

Unidade 16: Exercícios com Estruturas de Repetição

Prof. Daniel Caetano

Objetivo: Capacitar para a criação de programas com estrutura de repetição.

Bibliografia: ASCENCIO, 2007; MEDINA, 2006; SILVA, 2010; SILVA, 2006.

INTRODUÇÃO

Na aula anterior vimos como fazer repetições com diversos comandos diferentes. Nesta aula veremos que qualquer uma das formas são possíveis para resolver um mesmo problema, ainda que uma delas seja, usualmente, mais adequada.

1. EXERCÍCIO

Nestes exercícios, use a estrutura de decisão que julgar melhor para cada caso.

A) Faça um programa que receba dois números inteiros N1 e N2 e calcule a soma de todos os números entre eles (incluindo os próprios). Por exemplo: se $N1 = 10$ e $N2 = 16$, o programa deve calcular $10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16$. Considere que N1 sempre será menor ou igual a N2.

B) Faça o programa que receba o salário atual de um funcionário (SAL), a taxa de aumento anual (TAXA) e o número de anos (ANOS) e calcule o salário do funcionário depois que esses anos passarem.

C) Faça um programa que leia o número de cidades N e, para cada uma delas, pergunte o número de nascimentos (NASC) no último ano. O programa deve responder o número de nascimentos da cidade onde ocorreu mais nascimentos e também a média de nascimentos por cidade.

SOLUÇÃO A**Com while:**

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {
    int N1, N2, SOMA;
    cout << "Digite o primeiro número: ";
    cin >> N1;
    cout << "Digite o segundo número: ";
    cin >> N2;
    SOMA = 0;
    while (N1 <= N2) {
        SOMA = SOMA + N1;
        N1 = N1 + 1;
    }
    cout << "Resultado: " << SOMA << endl;
    getchar();
}
```

Com do~while:

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {
    int N1, N2, SOMA;
    cout << "Digite o primeiro número: ";
    cin >> N1;
    cout << "Digite o segundo número: ";
    cin >> N2;
    SOMA = 0;
    do {
        SOMA = SOMA + N1;
        N1 = N1 + 1;
    } while (N1 <= N2);
    cout << "Resultado: " << SOMA << endl;
    getchar();
}
```

Com for:

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {
    int N1, N2, SOMA;
    cout << "Digite o primeiro número: ";
    cin >> N1;
    cout << "Digite o segundo número: ";
    cin >> N2;
    for (SOMA = 0; N1 <= N2; N1 = N1 + 1) {
        SOMA = SOMA + N1;
    }
    cout << "Resultado: " << SOMA << endl;
    getchar();
}
```

SOLUÇÃO B**Com while:**

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {

    float SAL, TAXA;

    int ANOS;

    cout << "Digite o salário atual: ";
    cin >> SAL;
    cout << "Digite a taxa de reajuste anual: ";
    cin >> TAXA;
    cout << "Digite o número de anos: ";
    cin >> ANOS;

    while (ANOS > 0) {
        SAL = SAL + (SAL * TAXA);
        ANOS = ANOS - 1;
    }

    cout << "Salário final: " << SAL << endl;

    getchar();
}
```

Com for:

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {

    float SAL, TAXA;

    int ANOS;

    cout << "Digite o salário atual: ";
    cin >> SAL;
    cout << "Digite a taxa de reajuste anual: ";
    cin >> TAXA;
    cout << "Digite o número de anos: ";
    cin >> ANOS;

    for ( ; ANOS > 0; ANOS = ANOS - 1) {
        SAL = SAL + (SAL * TAXA);
    }

    cout << "Salário final: " << SAL << endl;

    getchar();
}
```

Com do~while:

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {

    float SAL, TAXA;

    int ANOS;

    cout << "Digite o salário atual: ";
    cin >> SAL;
    cout << "Digite a taxa de reajuste anual: ";
    cin >> TAXA;
    cout << "Digite o número de anos: ";
    cin >> ANOS;

    if (ANOS > 0) {
        do {
            SAL = SAL + (SAL * TAXA);
            ANOS = ANOS - 1;
        } while (ANOS > 0);
    }

    cout << "Salário final: " << SAL << endl;

    getch();
}
```

SOLUÇÃO C**Com while:**

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {

    int N, CIDADES, NASC;
    int MAX, TOTAL;
    float MEDIA;

    cout << "Digite o número de cidades: ";
    cin >> CIDADES;
    N = CIDADES;
    TOTAL = 0;
    MAX = 0;

    while (N > 0) {
        cout << "Quantos nascimentos na cidade " << N << "? ";
        cin >> NASC;
        TOTAL = TOTAL + NASC;
        if (NASC > MAX) MAX = NASC;
        N = N - 1;
    }

    MEDIA = (float)TOTAL/(float)CIDADES;
    cout << "Máximo: " << MAX << endl;
    cout << "Média: " << MEDIA << endl;

    getch();
}
```

Com for:

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {

    int N, CIDADES, NASC;
    int MAX, TOTAL;
    float MEDIA;

    cout << "Digite o número de cidades: ";
    cin >> CIDADES;

    TOTAL = 0;
    MAX = 0;
    for (N = CIDADES; N > 0; N = N -1) {
        cout << "Quantos nascimentos na cidade " << N << "? ";
        cin >> NASC;

        TOTAL = TOTAL + NASC;
        if (NASC > MAX) MAX = NASC;
    }

    MEDIA = (float)TOTAL/(float)CIDADES;

    cout << "Máximo: " << MAX << endl;
    cout << "Média: " << MEDIA << endl;

    getch();
}
```

Com do~while:

```
#include <stdio>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void) {

    int N, CIDADES, NASC;
    int MAX, TOTAL;
    float MEDIA;

    cout << "Digite o número de cidades: ";
    cin >> CIDADES;
    TOTAL = 0;
    MAX = 0;
    N = CIDADES;

    if (N > 0) {
        do {
            cout << "Quantos nascimentos na cidade " << N << "? ";
            cin >> NASC;
            TOTAL = TOTAL + NASC;
            if (NASC > MAX) MAX = NASC;
            N = N - 1;
        } while (N > 0);

    }

    MEDIA = (float)TOTAL/(float)CIDADES;
    cout << "Máximo: " << MAX << endl;
    cout << "Média: " << MEDIA << endl;

    getch();
}
```