

1. A partir do programa `ola.cpp` a seguir

Listing 1: `ola.cpp`

```
#include <iostream>

int main(){
    std::cout << "Olá mundo!" << std::endl;
    return 0;
}
```

- (a) Compile e execute o programa. Para compilar use o comando: `g++ -Wall -o ola ola.cpp`
- (b) Modifique o programa para mostrar uma segunda linha com a mensagem: `Meu nome é NOME.` onde `NOME` é o seu nome. Compile e execute novamente o programa.
- (c) Modifique novamente acrescentando mais uma linha com a mensagem: `Estou aprendendo C++.`
2. O programa a seguir lê 2 números inteiros e mostra a soma dos mesmos:

Listing 2: `soma.cpp`

```
#include <iostream>

int main(){
    int a, b;
    std::cin >> a >> b;
    int c = a+b;
    std::cout << c << std::endl;
    return 0;
}
```

- (a) Compile, execute e teste o programa.
3. Escreva um programa que leia 2 números inteiros e mostre o produto dos mesmos. Teste e seu programa para os valores a seguir:

Numero 1	Número 2	Resultado
1	2	
5	-5	
-3	-2	
1234	4321	
635241	827361	
62817389	10928371	
1000000000	999999999	
123456789	999999999	
1123456789	2987654321	
-1000000000	-1000000001	
-2000000000	-2000000000	

4. Escreva um programa que leia 2 números inteiros  $a$  e  $b$  e calcule a média aritmética entre eles. A média deve ser obrigatoriamente um número inteiro.

É garantido que os valores de  $a$  e de  $b$  são entre  $-2 \times 10^9$  e  $2 \times 10^9$ , ou seja, tanto  $a$  quanto  $b$  podem ser armazenados em uma variável do tipo `int`. A faixa de valores válidos para o tipo é  $[-2147483648, 2147483647]$ .

Explique os tipos usados em cada uma das variáveis e operações do seu programa.

5. Escreva um programa que leia a base e a altura de um triângulo e mostre a sua área. Para calcular a área de um triângulo multiplica-se a altura pela base e divide por 2.

$$area = \frac{base \times altura}{2}$$

- Considerando a base e a altura como números inteiros, do tipo `int`, qual o tipo de dado da área e porque?
- Considerando a base e a altura como números reais, o que deve ser considerado para a definição entre os tipo `float` e `double`?

6. Escreva um programa que leia a distância  $d$  ( $1 \leq d \leq 10 * 9$ ), em quilômetros, entre duas cidades, o tempo de deslocamento  $t$  ( $0.00 < t \leq 100.00$ ) efetuado de veículo automotor entre as duas cidades, em horas, com duas casas decimais, e mostre a velocidade média do deslocamento, com uma casa decimal.

7. Escreva um programa que leia a quantidade de dias desde o início do ano e mostre quantas semanas e quantos dias já se passaram desde do dia primeiro de janeiro.

8. Escreva um programa que leia a distância  $d$  ( $1 \leq d \leq 10^9$ ), em quilômetros, entre duas cidades, o tempo de deslocamento  $t$  ( $1 \leq t \leq 172800$ ) efetuado de veículo automotor entre as duas cidades, em **segundos**, com duas casas decimais, e mostre a velocidade média do deslocamento, com uma casa decimal.

9. Dada a distância  $d$  ( $10 \leq d \leq 1000$ ), em metros, de uma pista de corrida circular e uma meta  $k$  ( $1 \leq k \leq 20$ ), em quilômetros, que você deseja treinar, faça um programa que mostre a quantidade de voltas a ser dada na pista e quantos metros deve ser feito para completar seu objetivo.

*Exemplo:* Considere uma pista de 400m e um treino a ser feito de 3km. Para completar o treino são necessárias 7 voltas completas e uma última volta de 200m.

10. Faça um programa que o horário de início e de fim de um evento, no formato `hhmm` ( $0 \leq hh < 24$  e  $0 \leq mm < 60$ ) e mostre o tempo corrido no formato `hhmm`.

*Importante:* considere sempre que o horário final será depois do horário final.

**Importante:** Faz parte do exercício definir um conjunto de casos de teste.