



PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA

Estruturas de Repetição

ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

- while
- for
- do - while

ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

- Sintaxe – `while`:

```
while (expressão) {  
    lista_comandos;  
}
```

- Os comandos são executados enquanto a expressão for verdadeira
- Se inicialmente a expressão for falsa, a lista de comandos não será executada nenhuma vez
- Caso exista apenas um comando dentro do bloco do `while`, não será necessário o uso de chaves

ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

- Exercício – `while`

1. Faça um programa para somar os múltiplos de N menores do que 200.
2. Faça um programa para somar os múltiplos de N maiores do que 100 e menores do que 200.

ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

- Sintaxe – for:

```
for (exp1; exp2; exp3) {  
    lista_comandos;  
}
```

- Qualquer uma das expressões pode ser omitida, porém o ; deve permanecer
- Caso exp2 seja omitida → cria-se um laço infinito
→ for (exp1;;exp3)

ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

- Sintaxe – for:

```
for (exp1; exp2; exp3) {  
    lista_comandos;  
}
```

Equivale a:

```
exp1;  
while (exp2) {  
    lista_comandos;  
    exp3;  
}
```

- Qualquer uma das expressões pode ser omitida, porém o ; deve permanecer
- Caso exp2 seja omitida → cria-se um laço infinito
→ for (exp1;;exp3)

ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

○ Exemplo – for

- Somar os 10 primeiros números naturais

```
int main (void) {  
    int soma = 0;  
    int i;  
    for (i=0; i <= 10; i++)  
        soma += i;  
    printf("A soma é %d", soma);  
    return 0;  
}
```

ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

○ Exemplo – while

- Somar os 10 primeiros números naturais

```
int main (void) {  
    int soma = 0;  
    int i = 0;  
    while (i <= 10) {  
        soma += i;  
        i++;  
    }  
    printf("A soma é %d", soma);  
    return 0;  
}
```


ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

○ Exercício – for

1. Faça um programa para calcule o fatorial de N.
2. Faça um programa que calcule o valor de E.

$$E = 1 + 1/(1!) + 1/(2!) + 1/(3!) + \dots + 1/(N!)$$

ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

- Sintaxe – do – while:

```
do {  
    lista_comandos;  
} while (expressão);
```

- É semelhante ao while porém o teste é realizado no final do laço.
- A lista de comandos será executada ao menos uma vez.
- Os comandos são executados enquanto a expressão for verdadeira.

ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

○ Exemplo – do – while

```
int num;  
do {  
    printf("Entre com um número positivo: ");  
    scanf("%d", num);  
} while (num <= 0);
```

- Este trecho de programa será executado enquanto o usuário digitar um número menor ou igual a zero
- Ou seja, só sairá do loop quando o usuário digitar um número positivo

EXERCÍCIOS

1. Fazer um programa que escreva a série de Fibonnacci, cujo último termo seja menor ou igual a N. Obrigar o usuário a digitar um valor positivo para N.
2. Fazer um programa que leia N números naturais e que escreva o somatório dos números pares e a média dos múltiplos de 3.
3. Calcular o salário de um funcionário sabendo que ele foi contratado por 1000 reais em 1995 e que no ano seguinte recebeu um aumento de 0.1%, A partir daí, em cada ano o funcionário recebeu um percentual de aumento do dobro do ano anterior.