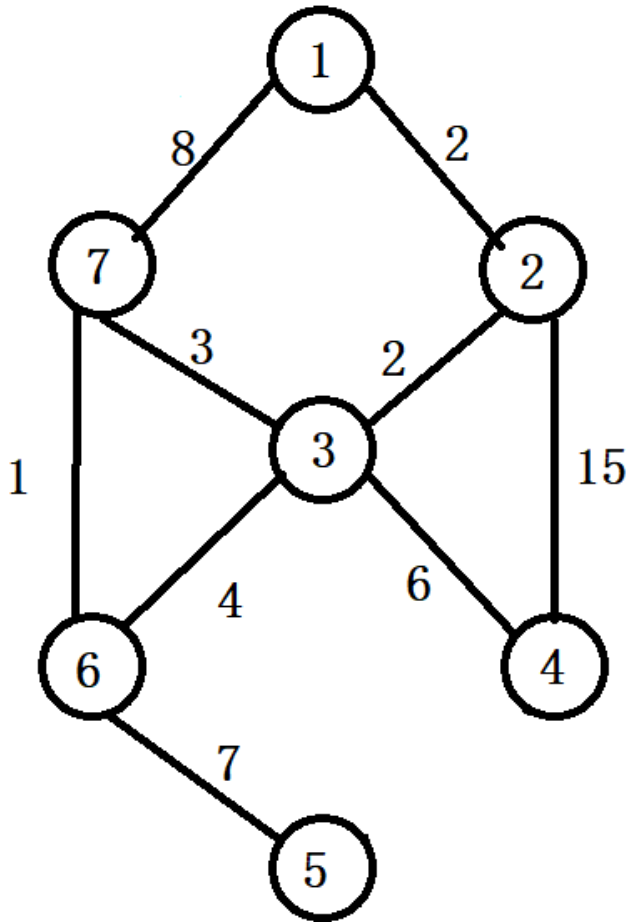


单选题

1.	下列排序方法中，不稳定的排序方法是 _。 A. 冒泡排序 B. 归并排序 C. 快速排序 D. 插入排序	
2.	具有n个顶点的无向图用邻接矩阵表示，若该图为连通图，则其邻接矩阵中至少有 _ 个非零元素。 A. $2(n-1)$ B. $n-1$ C. nn D. $n*(n-1)$	
3.	在堆排序中，基于关键字序列6,9,1,5,8,4,7建立初始大顶堆H，得到的H是 _。 A. 9,8,7,6,5,4,1 B. 9,8,7,5,4,1,6 C. 9,8,7,5,6,4,1 D. 9,6,7,5,8,4,1	
4.	若对序列(2, 12, 16, 70, 5, 10)按值从小到大进行排序，前三趟排序的结果分别为：第1趟排序的结果：(2, 12, 16, 70, 5, 10)，第2趟排序的结果：(2, 5, 16, 70, 12, 10)，第3趟排序的结果：(2, 5, 10, 70, 12, 16)则由此可以断定，该排序过程采用的排序方法是 _。 A. 快速排序 B. 选择排序 C. 插入排序 D. 冒泡排序	
5.	一棵满二叉树有m个树枝，n个结点，其深度为h，则 _。 A. $n=h+m$ B. $h+m=2n$ C. $m=h-1$ D. $n=2h-1$	
6.	栈和队列的共同点是 _。 A. 都是先进先出 B. 都是先进后出 C. 只允许在端点处插入和删除元素 D. 没有共同点	
7.	有一无向图 $G=(V,E)$,其中: $V=\{a,b,c,d,e,f\}$, $E=\{(a,b),(a,e),(a,c),(b,d),(c,f),(f,d),(e,c)\}$, 则下面的顶点序列中， _ 是该图深度优先遍历的一个正确的输出序列。 A. a,b,e,c,d,f B. a,c,f,e,b,d C. a,e,b,f,c,b D. a,e,c,f,d,b	
8.	若在有序序列中采用折半查找方法进行查找，用来描述该查找过程的“判定树”的形状与有关。 A. 序列中元素的排列次序B. 序列中元素的值C. 序列中元素的个数D. 序列中元素的类型	
9.	<p>一有向带权图如下图所示，若采用迪杰斯特拉（Dijkstra）算法求源点a到其他各顶点的最短路径，得到的第一条最短路径的目标顶点是b，后续得到的其余各最短路径的目标顶点依次是 _。 A. d,c,e,f B. d,e,c,f C. d,f,e,c D. d,f,c,e</p> 	
10.	某栈的输入序列为25,30,7,10，下面的四个序列中，不可能是它的输出序列。 A. 10,7,25,30 B. 30,7,10,25 C. 25,7,30,10 D. 7,10,30,25	

填空题

1.	设有一组记录的关键字为 (19, 16, 23, 1, 68, 20, 84, 27, 55, 11, 10, 81) , 利用散列存储, 地址空间范围为[0...12], 散列函数为 $H(key) = key \text{ MOD } 13$, 利用链地址法解决散列冲突, 则散列地址为3的链中有 个链结点。	
2.	已知一个有向图, 其共有10个顶点, 则其最多有条边。	
3.	对序列进行从小到大排序, 若序列的原始状态为1,2,3,4,5,10,6,7,8,9, 要想使得排序过程中元素的比较次数最少, 应该采用方法。	
4.	若以{3, 7, 2, 9, 18, 4}作为叶子结点的权值构造哈夫曼树, 则其带权路径长度是。	
5.	若用一个大小为10的数组(下标从0开始)来实现循环队列, 且当前rear和front的值分别为1和4, 当从队列中出队一个元素, 再入队两个元素后, rear和front的值分别为和。	
6.	一棵完全二叉树, 第6层的叶子结点个数为20, 该树最多有个结点。	
7.	<div>下图的最小生成树的权值是。</div> <div></div>	
8.	一棵5阶B-树, 除根结点以外的其它分支结点中最少有个关键字。	
9.	已知二叉树的中序序列为: BADCE, 后序序列为: BDECA, 则其前序序列为: 。	
10.	设栈S和队列Q的初始状态为空, 元素e1、e2、e3、e4、e5和e6依次进栈S, 一个元素出栈后即进队列Q, 若6个元素出队的序列是e2、e4、e3、e6、e5、e1, 则栈S的容量至少应该是	

编程题

编程题1. 查找同时空人员

【问题描述】

假设一共有6个手机基站，都具有记录手机连接基站状态的能力，当手机进入和离开基站固定范围后，基站将及时记录手机的连接信息：

- 1、约定基站覆盖范围不存在重合，也就是同一个手机在同一时间内只会处于一个基站覆盖范围内；
- 2、同一个手机在同一个基站上多次连续登录，属于正常情况，说明该手机不断出入该基站的覆盖范围。

编写程序，读入某一天多个基站的手机登录日志信息（服务商提供的日志信息是按手机进入基站的时间排好序，详见样例输入）和一个要查找的人员手机号，查找与该人员同时空人员的手机号（即与该手机号基站相同且进入与离开时间有重叠的手机号；若一手机号的进入时间与另一手机号的离开时间完全相同，两手机号也算有重叠。）。输出与指定手机号有时空重叠的手机号及所在基站。

基站的手机登录日志信息包括：手机号（11位的数字，按字符串处理）、基站编号（一共为6个基站，分别用大写字母A、B、C、D、E、F表示）、登录时间和登出时间（用长度为6的数字串表示，例如：093756，表示9点37分56秒）。

【输入形式】

先输入手机登录日志信息的条数（小于1000条），然后按上述格式分行输入手机登录日志信息，手机号、基站编号、登录时间和登出时间之间以一个空格分隔。

【输出形式】

按照手机号由大至小进行排序，分行输出与指定手机号有时空重叠的手机号及所在基站编号，手机号与基站编号之间以一个空格分隔。手机号相同时按基站字母序排序输出。

【样例输入】

28

18222336979 F 060201 063539

18222336979 B 063601 063802

18222336979 C 063806 064607

18222336979 D 064615 065816

18222336979 A 065827 160003

18222336979 D 160013 161605

18222336979 C 161617 162633

18222336979 B 162702 172333

13810013509 C 080005 092537

13810013509 A 100356 124732

13810013509 C 125021 161619

13810013509 F 162315 163857

13810013509 B 163901 205602

13810013509 C 210509 230108

13810013509 D 230901 232556
13557912211 B 060615 080239
13557912211 E 120507 150309
13557912211 C 162633 163621
13557912211 B 163855 172209
13557912211 D 200609 230901
13985992766 A 070000 120203
13985992766 F 130506 160000
13985992766 B 160102 161503
13985992766 C 161617 163058
13985992766 E 163302 180709
13985992766 D 190005 200729
15857596331 D 000201 235051
13877882206 C 003123 220806
13557912211

【样例输出】

18222336979 B
18222336979 C
15857596331 D
13985992766 C
13985992766 D
13877882206 C
13810013509 B
13810013509 D

【样例说明】

先输入了28条手机登录基站的日志信息，然后输入手机号13557912211，表示要查找与该手机号同时空的手机号。该手机号首先在6点6分15秒登录B基站，在8点2分39秒登出B基站，在这个时间段内只有手机号18222336979 存在重叠；指定手机号登录登出过E基站，但没有存在重叠的手机号；指定手机号在C基站与3个手机号发生重叠，其余重叠情况类似。按照这些手机号**由大至小**进行排序，分行输出与指定手机号有时空重叠的手机号及所在基站编号，手机号相同时按基站字母序排序输出。

【评分标准】

该题要求查找与指定手机号同时空的手机号，提交程序名为same.c。

编程题2. 老鼠回家-无回路

【问题描述】

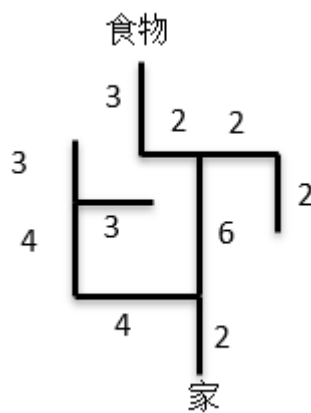
老鼠离家去找食物，要经过不断探索才能找到食物。某老鼠非常聪明，在原路返回时能够避免找食物时多走的冤枉路，找到直接回家的路。

编写程序，读入该老鼠找食物过程中的轨迹记录，然后分析出其原路回家的最佳路径（即：走过的路，但不包括冤枉路）。在此冤枉路指的是原路返回的路；而且假设老鼠走过的路不会形成环。

算法提示：使用栈保存老鼠走过的轨迹；每当读入老鼠新的轨迹时，检查栈顶元素，判断新轨迹能否与栈顶轨迹抵消（全部或部分），然后进行入栈或出栈操作，示例见样例说明。

【输入形式】

输入为一系列老鼠轨迹。老鼠轨迹以行进方向和步数对来表示。行进方向包括：5-上、6-下、7-左、8-右，步数为一个整数值，行进方向和步数为0时表示输入结束。例如：5-4，表示向上行进4步，5和4之间为英文减号“-”。各行进步数间以一个空格分隔。最后的0-0后为换行符。老鼠行走的总步数不超过1000步。



以上图为例（图中数字为路的长度，以老鼠的步数为单位），老鼠从家开始找食物的轨迹输入如下：

5-2 7-4 5-7 6-3 8-3 7-3 6-4 8-4 5-6 8-2 6-2 5-2 7-4 5-3 0-0

【输出形式】

按照上述要求输出老鼠从食物回家的最佳路径，输出格式同输入，最后一步后有无空格均可。

【样例输入】

5-2 7-4 5-7 6-3 8-3 7-3 6-4 8-4 5-6 8-2 6-2 5-2 7-4 5-3 0-0

【样例输出】

6-3 8-2 6-8

【样例说明】

老鼠从家出发，开始向上走，前3次轨迹后栈的状态如下图所示；轨迹4因为是往下走3步，与栈顶的往上走7步（5-7）相比较，属于原路返回的路，可以从栈顶轨迹中核减掉，结果如下图所示；轨迹6、7、8都是往回走，结果如下图所示；其它轨迹类似，轨迹14后找到食物，最后输出原路回家的最佳路径，既将栈中的轨迹反向输出（部分轨迹要合并）。

		8-3		6-2		5-3
5-7	5-4	5-4		8-2	7-2	7-2
7-4	7-4	7-4		5-6	5-6	5-6
5-2	5-2	5-2	5-2	5-2	5-2	5-2
轨迹 3 后	轨迹 4 后	轨迹 5 后	轨迹 8 后	轨迹 11 后	轨迹 13 后	轨迹 14 后

【评分标准】

该题要求找到回家的最佳路径，提交程序名为path.c。

编程题3. 文件拷贝

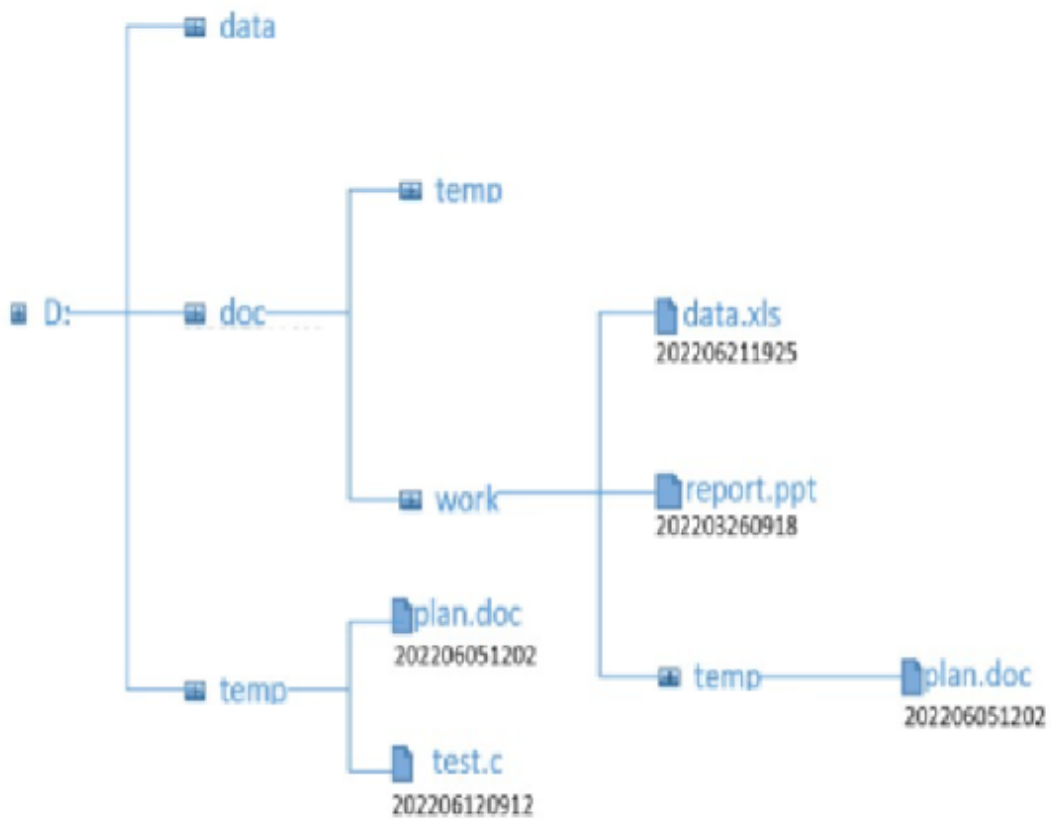
【问题描述】

假设已有一个文件目录和一组带有全目录路径的文件，请将该组文件按下面规则拷贝到已有文件目录中，并按要求输出拷贝后的文件目录：

1. 若相应目录下无给定文件，则将该文件直接拷贝到相应目录下；
2. 若相应目录下有给定同名文件且拷入文件比原有文件日期较新，则用新文件覆盖已有同名文件，否则不执行任何操作；
3. 若相应目录中无给定文件目录路径上的某个子目录，则在当前目录相应目录下创建相应子目录及文件。

假设要拷贝的文件**根目录**与已有文件**根目录是相同的**。

例如：若已有下图所示目录（文件名下方数字是其日期时间）：



要拷贝的一组文件(文件名后为相应文件日期时间)如下所示:

D:\doc\test\test.c 202205181107

D:\doc\work\data.xls 202206230907

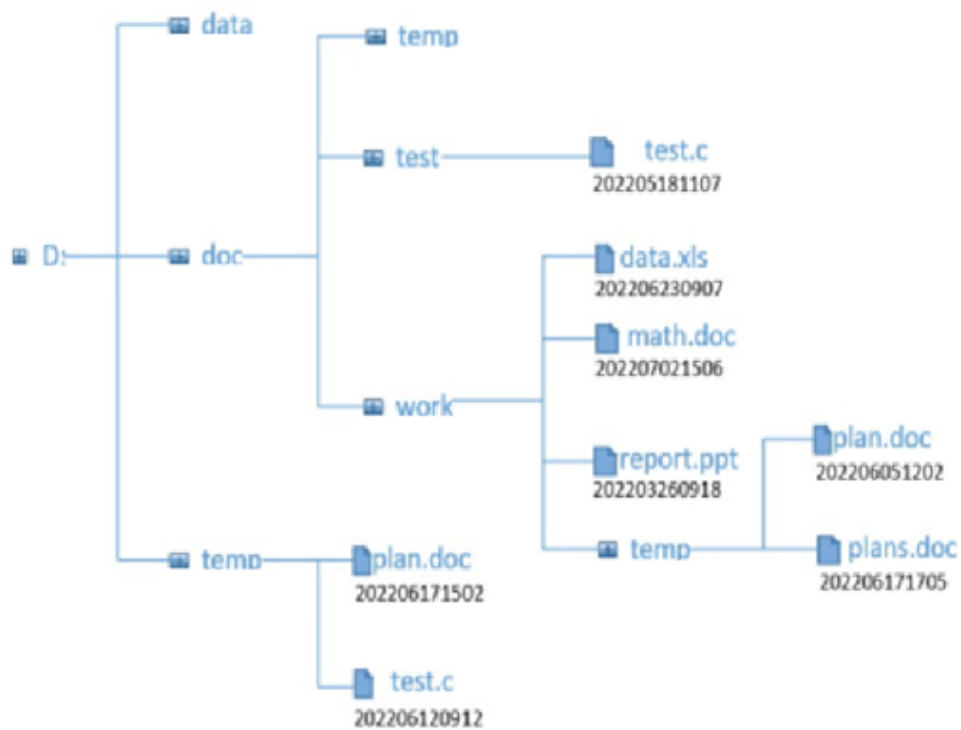
D:\doc\work\temp\plans.doc 202206171705

D:\temp\plan.doc 202206171502

D:\doc\work\report.ppt 202203250830

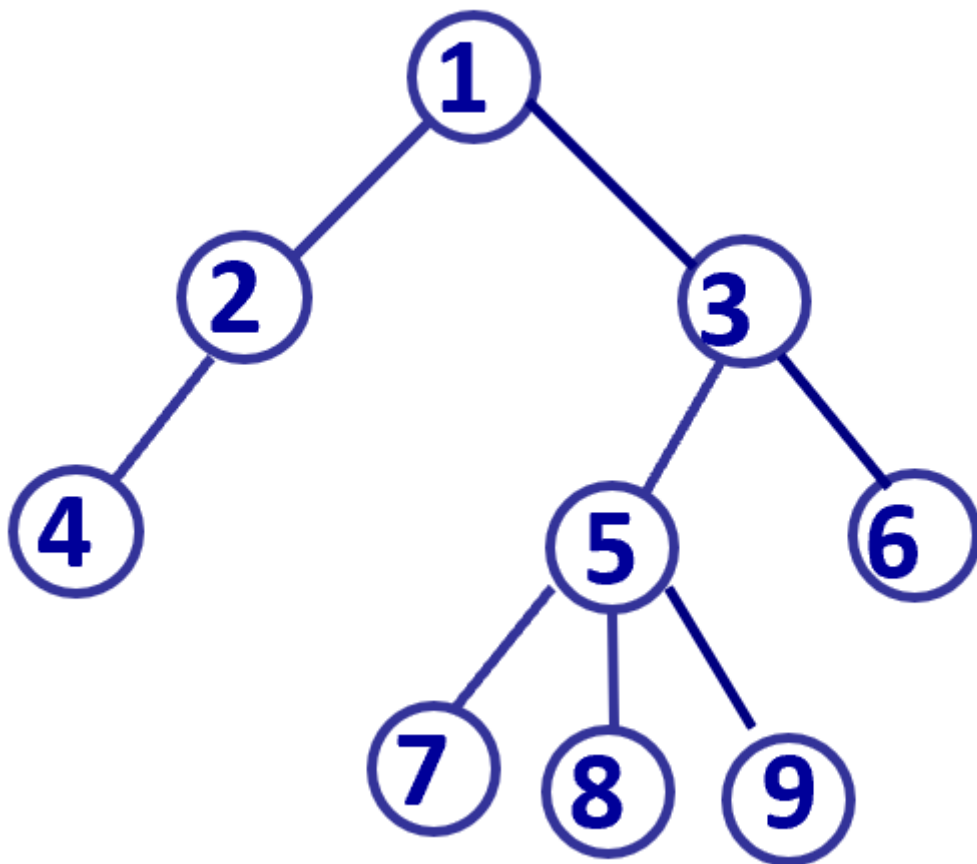
D:\doc\work\math.doc 202207021506

按上面规则文件拷贝后目录如下图所示:



【输入形式】

目录以下面形式给出：a1(a11,a12,a13,……,a1n),表中a1是根目录编号，括号中每个元素，可以是一个具体文件编号，也可以是以同样方式定义的一个子目录编号。例如，下面方式：1(2(4),3(5(7,8,9),6))则表示了如下目录树：



其中1为根结点目录编号，其有2个编号为2和3的子目录，而编号为2的子目录有一个编号为4的子目录或文件，以此类推。任一结点的子结点个数不超过100个。**所有编号大于等于1且小于等于1000，编号在一个目录树中是惟一的。**

以上面形式定义的一个已有目录树保存在**当前目录下的文件in.txt**中，目录树中的字符都是英文字符，字符数不超过5000，只包含数字、小括号和逗号；在目录树后，in.txt分行保存目录树中每个结点编号所对应的文件名（不超过20个字符）、文件属性（1表示目录，0表示普通文件）和日期时间（文件用12位数字串表示，目录没有时间，用英文减号字符“-”表示），各数据间以1个空格分隔。

从标准输入读入要拷贝的文件数目，然后分行读入每个文件的全路径信息和日期时间（两者之间以一个空格分隔），最后一个文件信息后也有换行符。

【输出形式】

按**层次遍历序**分行输出拷贝后目录树中的文件及相应日期时间，**同一层的按*文件名的字典序***输出，若同一层的文件名也相同，则按照**时间序**输出。注意只输出普通文件信息，不输出目录信息。

【样例输入】

in.txt文件内容如下：

100(25,32(18,1(26,37,66(17))),101(2,3))

100 D: 1 -

101 temp 1 -

2 plan.doc 0 202206051202

3 test.c 0 202206120912

25 data 1 -

32 doc 1 -

18 temp 1 -

1 work 1 -

26 data.xls 0 202206211925

37 report.ppt 0 202203260918

66 temp 1 -

17 plan.doc 0 202206051202

标准输入如下：

6

D:\doc\test\test.c 202205181107

D:\doc\work\data.xls 202206230907

D:\doc\work\temp\plans.doc 202206171705

D:\temp\plan.doc 202206171502

D:\doc\work\report.ppt 202203250830

D:\doc\work\math.doc 202207021506

【样例输出】

plan.doc 202206171502

test.c 202206120912

data.xls 202206230907

math.doc 202207021506

report.ppt 202203260918

test.c 202205181107

plan.doc 202206051202

plans.doc 202206171705

【样例说明】

根据in.txt文件中输入的目录树和文件目录信息，可以生成如上面第一张图所示的文件目录；将标准输入中读入的6个文件拷贝到该文件目录后，状态如上面第二张图所示，最后将其中的文件信息按层次输出到标准输出。**【评分标准】**

该题要求将指定的文件拷贝到文件目录中，提交程序名为copy.c。