

Aula 23: Simulação: posições circulares e pilha

Lógica de Programação – Superior · Bloco 2

José Dihego · IFBA

O que você precisa saber hoje

Objetivo: Simular movimentos numa pista circular e operações de empilhar/desempilhar.

- Posições 1..N circulares: $pos = (pos - 1 + passo + N) \% N + 1$
- $O + N$ evita resto negativo quando o passo é negativo
- Pilha num vetor: $v[topo++] = x$ empilha; $topo--$ desempilha
- Simule exatamente os comandos, um por vez

```
int pilha[100], topo = 0;
scanf("%d", &x);
while (x != -1) {
    if (x == 0) topo--;           // apaga o último
    else pilha[topo++] = x;      // guarda
    scanf("%d", &x);
}
```

Erros que custam pontos

Errado	Certo	Por quê
<code>pos = (pos + passo) % N;</code>	<code>pos = (pos - 1 + passo + N) % N + 1;</code>	posições começam em 1
<code>(-3) % 10 /* = 7? */</code>	<code>(-3 + 10) % 10</code>	em C, <code>-3 % 10</code> vale <code>-3</code>
<code>topo-- com topo == 0</code>	<code>if (topo > 0) topo--;</code>	pilha vazia

```
int n = 5, est = 1, alvo = 2, vezes = 0, cmd[5] =  
    {3, -2, 4, -4, 1};  
for (int i = 0; i < 5; i++) {  
    est = (est - 1 + cmd[i] + n) % n + 1;  
    if (est == alvo) vezes++;  
}
```

comando	estação	vezes (alvo 2)
–	1	0
+3	4	0
-2	2	1
+4	1	1
-4	2	2
+1	3	2

Avaliação 2 – 2025.1, Questão II

avaliacao_2_ano_2025_1.pdf

Robô-espantalho – quantas vezes parou na estação devastada

Estratégia:

1. Robô começa na estação 1 (ela conta, se for o alvo)
2. Cada comando anda para frente (+) ou para trás (−), circular
3. Contar as paradas na estação devastada

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, c, alvo;                                // estações, comandos, estação mais próxima da área
        devastada
5      scanf("%d %d %d", &n, &c, &alvo); // lê os três inteiros
6      int estacao = 1;                                // o robô começa o dia na estação 1
7      int vezes = (estacao == alvo); // conta a estação inicial, se for o alvo
8      for (int i = 0; i < c; i++) { // executa os c comandos
9          int cmd;                                    // 1 = horário, -1 = anti-horário
10         scanf("%d", &cmd);                          // lê o comando
11         estacao = (estacao - 1 + cmd + n) % n + 1; // anda no círculo 1..n (o + n evita resto
            negativo)
12         if (estacao == alvo) vezes++; // parou no alvo
13     }
14     printf("%d\n", vezes);                          // 2 no exemplo
15     return 0;                                       // fim sem erro
16 }
```

Avaliação 2 – 2023.2, Questão I

avaliacao_2_ano_2023_2.pdf

O chefe ao telefone – "zero" apaga o último número

Dicas:

- Cada número é empilhado; "zero" remove o último
- Um número negativo encerra a leitura
- No fim, some o que ficou na pilha

Para conferir: entrada 1 3 5 4 0 0 7 0 0 6 -1 → a saída deve conter 7

A solução comentada está na página do curso: <https://josedihego.net/logica/#aula-23>