

第四章 初等数论二

1. 指数

指数指的是幂运算 a^n 的一个参数，a叫做底，n叫做指数，zhi'shu位于底的右上角

指数性质 乘积性质 $a^n \times a^m = a^{n+m}$

商的性质 $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$

指数的乘方 $(a^n)^m = a^{n \times m}$

指数的零次幂 $a^0 = 1$ 注意a不等于0 1的任何次幂 $1^n = 1$

1.1 pow函数

C++ 中有专门的运算函数—— powC 函数：double pow(double x, double y) 该函数可以用来计算，返回值为 double 类型 需加入头文件 cmath。

例题 二进制转十进制

给定一个二进制整数，将其转换为十进制后输出，数据保证转换后的十进制数字小于 2^{31}

输入格式

一个二进制整数

输出格式

一个十进制整数，表示上述二进制数转换后的结果

输入样例

100010

输出样例

68

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    string s;
    int n = 0;
    cin >> s;
    reverse(s.begin(), s.end());
    for(int i=0 ; i <s.size();i++)
    {
        n = n +(s[i] - '0') *pow(2,i);
    }
    cout << n <<endl;
    return 0;
}
```

2. 同余

同余的定义 设m为正整数，称为模。若用m去除两个整数a和b所得的余数相同，则称a和b对模m同余，记作 $a \equiv b \pmod{m}$ ，读作a同余于b模m

若a和b除以m所得余数不同，则称a、b对模m不同余。

同余定理

整数a和b对模m同余的充分必要条件是 $(a-b)$ 的值能被m整除 即 $m | (a-b)$

3.取整

floor函数 向下取整（地板）

ceil函数 向上取整（天花板）

round函数（四舍五入）

```
double floor(double x);  
double ceil(double x);  
double round(double x);
```