

实验 6：大结局

实验背景

在助教被哥布林掳走并被轰成渣之后，助教见到了掌管平行世界间穿越的神。

(上接实验 5)

神：哈希表写的还行，回去就用这来虐你的学生们吧。

助教：遵旨。

神：不过我还要出一道题：你要给你的学生们留一道排序的题，但是要通过输出来判断他们写的排序算法确实是要求的算法。比如让他们写快排，需要通过输出来判断他们写的不是冒泡，也不是直接调用 `qsort`。

助教：这好说，让他们输出中间步骤或排序的副产物就行了。比如快排让他们输出对哪些长度大于 1 的区间调用了递归函数，堆排序输出建堆之后的数组状态，归并排序输出逆序对的个数……

神：行了行了，都最后一次了，你就别变着法子虐学生了，放点水吧。

助教：遵旨。

神：好了，你可以回去了。

助教：故事终于编完了。

说人话的部分

1. 本次实验分三个小问，分别使用快速排序、堆排序和希尔排序对输入数据进行排序。
2. 排序是升序排序。
3. 请各位按照小问的名称写排序算法。不要用 `qsort` 等库完成排序。不要使用 STL。一旦被我们抓住，这一小问会直接判 0 分。
4. 输入：
 - a. 共 1 行。这一行总共有 500 个数（指的不是 500 个字符）和 499 个逗号。没有空格或回车。
 - b. 数字之间用逗号隔开。
5. 输出：
 - a. 共 1 行。
 - b. 输出格式与输入相同，用逗号分隔数字。注意本行的最后一个字符应当是数字而不是逗号。

简单的输入输出样例

注意：本样例极为简单，只用于给各位展示输入输出。实际输入会有 500 个数。

输入	输出
2,1	1,2

除非实验要求出了 bug 导致实验要求需要更新，我们不会提供其他测试样例。

Deadline

2019-12-05 23:59 (UTC+08:00)。这是最终确定的 deadline。

除非后续由老师说明，本次实验无实验报告。

提交方式

在 `oj.ustc.edu.cn` 上提交。

STAFF

脚本：毛浩宇_____

测点：李鑫