

Fundamentos da programação

Teste 1 - parte I

1. Comandos básicos da linguagem C

a) (2,0 pontos) **O comando if**

Imagine que as variáveis



armazenam 3 números consecutivos, e um outro número que está a distância pelo menos 2 de todos os outros (para cima ou para baixo).

Por exemplo,

$$X = 4, \quad Y = 3, \quad Z = 5, \quad W = 1 \quad \text{ou} \quad X = 4, \quad Y = 3, \quad Z = 6, \quad W = 2$$

Faça um programa que descobre quem é esse número que está distante dos outros.

b) **O comando for**

Escolha apenas um dos itens abaixo

b1) (1,9 pontos)

Faça um programa que verifica se os números armazenados em X e Y são *primos entre si*.

b2) (2,0 pontos)

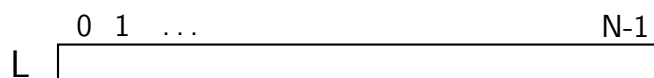
Faça um programa que calcula o MDC dos números armazenados em X e Y.

b3) (2,1 pontos)

Faça um programa que calcula o MMC dos números armazenados em X e Y.

2. Inspeção e manipulação de listas

a) (2,0 pontos) Imagine que a lista L contém números inteiros positivos



e que a variável X também contém um inteiro positivo.

Escolha apenas um dos itens abaixo

- a1) Faça um programa que verifica se o número armazenado em X está na lista ou não, e se não estiver encontra o número da lista que é mais próximo de X .

Por exemplo, se a lista é

$$L = \{ 9, 2, 5, 8, 17, 11, 3, 20, 15, 31 \}$$

e nós fazemos a busca por $X = 8$, então o programa deve responder:

- "Sim, X está na lista"

Por outro lado, se nós fazemos a busca por $X = 6$, então o programa deve responder:

- "X não está na lista, mas eu encontrei o 5"

- a2) Faça um programa que encontra o maior número da lista que é menor do que X

Por exemplo, se a lista é

$$L = \{ 9, 2, 5, 8, 17, 11, 3, 20, 15, 31 \}$$

e nós fazemos a busca com $X = 8$, então o programa deve responder:

- "O maior número menor que X é: 5"

Por outro lado, se nós fazemos a busca por $X = 2$, então o programa deve responder:

- "O maior número menor que X não existe"

- b) (2,0 pontos) Considere uma lista L de tamanho N

$$L \quad \begin{array}{ccccccc} 0 & 1 & \dots & & & & N-1 \\ \hline & & & & & & \end{array}$$

que contém números inteiros possivelmente repetidos.

A tarefa consiste em colocar na lista A exatamente uma cópia de cada número que aparece em L .

Por exemplo

$$L = \{ 3, 2, 5, 2, 1, 4, 3, 5, 1, 3 \} \quad \Rightarrow \quad A = \{ 3, 2, 5, 1, 4 \}$$

Faça um programa que realiza essa tarefa.