

实例 4: 斐波那契数列

斐波那契数列又称为兔子数列,因数学家列昂纳多·斐波那契以兔子繁殖为例子引入,这个数列中的数据满足以下公式:

```
F(1)=1, F(2)=1, F(n)=F(n-1)+F(n-2) (n>=3, n \in \mathbb{N}^*)
```

本实例要求编写程序,实现根据用户输入的数字输出斐波那契数列的功能。

实例目标

- 明确递归函数中的边界条件和递归公式
- 熟练地定义递归函数

实例分析

根据实例描述中的公式,可以定义一个递归函数 fibonacci (n),该函数中 n 表示指定的 斐波那契数,边界条件为 n=1 或 n=2,递归公式为 fibonacci (n-1)+ fibonacci (n-2)。

代码实现

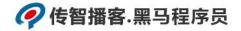
```
def fibonacci(n):
    if n == 1 or n == 2:
        return 1
    else:
        return fibonacci(n - 1) + fibonacci(n - 2)
num = int(input('请输入一个正整数: '))
for i in range(1, num + 1):
    print(fibonacci(i), end=' ')
```

以上代码首先定义了一个包含 1 个参数 n 的递归函数 fibonacci(),该函数中使用 if-else 语句分别处理了 n 为 1、2 或 n-1 的情况,然后接收用户输入的一个正整数,最后使用循环打印了每次调用 fibonacci()函数的结果,最终得到包含 n 个元素的斐波那契数列。

代码测试

运行程序,在控制台输入"3"之后的结果如下所示:

网址:yx.boxuegu.com 教学交流QQ/微信号:2011168841



请输入一个正整数: 3

1 1 2

再次运行程序,在控制台输入"5"之后的结果如下所示:

请输入一个正整数: 5

1 1 2 3 5