

Aula 1 - 14/02/17

1) Estruturas de Repetição (Deitel 2011, cap 4)

Comando WHILE

Exemplo: Imprimir os números inteiros de 1 a 10.

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    int i;

    i = 1;
    while (i <= 10) {
        printf("%d", i);
        i++;    /* i = i + 1; */
    }

    return 0;
}
```

Código 1: Exemplo de utilização do comando WHILE.

Comando FOR

Exemplo: Imprimir os números inteiros de 1 a 10.

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    int i;

    for (i=1; i<=10; i++) {
        printf("%d", i);
    }

    return 0;
}
```

Código 2: Exemplo de utilização do comando FOR.

O comando FOR funciona da seguinte maneira. Primeiro, a variável de controle (*i*) é inicializada com o valor atribuído à ela (*i=1*). A seguir, a condição (*i <= 10*) é examinada. Se essa condição for satisfeita, todas as instruções contidas no bloco são executadas (nesse caso a função `printf()`). Após a execução de todas as instruções do bloco, a variável de controle é incrementada em uma unidade (indicado por *i++*). O processo termina quando a condição não é mais satisfeita.

Obs.: A variável de controle pode ser incrementada/decrementada por meio de uma expressão matemática. Por exemplo, a expressão *i += 2* incrementa a variável de controle em duas unidades.

Problema 1: Dada uma sequência de números inteiros terminada por zero (0), faça um programa em C para determinar quantos segmentos de números iguais consecutivos compõem essa sequência. Por exemplo:

Entrada:

2 2 3 3 5 -1 -1 -1 0

Saída:

A sequência é formada por 4 segmentos de números iguais.

```
#include <stdio.h>

int main(void) {

    int anterior;
    int atual;
    int num_seg;

    num_seg = 0; /* no início há zero segmentos */
    anterior = 0; /* inicializa anterior com zero */
    atual = -1; /* inicializa atual com qualquer valor diferente de zero */

    while (atual != 0) {

        scanf("%d", &atual); /* lê um número da sequência */
        if ( (atual != anterior) && (atual != 0) ) {
            num_seg++;
        }
        anterior = atual; /*atualiza o anterior para a próxima iteração */
    }

    printf("A sequência é formada por %d segmentos de números iguais\n", num_seg);
    return 0;
}
```

Código 3: Programa que conta a quantidade de segmentos iguais em uma sequência.

2) Exercícios

- Implementar e testar os códigos 1, 2 e 3.
- Pesquisar sobre a estrutura de repetição DO-WHILE.

3) Atividade Avaliativa 2

1. Implemente uma versão do Código 3 para informar o tamanho do maior segmento da sequência. Para o exemplo do Problema 1, o tamanho do maior segmento é igual a 3. Use o comando DO-WHILE.

2. Considere o programa para calcular expressões matemáticas proposto na Atividade Avaliativa 1. Faça uma nova versão desse programa permitindo que o usuário possa realizar quantos cálculos desejar. Primeiro, o programa deve informar as opções: (1) calcular; (2) sair. Se o usuário escolher a opção calcular, este poderá informar a expressão matemática que deseja calcular. Após a impressão do resultado, as opções devem ser exibidas novamente para o usuário. O processo iterativo termina quando o usuário escolher a opção sair.

Exemplo de execução:

Escolha uma das opcoes:

(1) calcular

(2) sair

1

2 * 2

4

Escolha uma das opcoes:

(1) calcular

(2) sair

1

5 + 4

9

Escolha uma das opcoes:

(1) calcular

(2) sair

2

Obs.: A entrada do usuário está representada em negrito, enquanto a saída do programa está representada em itálico.

Obs.: Correspondente a Atividade Avaliativa 2, devem ser enviados por e-mail dois arquivos de códigos-fonte (pois foram propostos dois exercícios práticos).