大数运算报告

林建平 USTC

1. 加法

模拟手动加法运算，复杂度为O(n)，支持负数加法。

1. 减法

先将减数取反，再调用加法重载函数，复杂度为O(n)。

1. 乘法

利用FFT实现。

Step1:

假设第一个大数长度为len1，第二个大数长度为len2，先将两个大数再高位补零使长度为2的n次方。

Step2:

分别计算两个大数的FFT，然后将频域的大数做点乘.

Step3:

将频域点乘后的大数做IFFT，结果为循环卷积后的值。

Step4:

做进位操作，调整成十进制形式。

复杂度为O(nlogn)

1. 除法

Step1：

在除数的个尾补零至与被除数长度相同。

Step2:

用被除数减去补零后的除数，减几次商的某一位就是几。

Step3:

将补零后的除数个位去掉一个零，在用被除数减，得到商的下一位，直至将补的零全部去掉。

例如: 123/20， 先将20补一个零变成200，用123-200=-77<0，说明商的十位为零，用123减20够减6次，说明商的个位为6，余数为3.

复杂度为O(n\*(m-n))