

面向对象程序设计基础 第十次作业

徐浩博 2020010108

模型部分

本题中对于大整数加减法的问题，我采用模拟竖式计算的方法来实现。

设参与运算的两数分别为 a,b.

➤ 加法

若 a,b 同号，则先忽略正负号，从低位至高位每一位对齐相加，以此获得计算结果中的每一位。若某位计算结果 ans 大于 10 则表示要进位，此时将 ans/10 加到它的前一位上，并且将 ans%10 赋值给本位。待所有计算完成后，将正负号赋给计算结果，这就完成了加法。

若 a 正 b 负，则调用减法计算 $a - (-b)$

若 a 负 b 正，则调用减法计算 $b - (-a)$

➤ 减法

若 a,b 同号，则先忽略正负号比较减数和被减数的大小。若被减数小于减数则用减数减去被减数同时翻转正负号；若被减数大于等于减数则用被减数减去减数且不翻转正负号。从低位至高位每一位对齐相减，以此获得计算结果中的每一位。若某位计算结果 ans 小于 0 则表示要借位，此时将 (ans-10)/10 加到它的前一位上，表示借位的数；同时借助循环，ans=(ans+10)%10 直至 ans 为正。待所有计算完成后，将正负号赋给计算结果，这就完成了加法。

若 a 正 b 负，则调用减法计算 $a + (-b)$

若 a 负 b 正，则调用减法计算 $b + (-a)$

验证部分

测试样例

➤ 非法输入

第一个数	第二个数	和	差
-1	sad	输入非法	输入非法
-1.2	3456	输入非法	输入非法

➤ 输入有 0

第一个数	第二个数	和	差
0	0	0	0
1	0	1	1
0	20210508	20210508	-20210508

➤ 输入同号

第一个数	第二个数	和	差
123	798	921	-675
-963	-369	-1332	-594
1110	1	1111	1109
-1110	-1	-1111	-1109

➤ 输入异号

第一个数	第二个数	和	差
-123	798	675	-921
963	-369	594	1332
798	-123	675	921
-963	369	-594	-1332

➤ 大整数计算

第一个数	第二个数	和	差
46547897489887654 1655151	13315315315151151 5515651	59863212805038 8057170802	33232582174736502 6139500
10000000000000000 000000000000	- 10000000000000000 000000000001	-1	20000000000000000 000000000001