

Lab 6

助教: 钱宜嘉(19302010065@fudan.edu.cn)

背景介绍

本次 Lab 旨在帮助同学们熟悉和运用**操作符重载**。

众所周知, int, long, long long 这些基本数据类型是有长度限制的, 在 Java 中, BigInteger 系列的库利用字符串存储数字, 来解决大数计算的问题。现在, 你需要用 C++ 实现一个简单的大整数类。

需求

1. 读取 [in.txt](#) 中的表达式, 计算出结果, 将结果输出到 [out.txt](#) 中。
2. 重载以下四种操作符: 加号 (+), 减号 (-), 输入 (>>), 输出 (<<)。
3. 加减号需要先把两个计算数变成你实现的大整数, 然后计算结果, 再输出; 输出符号需要把后面的数字变成你实现的大整数, 再输出; 输入符号需要在**命令行** (不是文件中) 读取一个输入, 将其转化为大整数, 然后输出。
4. 理论上说, 大整数可以支持充分大的数值计算, 但为了简化问题, 我们规定一个上限: **所有大整数**在十进制下都不超过 100 位数。如果超出这个限制, 你设计的大整数类应当给出相应的报错。
5. 输入输入格式:

```
"in.txt"
first line: n <= 100, the number of expressions
following: n lines, with one expression in one line (length of large integer
l <= 100)
```

```
"out.txt"
n lines, with one answer in one line
```

6. 测试数据保证:
 - 除了数字, 空格, 回车换行和上述四种运算符外, 没有其他任何字符
 - 只有数字与运算符之间会有空格, 其他任何地方不会有空格
 - 每个表达式至多包含 1 个运算符
7. 回答问题: 操作符重载和类方法有什么区别? 并举例说明两者各自的应用场景。

提交

截止日期: 北京时间 2022 年 5 月 22 日 (周日) 23:59

提交内容为 Lab6_学号_姓名.zip 和 Lab6_学号_姓名.pdf, 上传至 eLearning, 压缩包中应包含所有代码 (BigInt.cpp)。pdf 文件为实验文档, 实验文档中需要回答第七部分的问题, 同时说明代码的实现思路。

评分

评分项目	分值
程序正确性	60
代码风格、代码注释	10
设计思路	10
回答问题	20

逾期提交按一天 10% 的比例扣除相应分数，例如本次 Lab 得分为 95 分，逾期提交两天，最终得分为 $95 * 80\% = 76$ 分。

不按要求命名文件，扣除 10% 的分数。

严禁抄袭其他同学代码，或学长学姐代码，或网上代码，抄袭 0 分！

提示

1. 输入数据中的所有数字都是正整数，但计算结果可能是负数。
2. 输入数据中所有数字都不超过 100 位，但计算结果可能超过 100 位数，需要给出报错。