

Funções

Exercício:

Escreva o código fonte de um programa, na linguagem C, que manipule um vetor de inteiros com dez elementos. O programa deve possuir uma função responsável pela inicialização do vetor e outra função que efetue a impressão do vetor na saída padrão. Por meio das funções mencionadas, o programa deve inicializar o vetor e, em seguida, retorná-lo no monitor. **Obs. o programa não pode possuir variáveis globais.**

```
#include <stdio.h>
#define tamanho 10
void inicializar(int *v)
{
    int i;
    for(i=0;i<tamanho;i++)
    {
        printf ("\nEntre com v[%i]: ",i+1);
        scanf ("%i",v+i);
    }
}
```

```
void imprimir(int *v)
{
    int i;
    for(i=0;i<tamanho;i++)
        if (!i)
            printf ("\nvetor[ %i, ", v[0]);
        else
            if (i==tamanho-1)
                printf ("%i ]", v[i]);
            else
                printf ("%i, ", v[i]);
}
main ()
{
    int vetor[tamanho];
    inicializar(vetor);
    imprimir(&vetor[0]);
}
```

Protótipos de Funções

Arquivos Cabeçalhos

Funções

- Protótipos de funções

Protótipos são declarações de funções. Isto é, você declara uma função que irá usar. O compilador toma então conhecimento do formato daquela função antes de compilá-la. Possibilitando assim, antes da compilação da função, a validação da utilização da mesma.

Um protótipo tem o seguinte formato:

TipoDeRetorno NomeDaFunção (DeclaraçãoDeParâmetros);

onde o *TipoDeRetorno*, o *NomeDaFunção* e a *DeclaraçãoDeParâmetros* são os mesmos que você pretende usar quando realmente escrever a função.

```
#include <stdio.h>
float Square (float a);
int main ()
{
    float num;
    printf ("Entre com um numero: ");
    scanf ("%f",&num);
    num=Square(num);
    printf ("\n\n0 seu quadrado vale: %f\n",num);
    return 0;
}
float Square (float a)
{
    return (a*a);
}
```

Funções

- Arquivos cabeçalhos

Arquivos cabeçalhos ou arquivos headers, são aqueles que temos mandado o compilador incluir no início de nossos programas e que sempre terminam em `.h`. Estes arquivos não contêm os códigos das funções. Eles só contêm *protótipos* de funções.

Funções

O corpo das funções cujos protótipos estão no arquivo-cabeçalho, no caso das funções do próprio C, já estão compilados e normalmente são incluídos no programa no instante da "linkagem". Este é o instante em que todas as referências a funções cujos códigos não estão nos arquivos fontes são resolvidas, buscando este código nos arquivos de bibliotecas.

Funções

- Arquivos cabeçalhos (continuação)

Se você criar algumas funções que queira aproveitar em vários programas futuros, você pode escrever arquivos cabeçalhos e incluí-los também.

Vamos supor que a função 'int EPar(int a)', vista anteriormente, seja importante em vários programas, e desejemos declará-la num módulo separado.

Funções

- Arquivos cabeçalhos (continuação)

No arquivo de cabeçalho chamado por exemplo de “funcao.h” teremos a seguinte declaração:

```
int EPar(int a);
```

Funções

- Arquivos cabeçalhos (continuação)

O código da função será escrito num arquivo a parte. Vamos chamá-lo de “funcao.c”. Neste arquivo teremos a definição da função:

```
int EPar (int a)
{
    return (a%2?0:1);
}
```

Funções

- Arquivos cabeçalhos (continuação)

Por fim, no arquivo do programa principal teremos a função `main()`. Vamos chamar este arquivo aqui de “principal.c”.

```
#include <stdio.h>
#include "funcao.h"
int main ()
{
    int num;
    printf ("Entre com numero: ");
    scanf ("%d", &num);
```

Funções

- Arquivos cabeçalhos (continuação)

Este programa poderia ser compilado usando a seguinte linha de comando para o gcc:

```
gcc principal.c funcao.c -o saida
```

onde “saida” seria o nome do arquivo executável gerado.

Funções

Exercício:

Escreva um programa que faça uso da função `EDivisivel(int a, int b)`, criada anteriormente. Além desta função o programa deverá usar: `Max(int a, int b)`, que retorna o maior dos parâmetros; `VMedio(int a, int b)`, que retorna o valor médio (inteiro) entre `a` e `b`, você deverá escrever estas funções. Organize o seu programa em três arquivos: o arquivo `exercicio.c`, conterá o programa principal que deve se utilizar das funções descritas; o arquivo `func.c` conterá o corpo das funções; o arquivo `func.h` conterá os protótipos das funções. Compile os arquivos e gere o executável.