

A lista de exercícios aqui apresentada consiste em exercícios de diferentes níveis – Básico; Intermediário e Avançado. Procure fazer os exercícios dos mais fáceis para os mais difíceis. Use as notações de aula e também os roteiros apresentados.

Como referência use os seguintes materiais de apoio:

- Livro – C Programming Language 2nd. Edition – Dennis Richie (Disponível em PDF)
- Livro – Treinamento em C – Mizrahi, Victorine Viviane (Disponível na Biblioteca)
- Link web – <https://www.learn-c.org/>

BÁSICO

1. Faça um programa em C que imprima a mensagem **“Hello, world!”**
2. **Tipos de Dados** - Faça um programa em C que calcule a soma das variáveis definidas abaixo e apresente o resultado em tela

```
int a = 3;
float b = 4.5;
double c = 5.25;
float sum;
```

3. **Vetores Unidimensionais** - O seguinte código não compila, verifique o que falta na declaração de tipo e faça o programa compilar corretamente

```
#include <stdio.h>

int main() {
    /* TODO: defina a variável grades */
    int average;

    grades[0] = 80;
    /* TODO: defina o valor 85 para grades para que a média
       seja 85 */
    grades[2] = 90;

    average = (grades[0] + grades[1] + grades[2]) / 3;
    printf("The average of the 3 grades is: %d", average);
}
```

4. **Condicional** – Considere o seguinte código, execute-o e verifique qual a sua saída em tela

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int target = 10;
    if (target == 10) {
        printf("Target is equal to 10");
    }
    return 0;
}
```

5. **Condicional** – Crie um programa em C usando condicional para exibir em tela as mensagens “Foo é maior que bar” e “Bar é maior que Foo” considerando os valores das variáveis abaixo

```
int foo = 1;
int bar = 2;
```

6. **Condicional** – Crie um programa em C usando condicional para exibir em tela as mensagens “**Foo é maior que bar**” e “**Bar é maior que Foo**” considerando valores lidos pelo teclado e/ou de uma entrada externa como arquivo. Sugestão use o comando `scanf()`
7. **Condicional** – Escreva um programa que leia via teclado 3 notas de um aluno e a média das notas dos exercícios realizados por ele. Calcular a média de aproveitamento, usando a fórmula: $MA = (N1 + N2*2 + N3*3 + ME)/7$. A partir da média, informar o conceito de acordo com a tabela

maior ou igual a 9	A
maior ou igual a 7.5 e menor que 9	B
maior ou igual a 6 e menor que 7.5	C
maior ou igual a 4 e menor que 6	D
menor que 4	E

8. **Strings** – Faça um programa em C para ler os seguintes dados via teclado de uma pessoa ~~ nome, endereço, cep, telefone, idade, numero de filhos, cidade e salário. Sugestão use vetores de caracteres e definição (#define) para o tamanho das strings. Exemplos - <https://www.learn-c.org/en/Strings>
9. **Strings** – Considere o seguinte trecho de código:

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
int main() {
    /* define first_name */
    /* define last_name */
    char name[100];

    last_name[0] = 'B';
    sprintf(name, "%s %s", first_name, last_name);
    if (strcmp(name, "John Boe", 100) == 0) {
        printf("Done!\n");
    }
    name[0] = '\0';
    strcat(name, first_name, 4);
    strcat(name, last_name, 20);
    printf("%s\n", name);
    return 0;
}
```

Defina as variáveis **first_name** e **last_name** como **John** e **Boe** respectivamente. Explique o que faz as funções **strcat()** e **sprintf()**

11. **Loop (for)** – Faça um programa em C que imprima a sequência de números de 1 até 100 em ordem crescente em tela usando o laço for.
12. **Loop (while)** – Faça um programa em C que imprima a sequência de números de 1 até 100 em tela usando o laço while.
13. **Loop (do-while)** – Faça um programa em C que imprima a sequência de números de 1 até 100 em tela usando o laço do-while.

14. Loop (Todos os laços) – Faça um programa em C que imprima em ordem **decrecente** a sequencia **100 98 97 ... 1**

15. Funções – Crie um programa em C usando funções para calcular a média aritmética de três notas de um aluno. A função deve ser declarada no código como protótipo e ser chamada após a leitura dos dados via teclado e/ou por arquivo.

16. Switch – Faça um programa em C que exiba em tema o dia da semana que uma determinada placa de veículo não pode rodar na região metropolitana de São Paulo (vide <http://www.cetesp.com.br/consultas/rodizio-municipal/como-funciona.aspx>).

17. Condicional - O preço de um automóvel é calculado pela soma do preço de fábrica com o preço dos impostos (45% do preço de fábrica) e a percentagem do revendedor (28% do preço de fábrica). Faça um programa em C que leia o nome do automóvel e o preço de fábrica e imprima o nome do automóvel e o preço final.

18. Condicional - Faça um programa em C que leia os valores A, B, C e diga se a soma de $A + B$ é menor que C.

19. Condicional - Faça um programa em C que leia o nome e a três notas de uma disciplina de um aluno e ao final escreva o nome do aluno, sua média e se ele foi aprovado a média é 8.

20. Condicional e Função - Faça um programa em C que leia um número que represente um determinado mês do ano. Após a leitura escreva por extenso qual o mês lido. Caso o número digitado não esteja na faixa de 1..12 escreva uma mensagem informando o usuário do erro da digitação. Para essa atividade use necessariamente uma função para retornar se o mês digita é valido ou não. Use também o **switch** para seleção dos meses.

INTERMEDIÁRIO

21. Condicional – Leitura de Strings - Dado as seguintes informações de um funcionário: Nome, idade cargo e o seu salário bruto considere:

- a) O salário bruto teve um reajuste de 38%.
- b) O funcionário receberá uma gratificação de 20% do salário bruto.
- c) O Salário total é descontado em 15%

Faça um programa em C :

- Ler e Imprimir Nome, idade e cargo.
- Imprimir o salário bruto.
- Imprimir o salário líquido.

22. Condicional – Leitura de Strings – Faça a leitura de dados de veículos, modelo, ano de fabricação, cor e placa de no máximo 10 carros. Em seguida processe os dados referentes aos veículos lidos de forma que:

- a) Imprima quantos são da cor verde e o percentual em relação ao total.
- b) Imprima quantos foram fabricados antes de 1990 e o percentual em relação ao total.
- c) Imprima quantos são “GOL” e o percentual em relação ao total.

23. Loops - Faça um Programa em C para somar os números pares < 100 e ao final imprimir o resultado.

23. Loops e Funções - Faça um Programa em C para calcular a série Fibonacci até o N-ésimo termo. A série tem a seguinte forma: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...

23. Loops e Funções - Faça um Programa em C para somar os restos da divisão por 3 de 200 números. Os valores de início e fim da sequência devem ser lidos via teclado ou por arquivo via redirecionamento

24 - Loops e Funções - Faça u um Programa em C que calcule a hipotenusa de 10 triângulos. Todos os valores devem ser lidos via arquivo através do redirecionamento interno.

$$\text{hipotenusa}^2 = \text{cateto}^2 + \text{cateto}^2$$

AVANÇADO

25. Faça um programa em C que emule uma calculadora científica com as seguintes operações aritméticas – básicas e avançadas.

- (a) Soma
- (b) Subtração
- (c) Multiplicação
- (d) Divisão
- (e) Potênciação
- (f) Conversão de Bases
 - Base 10 para a Base Binária
 - Base 10 para a Base Octal
 - Base 10 para a Base Hexadecimal
- (g) Porcentagem
- (h) Calculo da Fórmula de Baskara (Determinante)

(*) para esse exercício é obrigatório o uso de Funções e não é permitido o uso de nenhuma função ou matemática de bibliotecas externas.

26. Faça um programa que receba quatro variáveis como parâmetro e troque o conteúdo das variáveis como apresentado abaixo

```
X=1
Y=2
Z=3
W=4

troca_valores(X,Y,Z,W)

X=4
```

```
Y=3  
Z=2  
W=1
```

27 – Faça um programa em C que leia uma string (cadeia de caracteres via teclado ou por arquivo e imprima o inverso dessa mesma string. Sugestão: Use funções e a rotina **get_line()** vista em aula.

28 – Faça um programa em C que leia uma string (cadeia de caracteres via teclado ou por arquivo e verifique se a mesma é palindroma ou não. Use funções e a rotina Sugestão: Use funções e a rotina **get_line()** vista em aula.

29 – Faça um programa em C para imprimir a tabela ASCII com os seguintes campos de dados ~~ Caracter | Valor em Decimal | Valor em Binário Valor em Hexadecimal.

30 – Faça um programa em C para remover uma determina sequencia de caracteres de uma string. Crie para isso uma função com o nome **trimmer(str, ini, fim)**; onde str é a string a ser limpada (trimada) e início e fim são as posições que serão removidas.

31 – Faça um programa em C para ordenar um vetor de inteiros de tamanho limitado a 1000 posições. Sugestão use funções e rotinas para comparar os valores e trocar os conteúdos.

32 – Faça um programa em C para encontrar em um vetor de inteiros um valor qualquer digitado pelo usuário. Exiba no final o valor encontrado e a respectiva posição do vetor. Caso não seja encontrado, exiba uma mensagem apropriada.

35 – Faça um programa em C para ler 100 nomes via teclado ou por arquivo. A partir dessa entrada solicite ao usuário que digite um nome e faça a busca no vetor. A sua rotina deve encontrar o valor do nome dentro do vetor e retornar tanto o nome quanto a posiao do vetor. Em caso de não encontrar deve ser exibida a mensagem que não foi encontrado.