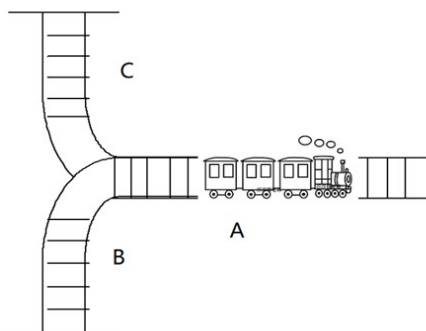


2019级“数据结构与程序设计”期末考试 / 编程题 / 2. 火车货运调度模拟

【问题描述】

某火车货场由A、B、C三段组成，见下图。现有一列货车停在A段上，由多个货物车厢组成，每节车厢信息包括编号和货物发往的目的地（车厢编号是唯一的，各节车厢发往的目的地可以相同，也可以不同）。当前停在A段的货车车厢发往目的地编组是乱的，需要按目的地由远至近进行重新编组，即车厢离车头越近其目的地越远，这样方便到达目的地时卸货（卸下相关车厢）。编组过程中车厢只能依次从A中移动至B或C中，或从B或C中移至A中，从B中不能直接移至C中，从C中也不能直接移至B中。编写一程序模拟货运车厢编组。



假设A、B、C三段交叉路口为各段的顶端，编组规则如下：

1. 初始时所有车厢位于A中且均未完成编组，车头距离顶端最远；首先将其所有车厢从顶开始依次推进至B中。
2. 从B中找到发往地最远车厢中离顶最近的车厢，假设其为M。将M至顶的所车厢依次推进至A中，此时M一定位于A中顶端。
3. 若A中M之后（即：M与车头之间）不存在未完成编组的车厢，则车厢M的编组完成了；若A中M之后存在未完成编组的车厢，则将M推进至C中，将A中M之后所有未完成编组的车厢依次推进至B中，再将M由C中推进至A中，这样就完成了车厢M的编组；
4. 重复步骤2-3，直到B中无车厢。

【输入形式】

先从控制台输入目的地个数（大于等于1，小于等于50），然后分行输入一组由地名（用不含空白符的英文字符串表示，字符个数不超过20）和里程（用大于等于1小于等于10000的整数表示）构成的发往目的地（由近至远序）里程表，地名和里程之间以一个空格分隔；在里程表之后输入车厢个数（大于等于1，小于等于50），然后分行输入一组由车厢编号（由四位数字组成）和发往目的地（目的地肯定在上述里程表中出现）构成的车厢信息，车厢编号和目的地之间以一个空格分隔，并且是从车头处开始依次输入每节车厢信息。

【输出形式】

假设一节车厢从某段推出称为一次pop操作，推进某段称为一次push操作。程序运行输出第一行为从车头开始编好组的车厢编号，中间用一个空格隔开，最后一个车厢编号后也有一个空格。第二行输出编组过程中A段中push操作的次数。

【样例输入】

```
10
shijiazhuang 280
xingtai 390
xinxiang 610
zhengzhou 689
wuchang 1221
chibi 1339
yueyang 1434
changsha 1559
shaoguan 2057
```

guangzhou 2273

12

0039 guangzhou

5217 xingtai

0262 yueyang

7205 wuchang

3211 guangzhou

4893 shijiazhuang

2283 shaoguan

0890 guangzhou

8729 wuchang

6839 shijiazhuang

2122 changsha

3280 wuchang

【样例输出】

0039 3211 0890 2283 2122 0262 7205 8729 3280 5217 4893 6839

45

【样例说明】

首先输入由10个地名及其里程组成的里程表，然后输入了12节需要编组的车厢的编号和发往的目的地，即初始时处于A中的车厢，其中0039编号的车厢离车头最近。按照上面编组规则，首先将所有车厢推进至B中，这时0039车厢位于B的顶端，3280车厢位于底端，B中**所有车厢中最远目的地为guangzhou、且离顶最近的车厢为0039**，将其推进至A中，这时A中只有其一节车厢，其后没有未编组的车厢，0039车厢**编组完成（即完成第一节车厢编组）**，此时A的push操作次数为1；接下来，B中剩余的11个车厢中，最远目的地依然为guangzhou，其离顶最近的车厢为3211，将**该车厢及其上的3节车厢依次推进到A**中，此时，3211车厢与火车头之间**有三节车厢未完成编组**，于是按规则将3211推进至C中，将7205、0262和5217依次推进至B中，再将C中的3211推进至A中，这时3211车厢编组完成（**即完成第二节车厢编组**），此时A的push操作次数为6；再依次按照上述步骤对B中剩余的车厢完成编组，直到B中无车厢。最后从车头开始将所有完成编组的车厢编号依次输出，由此得到一组发往目的地距离（从车头开始）由远至近的车厢序列。完成编组过程中A的push操作次数共有45次。

【评分标准】

该题要求编程模拟火车车厢编组操作，提交程序名为：train.c。

提交源文件 未选择文件。

注意: 只能用 C 语言编写程序。如果有多个源文件，压缩成 **rar** 或者 **zip** 包提交。

运行结果

[下载源文件](#)

最后一次提交时间:2020-06-19 15:58:57

共有测试数据:5

平均占用内存:1.418K 平均CPU时间:0.00641S 平均墙钟时间:0.00638S

测试数据

测试数据1
测试数据2
测试数据3
测试数据4
测试数据5

评判结果

完全正确
完全正确
完全正确
完全正确
完全正确

[返回编程题列表](#)

« 1 **2** 3 »