

# Cheat Sheet dia 1

## Esqueleto de um programa em C

```
#include <stdio.h>    //eu sou um comentário de linha

int main ( ){

    /*
    Eu sou um comentário de bloco
    */

    return 0;

}
```

É dentro da função “main” (principal, em inglês) que você escreverá todo o seu código. A função é chamada de principal porque no futuro, você verá que é possível criar suas próprias funções.

## Tipos de Variáveis

Tipo	O que armazena	Formatação de leitura e escrita	Tamanho na memória	Intervalo de valores
<b>char</b>	Caractere	%c	1 byte	-128 a 127
<b>int</b>	Número inteiro	%d	4 bytes	-2.147.483.648 a 2.147.483.647
<b>float</b>	Número de ponto flutuante (real)	%f	4 bytes	1, 175494 e-038 a 3,402823 e+038
<b>double</b>	Número de ponto flutuante de precisão dupla	%lf	8 bytes	2,225074 e-308 a 1,79693 e+308

float e double são chamados de ponto flutuante porque dentro da memória, um bit é reservado para representar o ponto e ele muda de lugar de acordo com a necessidade

## Funções de leitura e escrita

- `scanf("%d", &a)` : lê um inteiro do teclado e armazena na variável chamada ‘a’
- `scanf("%d %d", &a, &b)` : lê dois inteiros do teclado e armazena nas variáveis ‘a’ e ‘b’
- `printf("%d\n", a)` : imprime a variável ‘a’ na tela. O ‘\n’ faz uma quebra de linha (enter)
- `printf("%d %d\n", a, b)` : imprime as variáveis ‘a’ e ‘b’ na tela

# 1. Aquecendo

1. Reescreva o trecho de código a seguir, adicionando a indentação devida:

```
#include<stdio.h>int main(){ int a = 3;int b=5;int soma=a+b;printf("%d", soma); return 0; }
```

2. Os trechos de código a seguir apresentam erros. Você sabe dizer quais?

a) 

```
include <stdio.h>
int main()[
    printf("This is an example 1!\n");
    return 0;
]
```

b) 

```
#include <stdio.h>
int main(){
    printf(This is an example 2!\n);
    return 0;
}
```

c) 

```
#include <stdio.h>
int main(){
    printf("This is an example 3!\n");
    return 0
}
```

d) 

```
#include <stdio.h>
int main(){
    scanf("%d", &a);
    printf("%d\n", a);
    return 0;
}
```

e) 

```
#include <stdio.h>
int main(){
    scanf("%d", b);
    printf("%d\n", b);
    return 0;
}
```

## 2. Calculadora

Vamos exercitar a criação de variáveis, receber input do usuário e escrever na tela. Para isso, seu primeiro programa será uma calculadora bem básica. Vamos lá.

Nossa calculadora vai receber sempre dois valores e fazer contas com eles. Para isso, precisamos de, pelo menos, duas variáveis: uma para cada valor. Como queremos trabalhar com números inteiros, qual tipo de variável você deverá criar?

1. Escreva o esqueleto básico de um programa em C
2. Crie duas variáveis do tipo escolhido
3. Peça para o usuário digitar dois números e armazene-os nas variáveis criadas
4. Imprima, uma operação por linha, a soma, a diferença, o produto e o quociente entre os dois números.
5. Compile e execute.
6. Escolha dois números e teste seu programa.
7. Agora vamos arrumar a saída para ficar alinhado: dentro de todos os printf, substitua "%d" por "%2d". O que aconteceu?
8. Teste sua calculadora com os exemplos abaixo. Brinque um pouco com a sua calculadora inventando outros números.

### Exemplo 1

Entrada	
4	7
Saída	
11	
-3	
28	
0	

### Exemplo 2

Entrada	
5	2
Saída	
7	
3	
10	
2	

### 3. Calculadora Melhor

Nossa calculadora era legal, mas... não queremos fazer contas apenas com inteiros.

1. Altere o programa anterior para aceitar números com parte decimal. Lembre de olhar o código todo e ver o que precisa ser alterado.
2. Imprima os resultados com 2 casa decimais. Não é necessário estar alinhado à direita.
3. Teste seu programa com os exemplos.

#### Exemplo 1

<b>Entrada</b>
4.3 7.5
<b>Saída</b>
11.80
-3.20
32.35
0.57

#### Exemplo 2

<b>Entrada</b>
5.7 2.1
<b>Saída</b>
7.80
3.60
11.97
2.71

## 4. Conversor de Temperatura

Agora vamos criar um novo programa. Dessa vez, vamos converter temperaturas.

1. Nosso conversor fará três conversões em um único programa:
  - a. de Celsius para Fahrenheit
  - b. de Fahrenheit para Celsius
  - c. de Kelvin para Celsius
2. Para cada conversão, seu programa deve pedir que o usuário digite a temperatura a ser convertida (em número Real). Serão três leituras no total.
3. A impressão deve ser feita com até duas casas decimais. Serão três impressões no total.

### Estratégias

Seu programa terá que fazer três leituras e três cálculos diferentes. Você tem diferentes estratégias para fazer isso:

- a. Receber as três entradas, calcular e depois imprimir cada saída
- b. Receber uma entrada por vez, calcular e imprimir o resultado. Fazer isso três vezes.

Qual estratégia você prefere? Fique à vontade para escolher.

### Fórmulas

- De Celsius para Fahrenheit:  $F = C * (9.0 / 5.0) + 32.0$
- De Fahrenheit para Celsius:  $C = 5.0 * (F - 32.0) / 9.0$
- De Kelvin para Celsius:  $C = K - 273.15$

### Exemplo 1

Entrada
100.00 100.00 100.00
Saída
212.00 37.78 -173.15

### Exemplo 2

Entrada
0.00 0.00 0.00
Saída
32.00 -17.78 -273.15

## 5. Círculo

Receba como entrada o raio de um círculo (como um número real) e imprima na tela:

- A área
- A circunferência

Assuma  $\pi=3.14159$

### Exemplo 1

<b>Entrada</b>
5.0
<b>Saída</b>
area: 78.539750 circunferencia: 31.415900

## 6. Salário

Márcio trabalha em uma loja como vendedor e recebe no final do mês um salário fixo mais uma comissão de 15% sobre o valor total das vendas realizadas. Escreva um programa que leia

- o salário fixo
- valor total das vendas realizadas

E imprima na tela o total recebido por Márcio com duas casas decimais

### Exemplo 1

<b>Entrada</b>
1000.00 20000.00
<b>Saída</b>
total: 4000.00

## 7. Consumo de gasolina

Joãozinho quer calcular e mostrar a quantidade de litros de combustível gastos em uma viagem ao utilizar um automóvel que faz 12km/L. Faça um programa que receba:

- O tempo gasto na viagem (em horas)
- A velocidade média durante a viagem (em km/h)

E ajude Joãozinho a calcular quantos litros são necessários para fazer a viagem. Imprima seu resultado com precisão de três dígitos após o ponto decimal.

### Exemplo 1

<b>Entrada</b>
8.0 60.0
<b>Saída</b>
total: 40.000

## 8. Anastacia

Anastácia está passando por dificuldades na faculdade e quer saber quantos dias faltam para a sua prova final. Faça um programa que a ajude nesse cálculo. Receba:

- uma data inicial (dois inteiros, representando o dia e o mês)
- uma data final (dois inteiros, representando o dia e o mês)

Imprima a diferença entre essas datas em dias. A data inicial deve ser anterior à data final. Assuma que todos os meses têm 30 dias.

### Exemplo 1

Entrada
10 08 15 08
Saída
05

### Exemplo 2

Entrada
01 01 31 12
Saída
360 (estamos assumindo que todos os meses têm 30 dias)

## 9. Distância entre dois pontos

Faça um programa que receba dois pontos quaisquer no plano cartesiano, de coordenadas (x, y) e calcule a distância euclidiana entre eles. Dica: a biblioteca math.h contém a função sqrt(), que recebe como parâmetro uma variável double e retorna a raiz quadrada.

- Receba dois valores reais x e y referentes ao ponto a
- Receba dois valores reais x e y referentes ao ponto b
- Distância euclidiana:

$$distância = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Imprima a distância com 2 casas decimais. Curiosidade: a distância euclidiana é comumente utilizada em algoritmos de machine learning, ramo da inteligência artificial.

### Exemplo 1

Entrada
1 2 3 4
Saída
2.83

## 10. Caixa eletrônico

Considerando a existência de notas (cédulas) nos valores R\$ 100, R\$ 50, R\$ 20, R\$ 10, R\$ 5, R\$ 2 e R\$ 1, escreva um programa que receba um valor inteiro e determine o **menor** número de notas para se obter o montante fornecido. O programa deve exibir o número de notas para cada um dos valores de nota existentes.

### Exemplo 1

<b>Entrada</b>
188
<b>Saída</b>
1 nota(s) de R\$ 100,00 1 nota(s) de R\$ 50,00 1 nota(s) de R\$ 20,00 1 nota(s) de R\$ 10,00 1 nota(s) de R\$ 5,00 1 nota(s) de R\$ 2,00 1 nota(s) de R\$ 1,00

### Exemplo 2

<b>Entrada</b>
8473947
<b>Saída</b>
84739 nota(s) de R\$ 100,00 0 nota(s) de R\$ 50,00 2 nota(s) de R\$ 20,00 0 nota(s) de R\$ 10,00 1 nota(s) de R\$ 5,00 1 nota(s) de R\$ 2,00 0 nota(s) de R\$ 1,00