

## 4.10 递归函数\_物联网 / 嵌入式工程师 - 慕课网

“ 慕课网慕课教程 4.10 递归函数涵盖海量编程基础技术教程，以图文图表的形式，把晦涩难懂的编程专业用语，以通俗易懂的方式呈现给用户。

### 10. 递归函数

概念：在函数体内，自己调用不断的调用自己，直到某个条件满足才结束调用。  
这样的函数我们叫做递归函数。

例如：我们要求 5!，该怎么求？

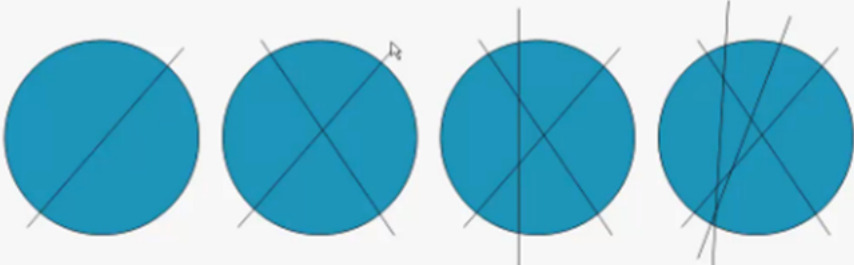
- ① $5 * 4!$
- ↓
- ② $5 * 4 * 3!$
- ↓
- ③ $5 * 4 * 3 * 2!$
- ↓
- ④ $5 * 4 * 3 * 2 * 1====$ 》递推结束条件

我们递归函数两个阶段：

- 1、递推： 从 ①到④ 开始
- 2、回归： 从 return 开始回归，④到①

递归算法

▶ 例题：古有善切饼者，名庖丙，庖丁之弟也。把一张大饼置于板上，不许离开，每一刀切下去都是一条直线。问切20刀最多能分成多少块？



解题思路：

n -----表示我们切刀数  
a(n) -----表示我们切n刀可以分成的块数  
<1>我们一刀都不切。  
n = 0   a(0) = 1  
<2>当我们切刀的时候  
a(1) = 1 + 1 = 2

$a(2) = 2 + 2 = 4$   
 $a(3) = 4 + 3 = 7$   
 $a(4) = 7 + 4 = 11$   
归纳后得到的规律:  
 $a(n) = a(n - 1) + n$

代码示例:

```
#include <stdio.h>

int cutpie(int n)
{
    int sum = 0;

    if(n == 0)
        return 1;

    sum = cutpie(n - 1) + n;
    return sum;
}

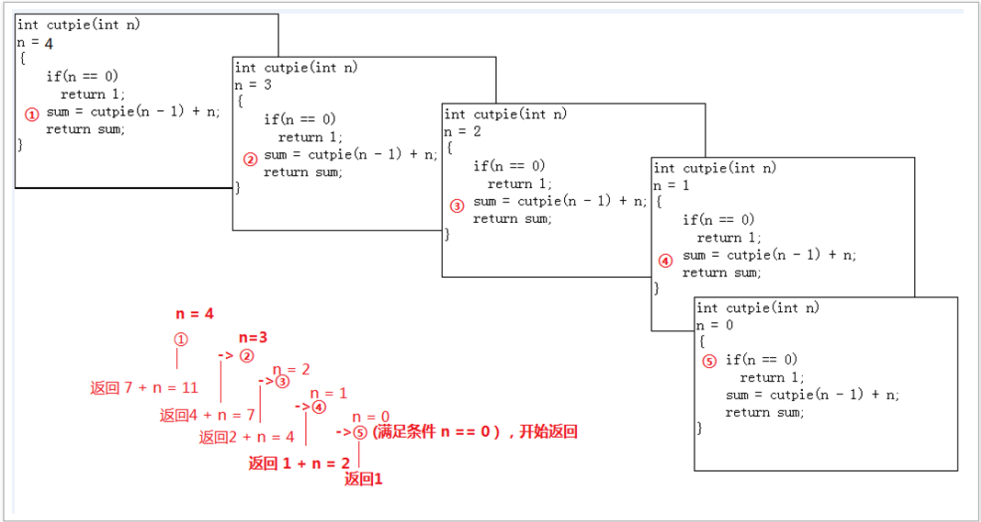
int main(int argc, const char *argv[])
{
    int n = 0;
    int num = 0;
    printf("please input you want to cut knife_number : ");
    scanf("%d",&n);

    num = cutpie(n);
    printf("num = %d\n",num);
    return 0;
}
```

运行结果:

please input you want to cut knife\_number : 5  
num = 16

递归调用思路:



练习: 要求大家用递归函数写一个5!

解析: 5!指的是求5的阶乘, 即求5 \* 4 \* 3 \* 2 \* 1的值  
要求用递归函数实现。

全文完

本文由 简悦 SimpRead 优化, 用以提升阅读体验

使用了 全新的简悦词法分析引擎 beta, 点击查看详细说明