

Laboratório 1

Questão 1. Escreva um programa em C que leia um número n do usuário e imprima todos os números pares do intervalo $[0, n]$.

Questão 2. Escreva um programa em C que leia um número n do usuário e imprima todos os números primos no intervalo $[1, n]$.

Questão 3. Escreva uma função em C que compute o valor de $n!$, onde $n \in \mathbb{N}$.

Questão 4. Escreva uma função em C que compute o valor de $\binom{n}{k}$, onde $0 \leq k \leq n$ e $n, k \in \mathbb{N}$. Lembre-se que

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}.$$

Questão 5. No Brasil, medimos a temperatura em Celsius. Já em países de língua inglesa é muito comum que a medida de temperatura seja feita em Fahrenheit. A seguinte forma nos permite estabelecer uma relação entre as duas unidades de medida

$$\frac{T_C}{5} = \frac{T_F - 32}{9},$$

onde T_C é a temperatura em Celsius e T_F é a temperatura em Fahrenheit. Escreva um programa em C que seja capaz de converter um valor de temperatura entre Celsius e Fahrenheit e vice-versa (pergunte ao usuário qual é unidade de medida da temperatura de entrada e dê o valor convertido para a outra).

Questão 6. Escreva um programa que leia um inteiro n e imprima os n primeiros números primos.

Questão 7. Escreva um programa que leia dois inteiros i e j , onde $i \leq j$, e que imprima todos os números primos no intervalo $[i, j]$.

Questão 8. Escreva um programa em C que leia um número inteiro n fornecido pelo usuário e imprima F_n , onde F_n é o n -ésimo número de Fibonacci que é definido como:

$$F_n = \begin{cases} 1, & \text{se } n = 1 \text{ ou } n = 2, \\ F_{n-1} + F_{n-2}, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

Questão 9. Escreva um programa em C que faça o produto de Hadamard de dois vetores $\vec{u} = (u_1, u_2, \dots, u_n)$ e $\vec{v} = (v_1, v_2, \dots, v_n)$, isso é, que compute o vetor $(u_1v_1, u_2v_2, \dots, u_nv_n)$. A entrada consiste primeiro do valor n , onde $1 \leq n \leq 100$, seguida dos n números reais do vetor \vec{u} , que é seguida pelos n números reais do vetor \vec{v} . Na sua implementação, você deve criar uma função

```
void produto_hadamard(double u[], double v[], double resultado[]);
```

que será responsável por fazer o produto entre os dois vetores.

Questão 10. Escreva um programa em C que leia uma sequência de n números inteiros e imprima os seguintes valores: o número mínimo da sequência, o máximo e a média. Na sua implementação, você deve dividir o seu programa nas seguintes funções

```
// lê n inteiros fornecidos pelo usuário e armazena-os no vetor
    entrada
void le_vetor(int entrada[], int n) ;
// retorna o valor mínimo do vetor v que tem n elementos
int minimo(int v[], int n);
// retorna o valor máximo do vetor v que tem n elementos
int maximo(int v[], int n);
// retorna a média dos elementos guardados em um vetor v de n
    elementos
double media(int v[], int n);
```