com 20 elementos inteiros. Construir um vetor B de mesmo tipo do vetor A, sendo cada elemento do vetor B o somatório de 1 até o valor do elemento correspondente armazenado no vetor A. Se o valor do elemento do vetor A[0] for 5, o elemento correspondente do vetor B[0] deve ser 15, pois o somatório do elemento do vetor A é  $1+2+3+4+5$ . Exibir os elementos do vetor B.
  - k) Ler um vetor A com 10 elementos inteiros positivos. Construir um vetor B de mesmo tipo, em que cada elemento do vetor B deva ser o valor negativo do elemento correspondente do vetor A. Desta forma, se em A[0] estiver armazenado o elemento 8, deve estar em B[0] o valor -8 e assim por diante. Exibir os elementos do vetor B.

- l) Ler um vetor A com 10 elementos inteiros. Construir um vetor B de mesmo tipo, em que cada elemento deve ser a metade exata de cada um dos elementos existentes do vetor A. Exibir os elementos dos vetores A e B.
- m) Calcular a tabuada de um valor qualquer de 1 até 10 e armazene os resultados em um vetor A. Apresentar os elementos do vetor A.
- n) Ler 20 elementos (valores reais) para temperaturas em graus Celsius e armazenar esses valores em um vetor A. O programa ao final deve apresentar a menor, a maior e a média das temperaturas lidas.
- o) Ler 25 elementos (valores reais) para temperaturas em graus Celsius e armazenar esses valores em um vetor A. Construir um vetor B de mesmo tipo, em que cada elemento do vetor B deva ser a conversão da temperatura em graus Fahrenheit do elemento correspondente do vetor A. Exibir os elementos dos vetores A e B.
- p) Ler 12 elementos inteiros em um vetor A. Construir um vetor B de mesmo tipo, observando a seguinte lei de formação: “todo elemento do vetor A que for ímpar deve ser multiplicado por 2; caso contrário, o elemento do vetor A deve permanecer constante”. Exibir os elementos do vetor B.
- q) Ler 15 elementos reais em um vetor A. Construir um vetor B de mesmo tipo, observando a seguinte lei de formação: “todo elemento do vetor A que possuir índice par deve ter seu elemento dividido por 2; caso contrário, o elemento do vetor A deve ser multiplicado por 1.5”. Exibir os elementos do vetor B.
- r) Ler 6 elementos (valores inteiros) para os vetores A e B. Construir os vetores C e D de mesmo tipo. O vetor C deve ser formado pelos elementos de índice ímpar dos vetores A e B e o vetor D deve ser formado pelos elementos de índice par dos vetores A e B. Exibir os elementos dos vetores C e D.
- s) Ler 2 vetores A e B com seis elementos cada. O vetor A deve aceitar apenas a entrada de valores pares, enquanto o vetor B deve apenas aceitar a entrada de valores ímpares. A entrada dos vetores deve ser validada pelo programa e não pelo usuário. Construir um vetor C que seja o resultado da junção dos vetores A e B, de modo que o vetor C contenha 12 elementos. Exibir os elementos do vetor C.
- t) Ler 2 vetores A e B com 10 elementos cada. O vetor A deve aceitar apenas a entrada de valores divisíveis por 2 e 3, enquanto o vetor B deve aceitar apenas a entrada de valores múltiplos de 5. A entrada dos vetores deve ser validada pelo programa e não pelo usuário. Construir um vetor C que seja o resultado da junção dos vetores A e B, de modo que contenha 20 elementos. Exibir os elementos do vetor C.
- u) Ler 2 vetores A e B com 12 elementos cada. O vetor A deve aceitar apenas a entrada de valores divisíveis por 2 ou 3, enquanto o vetor B deve aceitar apenas a entrada de valores que não sejam múltiplos de 5. A entrada dos vetores deve ser validada pelo programa e não pelo usuário. Construir um vetor C que seja o resultado da junção dos vetores A e B, de forma que contenha 24 elementos. Exibir os elementos do vetor C.
- v) Ler um vetor A com 30 elementos do tipo inteiro. Ao final do programa, apresentar a quantidade de valores pares e ímpares existentes no vetor A.
- w) Ler dois vetores A e B com 10 elementos inteiros cada. Construir um vetor C de mesmo tipo que seja formado pelo quadrado da soma dos elementos correspondentes nos vetores A e B. Exibir os elementos do vetor C.

- x) Ler um vetor A com 6 elementos do tipo real. Construir um vetor B, em que a cada posição de índice ímpar do vetor B deve ser atribuído um elemento de índice par existente no vetor A e a cada posição de índice par do vetor B deve ser atribuído um elemento de índice ímpar existente no vetor A. Exibir os elementos dos dois vetores.
- y) Ler um vetor A com 15 elementos numéricos inteiros. Exibir o total de elementos pares existentes no vetor.
- z) Ler um vetor A com 10 elementos numéricos inteiros. Exibir o total de elementos ímpares existentes no vetor e também o percentual do valor total de números ímpares em relação à quantidade total de elementos armazenados no vetor.