

Algoritmos de Programação 2

Professor: José Eurípedes Ferreira de Jesus Filho
jeferreirajf@gmail.com

Universidade Federal de Jataí – UFJ

Gostaram de funções e
procedimentos?

Hoje vamos apimentar as
coisas...

Que tal resolvermos um exercício
antes?

Exercícios

- Desenvolva o código em C de um programa que recebe um valor inteiro positivo x e devolve o fatorial de x onde:

$$\begin{aligned}fatorial(0) &= 1 \\fatorial(x) &= x * fatorial(x - 1)\end{aligned}$$

Vamos lembrar como funções
e procedimentos são tratadas...

E se um procedimento chamasse
ele mesmo?

Exemplo

```
void imprimeNumero(int n){  
    printf("%d\n", n);  
    imprimeNumero(n);  
}
```

```
int main(){  
    imprimeNumero(3);  
  
    return(0);  
}
```


Como parar?

Exemplo

```
void imprimeNumero(int n){  
    if(n > 0){  
        printf("%d\n", n);  
        n--;  
        imprimeNumero(n);  
    }  
}
```

```
int main(){  
    imprimeNumero(3);  
  
    return(0);  
}
```

Exercícios

- Desenvolva o código em C de um programa que utiliza recursão e que recebe um valor inteiro n e imprima na tela o valor da seguinte fórmula:

$$\sum_{i=1}^n i^2$$

E... Por que utilizar recursão?

Quando utilizar recursão?

Resumo

- 1) Identificar o caso base;
- 2) Identificar a fórmula geral;
- 3) Garantir que a fórmula geral chega no caso base;
- 4) Escrever o código.

Exercícios

- Desenvolva o código em C de um programa que utiliza recursão e que recebe um valor inteiro n e imprima na tela o valor da seguinte fórmula:

$$\sum_{i=1}^n [(i - 1) + \textit{fatorial}(i)]$$

Exercícios

- Desenvolva o código em C de um programa que utiliza recursão e que recebe um valor inteiro n e calcule o fibonnacci de n :

$$fibonnacci(n) = \begin{cases} 1, & n \leq 2 \\ fibonnacci(n-1) + fibonnacci(n-2), & n > 2 \end{cases}$$