

Laboratório 2

**Tipos de dados; variáveis e atribuição;
expressões aritméticas, relacionais e lógicas.**

Introdução à Programação C (CMT012)

Prof. Ronald Souza

IC/UFRJ — 23/08/2023

Turma 12422

Google Classroom: 4v5wlvf

Objetivo

Praticar os conceitos básicos de programação vistos na Aula 2.

Todos os seus programas devem preencher a estrutura abaixo.

```
/*
Autor: <nome do aluno>
Data: <data de hoje>
Descrição: <o que o programa faz>
Entrada: <o que o programa espera receber como entrada>
Saída: <o que o programa retorna para o usuário>
Defesa: possíveis restrições de entrada
*/

#include <stdio.h>

int main() {
    //dicionário de dados

    //corpo do programa

    return 0;
}
```

RELEMBRANDO

Para iniciar o computador no LEP-2 - Linux:

1. Ligue o computador e escolha o sistema operacional Linux.
2. Use para **login** e **senha** a palavra “convidado”.
3. Abra um **Terminal** para digitar comandos.
4. Ao abrir a janela do terminal, você estará dentro do diretório (ou pasta) raiz do seu usuário (ex., */home/convidado*). Digite **pwd** para checar.
5. Crie um diretório para guardar seus programas: **mkdir lab2**
6. Vá para o diretório criado digitando **cd lab2**
7. Verifique quais arquivos o diretório contém, digitando **ls** (nesse primeiro momento estará vazio).

Para escrever um programa em C:

1. Abra um editor de texto simples qualquer (ex.: **gedit** ou **kate**);
2. Digite o seu programa e salve-o no diretório */home/convidado/lab2/*
3. Dê um nome ao seu arquivo, **lembrando que a extensão deve ser “.c”** Por exemplo, nosso primeiro programa recebeu o nome **aloMundo.c**

Para compilar e executar um programa C:

1. **Compile** na janela do Terminal, no diretório */home/convidado/lab2/* digitando o seguinte comando:
`gcc <nome do prog>.c -o <nome do prog>.out -Wall`
Por ex., se o seu programa se chama **aloMundo.c**, o comando será
`gcc aloMundo.c -o aloMundo.out -Wall`
2. **Execute** digitando: `./<nome do prog>.out`

Atividade 1

Escreva um programa que receba três notas (avaliações de provas) e retorne a média aritmética entre as duas maiores. **Teste seu programa com diferentes valores de entrada.**

Atividade 2

Uma curiosa propriedade matemática que um número inteiro **N** de 3 dígitos pode vir a possuir é a seguinte:

$$N = \text{centenas}^3 + \text{dezenas}^3 + \text{unidades}^3$$

Por exemplo:

$$371 = 3^3 + 7^3 + 1^3$$

$$153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$$

$$407 = 4^3 + 0^3 + 7^3$$

Escreva um programa que receba um número inteiro *N* de 3 dígitos e informe se esse número satisfaz a relação acima. Considere apenas valores positivos. Se o total de dígitos do valor de entrada for diferente de 3, o programa deve informar o erro ao usuário e terminar a execução.

DICA:

- Além do número inteiro **N**, declare também variáveis inteiras **c**, **d** e **u**, que receberão as *centenas*, *dezenas* e *unidades* de **N**, respectivamente.

Atividade 3

Escreva um programa que leia as coordenadas de um ponto (x, y) no plano cartesiano e determine em qual quadrante ele está. Caso o ponto esteja sobre um dos eixos, informe em qual eixo ele se encontra.

Verifique os seguintes casos de teste:

Entrada		Saída
x	y	
-5	4	Quadrante 2
1234567	-1	Quadrante 4
0	5	Eixo y
1	1	Quadrante 1
0	0	Eixo x e eixo y
-9	-8	Quadrante 3
-9876543	0	Eixo x
7	0	Eixo x
0	-28	Eixo y