



Prova B

## ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

### 2020

### Introdução à Programação II

Prof. Alternei de Souza Brito

### Exercício Avaliativo I

#### Instruções:

- As questões devem ser entregues de forma **manuscrita**. **Enviar** somente as **respostas**;
- **Escreva** as respostas preferencialmente à **caneta**;
- **Digitalizar** as respostas, por *app* ou outro meio, e criar um **arquivo** em **PDF**;
- **Nomear** o arquivo em **PDF** com o número de matrícula e nome. Exemplo: *matrícula\_nome.pdf*;
- **Enviar** o arquivo em **PDF** pelo Google Classroom;
- **Entrega** até às **23h59** do dia **15/10/2020**.

Vocês terão a liberdade na busca pelas respostas, porém, com responsabilidade. Podem consultar as fontes livremente. Sejam éticos na resolução das questões. Evite colar de alguém outro do colega, faça a sua parte, pois a entrega é individual, assim como a resolução.

As questões estão descritas a seguir.



**Questão 1.** [1,5 pontos] Escreva um programa em C que aceite um vetor de números e informe a mediana dos números no vetor:

- A mediana de um vetor de números é o elemento  $m$  do vetor, tal que metade dos números restantes no vetor é maior ou igual a  $m$  e metade é menor ou igual a  $m$ , se o número de elementos no vetor for ímpar;
- Se o número de elementos for par a mediana será a média dos dois elementos  $m_1$  e  $m_2$  tal que metade dos elementos restantes é maior ou igual a  $m_1$  e  $m_2$ , e metade dos elementos restantes é menor ou igual a  $m_1$  e  $m_2$ .

**Questão 2.** [1,5 pontos] Faça um programa para gerar um vetor de inteiros randômicos com tamanho  $M$ . Implemente as seguintes funções para:

- a) exibir os valores do vetor;
- b) encontrar o maior valor deste vetor;
- c) encontrar os dois maiores valores do vetor, com apenas uma passagem;
- d) calcular a média dos valores do vetor;
- e) verificar se existem dois valores iguais no vetor retornando verdadeiro ou falso.

**Questão 3.** [3,0 pontos] Escreva um programa em C para implementar os itens abaixo usando matrizes:

- a) Gere um grupo de leituras de temperatura. Uma leitura de temperatura consiste em dois números: Um inteiro entre -90 e 90, representando a latitude na qual a leitura foi observada, e a temperatura em graus Celsius (entre -50 e 50) que foi observada nessa latitude. Use uma matriz  $100 \times 2$ .
- b) Encontre e imprima a menor temperatura e sua latitude.
- c) Imprima a temperatura média nos hemisférios Norte e Sul (O Norte consiste em latitudes de 1 a 90, e o Sul entre -1 e -90).
- d) Imprima uma tabela consistindo em cada latitude e na temperatura média daquela latitude. Se não existirem leituras em determinada latitude imprima a mensagem “sem dados” em vez de uma média.
- e) Crie uma nova matriz  $100 \times 3$  em que as primeiras duas colunas mantenham a leitura da temperatura (latitude, temperatura obtida em Celsius) e a terceira coluna contenha o valor da temperatura obtida em graus
- f) Fahrenheit. Conversão:  $F = 9C/5 + 32$