

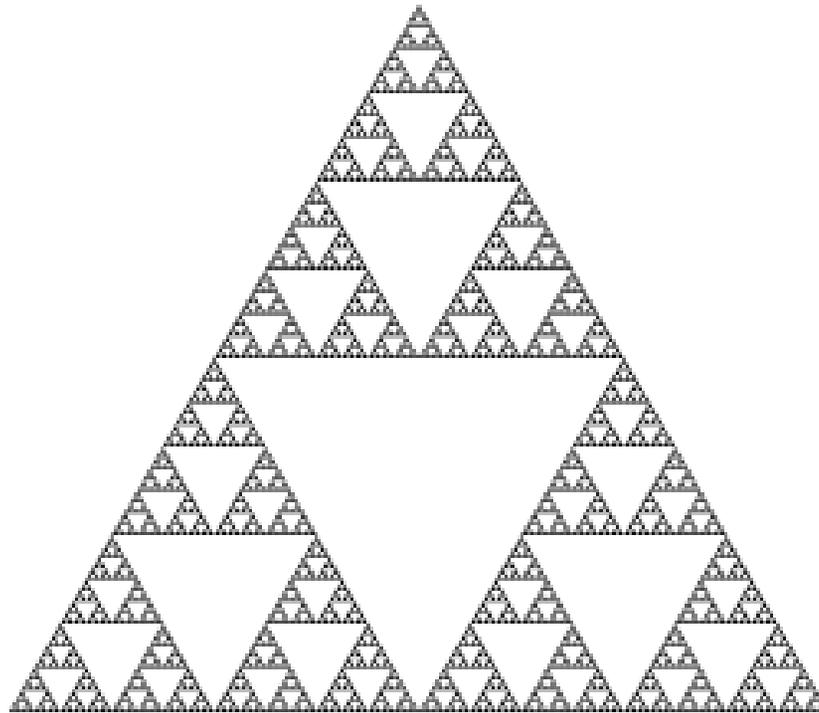
Recursividade

Introdução

- ◆ Recursão: Quando uma função faz uma chamada a ela mesma

Introdução

- ◆ O triângulo de Sierpinski —uma recursão fechada de triângulos formando uma reticulada geométrica.



Introdução

- ◆ O triângulo de Sierpinski — uma recursão fechada de triângulos formando uma reticulada geométrica.



Introdução

◆ Características:

- ◆ Faz chamadas a ela mesma
- ◆ Há critério de Parada
- ◆ Existem algoritmos que são mais eficientes quando implementados com recursividade
- ◆ Normalmente possui um comando condicional
- ◆ Uma recursão simples é dividida em:
 - Passo básico
 - Passo recursivo

Introdução

◆ Fatorial é uma função recursiva

0! é 1 por definição

$n!$ é $n*(n-1)!$

Ex.: fatorial de 3

- $f(3) = 3!$
- $f(3) = 3*2!$
- $f(3) = 3*(2*1!)$
- $f(3) = 3*(2*(1*0!))$
- $f(3) = 3*(2*(1*1))$
- $f(3) = 6$

Introdução

◆ Definição Recursiva

$$f(n) = \begin{cases} 1 & \text{se } n = 1 \\ nf(n-1) & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Introdução

fatorial em Java

```
int fat(int N){  
    if(N==0){  
        return 1;  
    }else{  
        return N*fat(N-1);  
    }  
}
```

Introdução

Potência

```
public int potn(int x, int y){ // potencia
    int p=1;
    for(int f=1;f<=y;f++)
        p*=x;
    return p;
}
```

Introdução

Potência Recursiva

```
public int Pot(int x, int y){  
    if (y==0){  
        return 1;  
    }else{  
        return (x*Pot(x,y-1));  
    }  
}
```

Introdução

◆ definição recursiva da ancestralidade de uma pessoa:

- Os pais de uma pessoa são seus antepassados (*caso base*);
- Os pais de qualquer antepassado são também antepassados da pessoa em consideração (*passo recursivo*)

Dúvidas?