



Programação Estruturada

- Encontro 01 -

Sistemas de Informação - 2º Período

Prof. Philippe Leal

philippeleal@yahoo.com.br



Funções e Procedimentos

- Uma função/procedimento nada mais é do que um bloco de código que pode ser nomeado e chamado de dentro de um programa.
- Em outras palavras, uma função/procedimento é uma sequência de comandos que recebe um nome e pode ser chamado de qualquer parte do programa, quantas vezes forem necessárias, durante a sua execução.
- A linguagem C possui muitas funções já implementadas, como as funções básicas de entrada e saída: `scanf()` e `printf()`.
- São duas as principais razões para o uso de funções/procedimentos:
 - Estruturação dos Programas: o programa será construído a partir de pequenos blocos de código (funções/procedimentos), cada um deles com uma tarefa específica e bem definida.
 - Reutilização de Código: será possível reutilizar blocos de código (funções/procedimentos) diversas vezes e em pontos diferentes do programa.



Funções e Procedimentos

- O uso de funções/procedimentos evita a cópia desnecessária de trechos de código que realizam a mesma tarefa, diminuindo assim o tamanho do programa e a ocorrência de erros.
- Obs.: No nosso curso, para facilitar o entendimento, funções e procedimentos terão conceitos diferentes, embora em muitas referências são tratados da mesma forma:
 - Função: retorna um tipo de dado (que possui valor): int, float, double, etc.

A função irá executar um conjunto de comandos e devolverá o resultado da sua execução (de um determinado tipo de dado: int, float, double, etc.) para quem a chamou.

- Procedimento: retorna o tipo de dado (sem valor ou vazio): void.

O procedimento irá executar um conjunto de comandos e não devolverá qualquer valor para quem o chamou. Ou seja, devolverá o tipo de dado void.



Declarando Funções/Procedimentos

- Na linguagem C, a declaração de uma função/procedimento segue a seguinte forma geral:

```
tipo_de_retorno nome_da_funcao/procedimento (lista de parâmetros)  
{  
    .....  
}
```

- Exemplos:

```
float calculaMedia(float nota1, float nota2){ //função  
    float media;  
    media = (nota1+nota2)/2;  
    return media;  
}
```

```
void imprimiValor(int valor){ //procedimento  
    printf("%d ", valor);  
}
```



“Chamando” Funções/Procedimentos

- Para que uma função/procedimento seja executada é preciso “chamá-la”.
- A função que o programador não precisa chamar é a função `main()`, pois ela é a primeira função a ser chamada quando o algoritmo inicia a sua execução.
- Para chamar uma função/procedimento, basta:
 - colocar o nome da função ou procedimento que deseja chamar;
 - inserir a lista de parâmetros (se houver) na ordem em que eles aparecem na declaração da função ou procedimento.
- Exemplos:

```
resultado = calcularMedia(nota1, nota2); //função
```

```
imprimirValor(valor); //procedimento
```

Funcionamento de Funções/Procedimentos

- Na figura abaixo é possível ter uma boa representação de como o funcionamento de uma função/procedimento ocorre:

```
1 #include <stdio.h>
```

```
2
```

```
3
```

```
4
```

```
5
```

```
6
```

```
7
```

```
8
```

```
9
```

```
10
```

```
11
```

```
12
```

```
13
```

```
14
```

```
15
```

```
16
```

```
17
```

```
18
```

```
int Square (int a){  
    return (a*a);}
```

int a = num

```
int main (){  
    int num;
```

```
    printf ("Entre com um numero: ");
```

```
    scanf ("%d", &num);
```

num = return

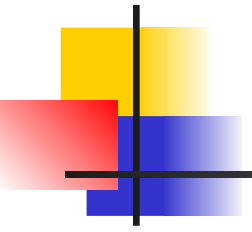
```
    num = Square(num);
```

Chama função Square

```
    printf ("\n\n O seu quadrado vale: %d\n", num);
```

```
    return 0;
```

```
}
```



Local de Declaração de Funções/Procedimentos

- Uma função/procedimento deve ser definida ou declarada antes de ser utilizada.
- Essa declaração pode ser antes ou depois da função main().
- Exemplo de declaração antes da função main():

```
1 #include <stdio.h>
2
3
4 int Square(int a){
5     return(a*a);
6 }
7
8 int main(){
9     int num;
10    printf ("Entre com um numero: ");
11    scanf ("%d", &num);
12    num = Square(num);
13    printf ("O seu quadrado vale: %d\n", num);
14    system("pause");
15    return 0;
16 }
```



Local de Declaração de Funções/Procedimentos

- Exemplo de declaração depois da função main():

```
1 #include <stdio.h>
2
3
4 int Square (int a); //protótipo da função
5
6 int main () {
7     int num;
8     printf ("Entre com um numero: ");
9     scanf ("%d", &num);
10    num = Square(num);
11    printf ("O seu quadrado vale: %d\n", num);
12    system("pause");
13    return 0;
14 }
15
16 int Square(int a) {
17     return (a*a);
18 }
```