



**Universidade  
Federal de  
Uberlândia**

## 23<sup>a</sup>. Maratona UFU de Programação

*15 de março de 2025*

### Caderno de Aquecimento

*(Este caderno contém 5 Páginas)*

#### REALIZAÇÃO:



**Faculdade de  
Computação**



**Programa de  
Pós-graduação em  
Computação**

#### PATROCÍNIO:



## Informações

### Nome do Arquivo

- Cada problema tem um nome base indicado abaixo do título.
- Para soluções em C/C++ e Python, o nome do arquivo-fonte não é significativo, apenas precisa ser um nome simples, por exemplo, com a extensão correta e sem caracteres especiais e sem espaço.
- Se sua solução é em Java, o nome do arquivo deve ser nomebase.java, onde nomebase é o nome base do problema (tudo minúsculo). O nome da classe principal também deve ser igual ao nome do arquivo.

### Entrada

- A entrada deve ser lida da entrada padrão.
- A entrada consiste em um ou mais casos de teste, que é descrito usando uma quantidade de linhas que depende do problema. O formato da entrada é como descrito em cada problema. A entrada não contém nenhum conteúdo extra.
- Quando a entrada contém múltiplos valores separados por espaços, existe exatamente um espaço em branco entre dois valores consecutivos na mesma linha. Exceto quando houver especificação diferente.

### Saída

- A saída deve ser escrita na saída padrão.
- A saída deve respeitar o formato especificado no enunciado. A saída não deve conter nenhum dado extra.
- Todas linhas da saída, inclusive a última, devem terminar com caractere de fim de linha (\n).
- Quando uma linha da saída apresentar múltiplos valores separados por espaços, deve haver exatamente um espaço em branco entre dois valores consecutivos.
- Quando um valor da saída for um número real, use o número de casas decimais correspondente à precisão requisitada no enunciado.

### Informações Gerais

- Sua lógica funcionando para os exemplos, não quer dizer que está correta! Seu código será testado com vários outros casos de teste.
- A partir de 3:00h de prova, o placar congelará e não será mais atualizado. A partir deste momento, você não receberá mais balões físicos (receberá balões apenas digitalmente, em sua área de tarefas).
- O placar final será divulgado na apresentação de encerramento, após concluir a competição.

## Instruções

### Comandos para o terminal:

#### Linguagem Compilação

C gcc -lm teste.c -oteste

C++ g++ -lm teste.cpp -oteste

Java javac teste.java

### Execução:

C ./teste < entrada.in

C++ ./teste < entrada.in

Java java teste < entrada.in

Python python teste.py < entrada.in

### Exemplo de problema:

#### Problema Teste

Arquivo fonte: teste.c, teste.cpp ou teste.java

Para um dado valor  $n$ , calcular a expressão  $3n + 1$ .

#### Entrada

A entrada contém várias linhas. Cada linha com um inteiro  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ).

#### Saída

Para cada caso de teste imprima uma linha com o resultado da expressão.

#### Exemplo de entrada

8

3

12

2

### Exemplo de solução em C (teste.c):

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int n;
    while (scanf("%d", &n) == 1)
    {
        printf("%d\n", 3*n+1);
    }
}
```

### Exemplo de solução em C++ (teste.cpp):

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n;
    while (cin >> n)
    {
        cout << 3*n+1 << "\n";
    }
}
```

### Exemplo de solução em Java (teste.java):

```
import java.util.Scanner;
public class teste
{
    public static void main(String [] args)
    {
        int n;
        Scanner s = new
        Scanner(System.in);
        try
        {
            while(true)
            {
                n = s.nextInt();
                System.out.println(3*n+1);
            }
        }
        catch (Exception e) {}
    }
}
```

### Exemplo de solução em Python (teste.py):

```
while True:
    try:
        n=(int)(input())
        print(3 * n + 1)
    except EOFError:
        break
```

**Obs.:** para programas criados em Java, o nome da classe deve ser o mesmo que o nome do arquivo (base). No exemplo acima, como o arquivo fonte é teste.java, a classe principal deve-se chamar teste.

## Problema A

# Margaridas da Margarete

Nome base: margaridas

Tempo limite: 1s

Margarete é uma jovem garota que gosta muito de plantas. Sua planta favorita em seu jardim são suas margaridas, ela rega todos os dias e adora acompanhar o crescimento de cada uma delas. Margarete percebeu que o ciclo de vida de suas margaridas se divide em 3 fases ao longo do ano, sendo elas, jovem, adulta e idosa. Além disso, cada margarida muda de fase a cada 4 meses. Margarete percebeu que em 4 meses uma margarida jovem se torna uma margarida adulta, uma margarida adulta se torna uma margarida idosa e gera um brotinho jovem, e uma margarida idosa morre. Margarete é muito ansiosa e está querendo saber como estarão suas margaridas daqui 4 meses. Ajude Margarete informando quantas margaridas jovens, adultas e idosas ela terá no seu jardim.

### ENTRADA

A entrada é composta por um inteiro  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^5$ ), seguido de uma linha com  $N$  números separados por espaço, representando cada uma das margaridas em seu jardim, sendo 1 representando que ela é jovem, 2 adulta e 3 idosa.

### SAÍDA

A saída é composta pela mensagem abaixo:

Jovem: X

Adulta: Y

Idosa: Z

Sendo X o número de margaridas jovens após os 4 meses, Y o número de margaridas adultas e Z o número de margaridas idosas.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
3 1 2 3	Jovem: 1 Adulta: 1 Idosa: 1

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
5 1 2 2 1 3	Jovem: 2 Adulta: 2 Idosa: 2

## Problema B

# Biblioteca Municipal

*Nome base:* municipal

*Tempo limite:* 1s

A biblioteca municipal está reorganizando seu acervo de livros e deseja criar uma seção especial que destaque uma sequência de livros cujos anos de publicação formem a maior sequência crescente possível.

Para isso, eles precisam de um programa que, dada uma lista dos anos de publicação de todos os livros disponíveis, determine qual é a maior sequência crescente de anos.

Importante: livros publicados no mesmo ano devem ser considerados apenas uma vez na sequência.

### ENTRADA

A primeira linha contém um inteiro  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ) representando o número de livros na biblioteca. A segunda linha contém  $M$  ( $1 \leq M \leq 10000$ ) inteiros separados por espaço, representando os anos de publicação dos livros.

### SAÍDA

Um inteiro representando o comprimento da maior sequência crescente de anos de publicação.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
8 1980 1990 1985 2000 1985 1995 2002 1990	6