

剑指Offer（十二）：数值的整数次方

🕒 2017年11月28日 11:17:11 📄 1 🌡 3,604 °C 🖨 编辑



一、前言

本系列文章为《剑指Offer》刷题笔记。

刷题平台：[牛客网](#)

书籍下载：[共享资源](#)

二、题目

给定一个double类型的浮点数base和int类型的整数exponent。求base的exponent次方。

1、思路

当指数为负数的时候，可以先对指数求绝对值，然后算出次方的结果之后再取倒数。如果底数为0，则直接返回0。此时的次方在数学上是没有意义的。

除此之外，我们要注意：由于计算机表示小数（包括float和double型小数）都有误差，我们不能直接用等号（==）判断两个小数是否相等。如果两个小数的差的绝对值很小，比如小于0.0000001，就可以认为它们相等。

在计算次方的时候，除了简单的遍历，我们可以使用如下公式进行计算，来减少计算量：

$$a^n = \begin{cases} a^{n/2} \cdot a^{n/2} & n \text{ 为偶数} \\ a^{(n-1)/2} \cdot a^{(n-1)/2} \cdot a & n \text{ 为奇数} \end{cases}$$

2、代码

C++:

C++


```
1 class Solution {
2 public:
3     double Power(double base, int exponent) {
4         if(equal(base, 0.0)){
5             return 0.0;
6         }
7         unsigned int absExponent = 0;
8         if(exponent > 0){
9             absExponent = (unsigned int)(exponent);
10        }
11        else{
12            absExponent = (unsigned int)(-exponent);
13        }
14        double result = PowerWithUnsignedExponent(base, absExponent);
15        if(exponent < 0){
16            result = 1.0 / result;
17        }
18        return result;
19    }
20 }
21 private:
22     bool equal(double num1, double num2){
23         if(num1 - num2 > -0.0000001 && (num1 - num2) < 0.0000001){
24             return true;
25         }
26         else{
27             return false;
28         }
29     }
```

```
29     }
30
31     double PowerWithUnsignedExponent(double base, unsigned int exponent){
32         if(exponent == 0){
33             return 1;
34         }
35         if(exponent == 1){
36             return base;
37         }
38         double result = PowerWithUnsignedExponent(base, exponent >> 1);
39         result *= result;
40         if(exponent & 0x1 == 1){
41             result *= base;
42         }
43         return result;
44     }
45 };
```

Python2.7:

python中等于没有误差，因此可以写出如下代码：

<pre>1 # -*- coding:utf-8 -*- 2 class Solution: 3     def Power(self, base, exponent): 4         # write code here 5         flag = 0 6         result = 1 7         if base == 0: 8             return False 9         if exponent &lt; 0: 10            flag = 1 11            for i in range(abs(exponent)): 12                result *= base 13            if flag == 1: 14                result = 1 / result 15            return result</pre>	Pytho
--	-------



微信公众号

分享技术，乐享生活：微信公众号搜索「JackCui-AI」关注一个在互联网摸爬滚打的潜行者。

如果将梦想作为信仰,不放棄地追求下去,一定会梦想成真的。--- 岸本齐史 《火影忍者》