

# **Aula 14: for e acumuladores: somatórios**

Lógica de Programação – Superior · Bloco 2

---

José Dihego · IFBA

# O que você precisa saber hoje

**Objetivo:** Calcular somas de séries com `for` e um acumulador.

- `for (int k = 1; k <= n; k++)`: início, condição, passo
- Acumulador: `soma = 0` antes; `soma += termo` dentro
- Um termo que depende do anterior: guarde-o numa variável (ex.: `triangular += k`)
- Frações: `1.0 / t`, nunca `1 / t`

```
double soma = 0;
long t = 0;           // número triangular
for (int k = 1; k <= n; k++) {
    t += k;           // 1, 3, 6, 10, ...
    soma += 1.0 / t;
}
```

# Erros que custam pontos

| Errado                                              | Certo                                    | Por quê                   |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------|
| <code>soma += 1 / t;</code>                         | <code>soma += 1.0 / t;</code>            | 1 / 3 vale 0              |
| <code>for (k = 1; k &lt; n; k++)</code>             | <code>for (k = 1; k &lt;= n; k++)</code> | esqueceu o último termo   |
| <code>for (...) { double soma = 0;<br/>... }</code> | <code>double soma = 0; for (...)</code>  | zerou a soma a cada volta |

```
double soma = 0; long t = 0;
for (int k = 1; k <= 4; k++) {
    t += k; soma += 1.0 / t;
}
```

| k | t  | 1.0 / t | soma   |
|---|----|---------|--------|
| 1 | 1  | 1.0000  | 1.0000 |
| 2 | 3  | 0.3333  | 1.3333 |
| 3 | 6  | 0.1667  | 1.5000 |
| 4 | 10 | 0.1000  | 1.6000 |

## Avaliação 2 – 2014.2, Questão III

avaliacao\_2\_ano\_2014\_2.pdf

### Soma dos recíprocos dos números triangulares

Estratégia:

1. Termo  $k = 1 / (k\text{-ésimo triangular})$
2. Triangular  $k = \text{triangular anterior} + k$
3. for de 1 a  $n$  acumulando

Enunciado completo (com figuras e exemplos) no PDF da prova.

# Solução

```
1  #include <stdio.h>                // printf e scanf
2
3  int main(void) {                  // início do programa
4      int n;                        // quantidade de termos
5      printf("N: ");                // pede N
6      scanf("%d", &n);              // lê N
7      long triangular = 0;          // número triangular atual
8      double soma = 0;              // acumulador da série (começa em zero)
9      for (int k = 1; k <= n; k++) { // k-ésimo termo
10         triangular += k;           // o próximo triangular é o anterior + k
11         soma += 1.0 / triangular;  // 1.0: divisão real (1 / 3 inteiro daria 0)
12     }
13     printf("S = %.6f\n", soma);    // 1 + 1/3 + 1/6 + ...
14     return 0;                     // fim sem erro
15 }
```

## Avaliação 2 – 2014.2, Questão I

avaliacao\_2\_ano\_2014\_2.pdf

### Raiz quadrada subtraindo ímpares consecutivos

Dicas:

- Subtraia 1, 3, 5, 7, ... enquanto der
- O número de subtrações é a raiz inteira
- Ímpar seguinte:  $\text{impar} += 2$

Para conferir: entrada 16  $\rightarrow$  a saída deve conter raiz exata de 16 é 4

A solução comentada está na página do curso: <https://josedihego.net/logica/#aula-14>