

Aula 16: Laços com condição de parada incerta

Lógica de Programação – Superior · Bloco 2

José Dihego · IFBA

O que você precisa saber hoje

Objetivo: Simular processos que param em um número desconhecido de passos.

- Quando não se sabe quantas repetições, use `while`
- Cada repetição aplica a regra **uma** vez
- Conte os passos ou os termos (inclua o primeiro, se o enunciado pedir)
- Valores que crescem muito: `long`

```
int termos = 1;           // o próprio n conta
while (n != 1) {
    if (n % 2 == 0) n = n / 2;
    else          n = 3 * n + 1;
    termos++;
}
```

Erros que custam pontos

Errado	Certo	Por quê
<pre>if (n % 2 == 0) n /= 2; if (n % 2 != 0) ...</pre>	<pre>if ... else ...</pre>	dois if aplicam a regra duas vezes
<pre>int termos = 0;</pre>	<pre>int termos = 1;</pre>	confira se o primeiro número conta

```
long n = 6; int termos = 1, passo = 0;
while (n != 1) {
    if (n % 2 == 0) n = n / 2; else n = 3 * n +
    1;
    termos++; passo++;
}
```

passo	n	termos
0	6	1
1	3	2
2	10	3
3	5	4
4	16	5
5	8	6
6	4	7
7	2	8
8	1	9

Avaliação 1 – 2024.1 (versão B), Questão I

avaliacao_1_ano_2024_1_B.pdf

Collatz – quantos números até chegar a 1

Estratégia:

1. Regra: par $\rightarrow n/2$; ímpar $\rightarrow 3n+1$
2. Repetir até chegar a 1
3. Contar os números da sequência, incluindo o primeiro e o 1

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      long n;                       // long: a sequência sobe bastante antes de descer
5      printf("Número: ");           // pede o número
6      scanf("%ld", &n);             // lê o número
7      int termos = 1;               // o próprio número já conta
8      while (n != 1) {              // até chegar a 1
9          if (n % 2 == 0) n = n / 2; // par: divide por 2
10         else n = 3 * n + 1;        // ímpar: 3n + 1
11         termos++;                  // mais um número na sequência
12     }
13     printf("%d números na sequência\n", termos); // 5: 5, 16, 8, 4, 2, 1 → 6
14     return 0;                     // fim sem erro
15 }
```

Avaliação 2 – 2026.1, Questão I

avaliacao_2_ano_2026_1.pdf

Meia-vida – quando o paciente fica intoxicado tomando de 6 em 6 horas

Dicas:

- A cada 6 horas: $\text{teor} = \text{teor} / 2 + \text{dose}$
- Repita enquanto o teor não passar do limite
- Some 6 horas a cada repetição

Para conferir: entrada $\rightarrow$ a saída deve conter 24 horas

A solução comentada está na página do curso: <https://josedihego.net/logica/#aula-16>