

Aula 15: Laço sobre os dígitos

Lógica de Programação – Superior · Bloco 2

José Dihego · IFBA

O que você precisa saber hoje

Objetivo: Percorrer os dígitos de um número de tamanho qualquer com `while` ($n > 0$).

- `while (n > 0) { d = n % 10; ...; n = n / 10; }` visita todos os dígitos
- A ordem é da direita para a esquerda (unidade primeiro)
- Posição do dígito: um contador que começa em 1
- Em outra base b : troque 10 por b

O padrão em C

```
int soma = 0, pos = 1;
while (n > 0) {
    int d = n % 10;
    if (pos % 2 == 0) {        // posições pares dobram
        d = d * 2;
        if (d > 9) d -= 9;
    }
    soma += d;
    n /= 10;
    pos++;
}
```

Erros que custam pontos

Errado	Certo	Por quê
<pre>while (n != 0) /* n negativo */</pre>	<pre>while (n > 0)</pre>	trate a entrada antes
<pre>/* usou n depois do laço */</pre>	<pre>int copia = n;</pre>	o laço destrói o número

```
int n = 4539, soma = 0, pos = 1;
while (n > 0) {
    int d = n % 10;
    if (pos % 2 == 0) { d = d * 2; if (d > 9) d
        -= 9; }
    soma += d;
    n /= 10; pos++;
}
```

n	pos	d	soma
4539	1	9	9
453	2	6	15
45	3	5	20
4	4	8	28

Avaliação 1 – 2014.2, Questão IV

avaliacao_1_ano_2014_2.pdf

Validação pelo algoritmo de Luhn (até 4 dígitos)

Estratégia:

1. Percorrer os dígitos da direita para a esquerda
2. Dígitos em posição par: dobrar; se > 9 , subtrair 9
3. Válido se a soma for múltipla de 10

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;                   // número de até 4 dígitos
5      printf("Número: ");      // pede o número
6      scanf("%d", &n);         // lê o número
7      int soma = 0;            // somatório de Luhn
8      int posicao = 1;           // 1 = unidade (o primeiro após inverter)
9      while (n > 0) {           // percorre os dígitos da direita para a esquerda
10         int d = n % 10;        // dígito atual
11         if (posicao % 2 == 0) {  // posições pares: dobra
```

Solução (2/2)

```
12         d = d * 2;           // multiplica por 2
13         if (d > 9) d = d - 9; // "noves fora": 12 → 3, 16 → 7
14     }
15     soma += d;               // acumula
16     n = n / 10;              // descarta o dígito já tratado
17     posicao++;                // próxima posição
18 }
19 if (soma % 10 == 0) printf("Número Válido\n"); // somatório múltiplo de 10
20 else printf("Número Inválido\n"); // senão, inválido
21 return 0;                   // fim sem erro
22 }
```

Avaliação 1 – 2018.2, Questão II

avaliacao_1_ano_2018_2.pdf

Dígito verificador da Setelândia (base 7)

Dicas:

- Mesmo laço, mas com base 7: $\% 7$ e $/ 7$
- Some os algarismos na base 7; $DV = soma \% 7$
- Imprima o número seguido do DV

Para conferir: entrada 999 $\rightarrow$ a saída deve conter 9991

A solução comentada está na página do curso: <https://josedihego.net/logica/#aula-15>