

Aula 22: Vetor como memória: detectar repetição

Lógica de Programação – Superior · Bloco 2

José Dihego · IFBA

O que você precisa saber hoje

Objetivo: Usar um vetor de marcação para saber se um valor já apareceu.

- `int visto[MAX] = {0};` e `visto[x] = 1` ao encontrar `x`
- `if (visto[x])` responde em um passo se `x` já apareceu
- Guarde a sequência num segundo vetor para imprimir depois
- O tamanho do vetor tem que cobrir o maior valor possível

```
int visto[200] = {0}, seq[200], tam = 0;
while (!visto[n]) {
    visto[n] = 1;
    seq[tam++] = n;
    n = proximo(n);
}
```

Erros que custam pontos

Errado	Certo	Por quê
<code>int visto[200];</code> <code>visto[n] com n = 500</code>	<code>int visto[200] = {0};</code> <code>/* garanta n < 200 */</code>	lixo de memória parece "já visto" acesso fora do vetor

```
int visto[200] = {0}, n = 4;
while (1) {
    int soma = 0;
    for (int x = n; x > 0; x /= 10) soma += (x %
        10) * (x % 10);
    if (soma >= 100) soma /= 2;
    if (visto[n]) break;
    visto[n] = 1; n = soma;
}
```

n	já visto?	próximo
4	não	16
16	não	37
37	não	58
58	não	89
89	não	72
72	não	53
53	não	34
34	não	25
25	não	29
29	não	85
85	não	89
89	sim	0

Avaliação 1 – 2024.2 (versão D), Questão I

avaliacao_1_ano_2024_2_D.pdf

Sequência da soma dos quadrados dos dígitos até repetir

Estratégia:

1. Próximo termo = soma dos quadrados dos dígitos (regra do enunciado)
2. Marcar cada termo; parar quando repetir
3. Imprimir a sequência guardada

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

Solução (1/2)

```
1  #include <stdio.h>           // printf e scanf
2
3  int main(void) {             // início do programa
4      int n;                   // primeiro número (0 a 99)
5      printf("Número (0 a 99): "); // pede o número
6      scanf("%d", &n);         // lê o número
7      int visto[200] = {0};    // visto[x] = 1 se x já apareceu (vetor como memória)
8      int seq[200], tam = 0;    // a sequência gerada, para imprimir no fim
9      while (!visto[n]) {      // para quando o número se repetir (ciclo)
10         visto[n] = 1;        // marca como visto
```

Solução (2/2)

```
11      seq[tam++] = n;           // guarda na sequência
12      int soma = 0;           // soma dos quadrados dos dígitos
13      for (int x = n; x > 0; x /= 10) soma += (x % 10) * (x % 10); // dígito a dígito
14      if (soma >= 100) soma /= 2; // regra: 100 ou mais é dividido por 2
15      n = soma;               // próximo termo
16  }
17  printf("Sequência: ");      // imprime o resultado
18  for (int i = 0; i < tam; i++) printf("%d%s", seq[i], i < tam - 1 ? ", " : "\n"); // vírgula
    // entre os termos, quebra de linha no último
19  return 0;                  // fim sem erro
20 }
```

Avaliação 2 – 2016.2, Questão II

avaliacao_2_ano_2016_2.pdf

Os 20 primeiros termos da sequência de Recamán

Dicas:

- Recamán: $a(n) = a(n-1) - n$ se for positivo e ainda não usado; senão $a(n-1) + n$
- Vetor usado[] para a pergunta "já apareceu?"
- Imprima os 20 primeiros

Para conferir: entrada $\rightarrow$ a saída deve conter 0, 1, 3, 6, 2, 7, 13, 20, 12, 21, 11, 22, 10, 23, 9, 24, 8, 25, 43, 62

A solução comentada está na página do curso: <https://josedihego.net/logica/#aula-22>