**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 |
| 465478974898876541655151 | 133153153151511515515651 | 598632128050388057170802 | 332325821747365026139500 |
| 10000000000000000000000000000 | -10000000000000000000000000001 | -1 | 20000000000000000000000000001 |