



INSTITUTO FEDERAL
Sul-rio-grandense

Campus
Gravataí

Estruturas de Controle em C - Repetição

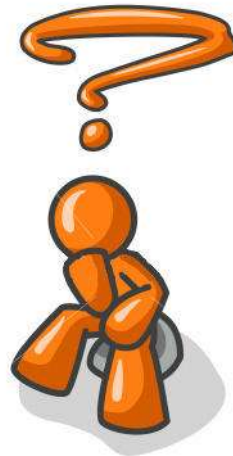
Prof. Hunder Evertto Correa Junior



Curso Superior de Tecnologia em
Análise e Desenvolvimento
de Sistemas

Introdução

- Muitas vezes durante a execução de um programa necessitamos que um conjunto de passos sejam repetidos, definidamente ou indefinidamente.
- Para isto existem as estruturas de Repetição.



Estruturas de Repetição

- Muitas vezes temos necessidade de repetir uma sequência de ações primitivas (bloco). Por exemplo, em uma escola, o cálculo da média final é exatamente o mesmo para todos os alunos, neste caso, basta executar o bloco que calcula a média várias vezes (uma para cada aluno).
- O número de repetições pode ser indeterminado, **porém finito**, caso contrário o algoritmo não teria sentido, pois sua execução consumiria um tempo infinito de tempo.

COMANDOS DE REPETIÇÃO

- Laços são comandos da linguagem C úteis sempre que uma ou mais instruções devam ser repetidas enquanto uma certa condição estiver sendo satisfeita.



COMANDOS DE REPETIÇÃO

DETERMINADO

- LAÇO *FOR*

-

- O laço for é geralmente usado quando queremos repetir algo um número fixo de vezes. Isto significa que utilizamos um laço for quando sabemos de **antemão o número de vezes a repetir.**

- Forma geral :

-

- **for** (inicialização; condição; incremento) comando;

Exemplo: For

-
- `/* programa que imprime os números de 1 a 100 */`
- `#include <stdio.h>`
- `#include <conio.h>`
- `void main ()`
- `{`
- `int x;`
- `for (x=1;x<=100;x++)`
- `printf ("%d",x);`
- `getch();`
- `}`



VARIÁVEL IMPLEMENTADA DE 1 EM 1

Exemplo 2

-
- `void main()`
- `{`
- `float num;`
- `for (num=1;num<20;num++) raiz(num);`
- `}`
- `void raiz(float n)`
- `{`
- `printf("\nn = %f raiz quadrada = %f",n,sqrt(n));`
- `}`

Repetição Indeterminada

- Repetição com Teste no Início
- Repetição com teste no Final

COMANDOS DE REPETIÇÃO

INDETERMINADO

- **Utilizamos quando não sabemos quantas vezes algo será repetido !**
- **LAÇO WHILE**
-
- Um laço while é apropriado em situações em que o laço pode ser terminado inesperadamente, por condições desenvolvidas dentro do laço.
- Forma geral
-
- **while** (expressão de teste) comando;

Exemplo: while

-
- void imprime(char op)
- {
- int k=0;
- while (k != 50)
- {
- if (op=='p')
- if (k%2==0) printf("%i",k);
- if (op=='i')
- if (k%2!=0) printf("%ik");
- k++;
- }
- }

COMANDOS DE REPETIÇÃO

INDETERMINADO

- **LAÇO: DO WHILE**

- Este laço é bastante similar ao laço `while` e é utilizado em situações em que é necessário executar o corpo do laço pelo menos uma vez e depois avaliar a expressão de teste.

-

- Forma geral:

-

- **do**

-

- **{**

-

- comando ou bloco de comandos;

-

-

- **}**

- **while(expressão de teste);**

Exemplo

```
•  
• void main( )  
• {  
•     char op;  
•     int sair = 0;  
•     do  
•     {  
•         op = getche( );  
•         switch(op)  
•         {  
•             case 's': somatorio( );break;  
•             case 'f' : fibonacci( );break;  
•             case 'q': sair = 1;  
•         }  
•     }while(sair!=1);  
• }
```

Contadores

- Estes nomes são dados a expressões que realizam adição de dados.
- No caso do **CONTADOR**, é a expressão de adição que contabiliza valores fixos e predeterminados.
- **Exemplo de Contador:**
- **QtdFem := QtdFem + 1** (note que o valor adicionado a quantidade de femininos será sempre 1)

Exemplo Contador

- `#include<stdio.h>`
- `#include<stdlib.h>`

- `int main(void)`
- `int cont=0;`
- `{`
- `cont=cont+1;`

- `Ou`
- `cont++;`
- `}`

ACUMULADORES

- No segundo caso, **ACUMULADOR**, é a expressão de adição que contabiliza valores variáveis.
- **Exemplo de Acumulador:**
- **Somaldade := Somaldade + Idade** (note que o valor adicionado a soma das idades será variável)

Observação: na maioria das vezes, estes elementos são iniciados com o 0 (zero).

Exemplo Acumulador

- main()
- //Faça um programa que leia a nota de 10 alunos e no final imprima a média destas notas.
- {
- setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
- // codigo
- float nota,media=0;
- int i;
- for (i=1;i<=10;i++) {
- printf ("Digite a nota:\n");
- scanf ("%f" , ¬a);
- **media=media+nota; // acumulador**
- }
- printf ("A média é: %.2f\n",media/10,0);
- system("PAUSE");
- }

Exercício

- Escreva um algoritmo para um programa que leia um conjunto de 50 informações contendo, para cada um, a altura e o código do sexo de uma pessoa (código 1 se for masculino e código 2 se for feminino) , que calcule e escreva:
 - a maior e a menor altura da turma
 - a média das alturas das mulheres
 - a média da altura da turma

Resposta

- `#include <stdio.h>`
- `#include <stdlib.h>`
- `#include <locale.h>`
- `main()`
- `{`
- `setlocale(LC_ALL, "Portuguese");`
- `// código`
- `int i,cod;`
- `float altura,maior=0,menor=3.00,mediam=0,mediatot=0,contm=0;`
- `for (i=0;i<3;i++) {`
- `printf("Altura:");`
- `scanf("%f",&altura);`
- `printf("Sexo (1-masculino 2-feminino 3-outros):");`
- `scanf("%i",&cod);`
- `if (altura>maior) maior=altura;`
- `if (altura<menor) menor=altura;`
- `if (cod==2) {`
- `mediam=mediam+altura; // acumulador`
- `contm++; } //contador`
- `mediatot=mediatot+altura; //acumulador`
- `}`
- `printf("Maior: %.2f \n Menor: %.2f \n Média Mulheres: %.2f \n Média turma: %.2f",maior,menor,mediam/contm,mediatot/i);`
- `system("PAUSE");`
- `}`

Faça os Exercícios...



Praticar, importante é !