



1、【单选题】19、假设有如下遗产继承规则：丈夫和妻子可以相互继承遗产；子女可以继承父亲或母亲的遗产；子女间不能相互继承。则表示该遗产继承关系的最合适的数据结构应该是_____。

- A. 树 B. 图 C. 线性表 D. 集合

2、【单选题】在含 n 个顶点和 e 条边的无向图的邻接矩阵中，零元素的个数为_____。

- A. e B. $2e$ C. $n^2 - e$ D. $n^2 - 2e$

3、【单选题】设一个包含 N 个顶点、 E 条边的简单有向图采用邻接矩阵存储结构(矩阵元素 $A[i][j]$ 等于 1/0 分别表示顶点 i 与顶点 j 之间有/无弧)，则该矩阵的元素数目为____(1)____，其中非零元素数目为____(2)____。

- (1) A. E^2 B. N^2 C. $N^2 - E^2$ D. $N^2 + E^2$

- (2) A. N B. $N + E$ C. E D. $N - E$

4、【单选题】若采用邻接矩阵来存储简单有向图，则某个顶点 i 的入度等于该矩阵_____。

- A、第 i 行中值为 1 的元素个数 B、所有值为 1 的元素总数
C、第 i 行及第 i 列中值为 1 的元素总个数 D、第 i 列中值为 1 的元素个数

5、【单选题】假设一个有 n 个顶点和 e 条弧的有向图用邻接表表示，则删除与某个顶点 v_i 相关的所有弧的时间复杂度是_____。

- A. $O(n)$ B. $O(e)$ C. $O(n+e)$ D. $O(n*e)$

6、【单选题】若 G 是一个具有 36 条边的非连通无向图(不含自回路和多重边)，则图 G 至少有个顶点。

- A、11 B、10 C、9 D、8

7、【单选题】无向图 $G=(V,E)$ ，其中： $V=\{a,b,c,d,e,f\}$ ， $E=\{(a,b),(a,c),(a,c),(b,c),(c,f),(f,d),(e,d)\}$ ，对该图进行深度优先遍历，得到的顶点序列正确的是()。

- A. a,b,e,c,d,f B. a,c,f,e,b,d
C. a,e,b,c,f,d D. a,e,d,f,c,b

8、【单选题】在文件“局部有序”或文件长度较小的情况下，最佳的内部排序方法是()

- A、插入排序 B、堆排序 C、归并排序 D、快速排序

9、【单选题】在有向图 G 的拓扑序列中，若顶点 V_i 在顶点 V_j 之前，则下列情形不可能出现的是_____。

- A、 G 中有弧 $\langle V_i, V_j \rangle$ B、 G 中有一条从 V_j 到 V_i 的路径
C、 G 中没有弧 $\langle V_i, V_j \rangle$ D、 G 中有一条从 V_i 到 V_j 的路径

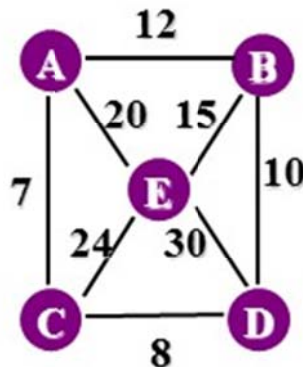
10、【单选题】设要将序列 $(Q, H, C, Y, P, A, M, S, R, D, F, X)$ 中的关键码按升序排列，则两路归并排序第一趟的排序结果是()。

- A. $(F, H, C, D, P, A, M, Q, R, S, Y, X)$
B. $(P, A, C, S, Q, D, F, X, R, H, M, Y)$
C. $(H, Q, C, Y, A, P, M, S, D, R, F, X)$
D. $(H, C, Q, P, A, M, S, R, D, F, X, Y)$

11、【填空题】设有向图 G 的顶点集合为 $\{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}$ ，边的集合为 $\{\langle v_1, v_2 \rangle, \langle v_2, v_4 \rangle, \langle v_3, v_5 \rangle, \langle v_1, v_3 \rangle, \langle v_1, v_5 \rangle, \langle v_2, v_3 \rangle, \langle v_3, v_4 \rangle, \langle v_4, v_5 \rangle\}$ ， G 的拓扑序列是_____。

12、【应用题】已知带权的无向图 G 如左图所示

(1) 画出 G 的邻接表结构(要求：顶点的各邻接边的链接顺序按照顶点序号由小到大的顺序链接)；

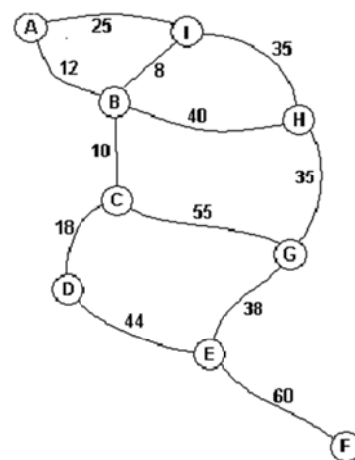




(2) 基于上述邻接表结构，从顶点 A 出发，分别写出按深度优先和宽度优先遍历图 G 的顶点序列。

13、【应用题】试采用已经学过的算法思想解决下面的问题：若干村庄由若干条路链接，每条路需要一定的费用进行维护（如下图所示）。为了使得维护的总费用最小，现在决定去掉一些道路，但要求各村庄之间仍然保持联通。

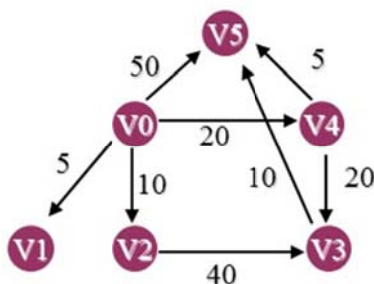
- (1) 请绘制满足上述条件的道路图，给出求解过程；
- (2) 说明你所使用的算法。



14、【应用题】给出一组关键码 $K=\{12, 2, 16, 30, 8, 28, 4, 10, 20, 6, 18\}$ ，按关键字从小到大排序：

- (1) 写出归并排序第一趟结束时的序列；
- (2) 写出快速排序第一趟结束时的序列（选第一个数为支点）；
- (3) 写出堆排序建立的初始最大堆及堆排序的过程。

15、【应用题】对如下有向图用 Dijkstra 算法，求 V_0 到各顶点的最短距离和路线，要求填写过程：



16、【算法设计题】鸡尾酒排序是冒泡排序的轻微变形。其思想为：相邻两趟方向相反的冒泡，例如第一趟排序将最大记录冒泡到数组底部，而在第二趟排序中将最小记录冒泡到数组的顶部，请按上述算法思想实现鸡尾酒排序。

【本阶段课后重点习题】

第八章 8.1 8.2 8.3 8.4 8.5 8.6 8.7 8.10 8.24

第九章 9.2 9.11 9.17