Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Câmpus Taguatinga
Ciência da Computação – Programação de Computadores I
Lista de Exercícios – Vetores
Prof. Daniel Saad Nogueira Nunes

Aluno: _____
Matrícula: _____

Exercício 1

Dado um inteiro $n \leq 10.000$, armazene os n primeiros primos em um vetor `primos[]`.

Exercício 2

Implemente o crivo de Erastóstenes para achar todos os números primos até um determinado limite $n \leq 10.000$, lido pelo usuário.

Exercício 3

Leia um inteiro $n \leq 10$ e em seguida leia n valores reais $x_0, x_1, \ldots, x_{n-1}$, inserindo-os em um vetor `x[]`. Calcule o desvio padrão dado por:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=0}^{n-1}(x_i - \bar{x})^2}$$

Em que $\bar{x}$ denota a média dos valores $x_0, \ldots, x_{n-1}$.

Exercício 4

Leia um inteiro $n \leq 100$ e dois vetores reais a e b, e compute o produto escalar destes dois vetores, que é dado por:

$$\sum_{i=0}^{n-1} a[i] \cdot b[i]$$

Exercício 5

(Menor distância entre dois pontos) Dado um inteiro $n \leq 1.000$. Após isto, leia n pontos (a, b) nos vetores x e y, de modo que `x[i]` armazena a abcissa do i-ésimo ponto e `y[i]` armazena a ordenada do i-ésimo ponto. Finalmente, imprima qual o par de pontos que possui a menor distância e qual é esta distância.

Exercício 6

Leia um inteiro $n \leq 1.000$ e depois leia n valores inteiros em um vetor. Inverta o vetor e o imprima na tela.

Exercício 7

Leia um inteiro n. Após isso, leia n pares de inteiros i e j ($0 \leq i \leq j \leq 100$). Para cada par lido dê o resultado de $\sum_{k=i}^{j} fib(i)$, onde fib representa a função de Fibonacci.

Dica: pré-compute todos os valores de Fibonacci de antemão para poder responder a consulta de somatório sobre o intervalo $[i, j]$.

Exercício 8

Dado um inteiro $n \leq 1.000$ correspondendo a uma quantidade de dias, leia n valores reais $temp_0, \ldots, temp_{n-1}$ representando as temperaturas começando do dia 0 e insira-os em um vetor `temp[]`. Dado isto compute:

(a) A menor temperatura ocorrida e em que dia ela ocorreu.

(b) A maior temperatura ocorrida e em que dia ela ocorreu.

(c) A temperatura média.

(d) Os dias em que a temperatura foi maior ou igual à temperatura média.

Exercício 9

Leia um inteiro $n \leq 1.000$ e um vetor de reais `x[]` com n posições e diga quais são os elementos que ocorrem mais de uma vez neste vetor, bem como a quantidade de vezes que cada um destes elementos ocorre.

Exercício 10

Seja $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \ldots a_1 x + a_0$ um polinômio de grau n. Faça um programa que:

- Leia o valor de n ($n \leq 10$).
- Leia os coeficientes reais $a_n, a_{n-1}, \ldots, a_0$.
- Leia um inteiro m.
- Calcule o valor de $P(x)$ para m números reais x lidos.