

计算方法说明

超长整数加法算法

1. 同号数相加：
 - 将两个字符串从右向左逐位相加
 - 处理进位
 - 结果符号与原操作数相同
2. 异号数相加：
 - 转换为减法问题
 - 比较两数的绝对值大小
 - 用绝对值大的减去绝对值小的
 - 结果符号与绝对值大的数相同

超长整数减法算法

1. **A - B** 转换：
 - 将 $A - B$ 转换为 $A + (-B)$
 - 直接复用加法算法
2. 字符串减法：
 - 从右向左逐位相减
 - 处理借位
 - 去除结果前导零

测试案例设计

加法测试案例

1. 全为 0: $0 + 0 = 0$
 - 测试两个零相加的情况
2. 正数与零: $123 + 0 = 123$
 - 测试正数加零的情况
3. 两个正数: $123 + 456 = 579$
 - 测试两个正数相加的情况
4. 两个负数: $-123 + (-456) = -579$
 - 测试两个负数相加的情况

5. **正数与负数**: $123 + (-456) = -333$
 - 测试正数与负数相加的情况

减法测试案例

1. **全为 0**: $0 - 0 = 0$
 - 测试零减零的情况
2. **正数与零**: $123 - 0 = 123$
 - 测试正数减零的情况
3. **正数减正数 (结果为正)**: $456 - 123 = 333$
 - 测试大正数减小正数的情况
4. **正数减正数 (结果为负)**: $123 - 456 = -333$
 - 测试小正数减大正数的情况
5. **负数减负数**: $-123 - (-456) = 333$
 - 测试负数减负数的情况

编译与运行

.\文件夹下在控制台中输入如下指令:

```
1. cd build
2. cmake -G "MinGW Makefiles" ..
3. cmake --build .
4. .\HW10.exe
```

运行结果预期

```
5. ===== 测试加法运算 =====
6. 测试 1 (0 + 0): 0 + 0 = 0
7. 测试 2 (正数 + 0): 123 + 0 = 123
8. 测试 3 (正数 + 正数): 123 + 456 = 579
9. 测试 4 (负数 + 负数): -123 + -456 = -579
10. 测试 5 (正数 + 负数): 123 + -456 = -333
11.
12. ===== 测试减法运算 =====
13. 测试 1 (0 - 0): 0 - 0 = 0
14. 测试 2 (正数 - 0): 123 - 0 = 123
15. 测试 3 (正数 - 正数, 结果为正): 456 - 123 = 333
16. 测试 4 (正数 - 正数, 结果为负): 123 - 456 = -333
17. 测试 5 (负数 - 负数): -123 - -456 = 333
```

程序运行实际结果

```
● PS C:\Files\OOP\HW10\build> .\HW10.exe
===== 测试加法运算 =====
测试1 (0 + 0): 0 + 0 = 0
测试2 (正数 + 0): 123 + 0 = 123
测试3 (正数 + 正数): 123 + 456 = 579
测试4 (负数 + 负数): -123 + -456 = -579
测试5 (正数 + 负数): 123 + -456 = -333

===== 测试减法运算 =====
测试1 (0 - 0): 0 - 0 = 0
测试2 (正数 - 0): 123 - 0 = 123
测试3 (正数 - 正数, 结果为正): 456 - 123 = 333
测试4 (正数 - 正数, 结果为负): 123 - 456 = -333
测试5 (负数 - 负数): -123 - -456 = 333
```

与预期相符。