

模拟试题（三）

一、单项选择题（每小题 2 分，共 20 分）

- (1) 对一组数据 (2, 12, 16, 88, 5, 10) 进行排序, 若前三趟排序结果如下
第一趟: 2, 12, 16, 5, 10, 88
第二趟: 2, 12, 5, 10, 16, 88
第三趟: 2, 5, 10, 12, 16, 88
则采用的排序方法可能是 ()。
- A) 起泡排序 B) 希尔排序 C) 归并排序 D) 基数排序
- (2) 在带有头结点的单链表 HL 中, 要向表头插入一个由指针 p 指向的结点, 则执行 ()。
- A) $p \rightarrow \text{next} = \text{HL} \rightarrow \text{next}; \text{HL} \rightarrow \text{next} = p$ B) $p \rightarrow \text{next} = \text{HL}; \text{HL} = p$
C) $p \rightarrow \text{next} = \text{HL}; p = \text{HL}$ D) $\text{HL} = p; p \rightarrow \text{next} = \text{HL}$
- (3) 对线性表, 在下列哪种情况下应当采用链表表示? ()
- A) 经常需要随机地存取元素 B) 经常需要进行插入和删除操作
C) 表中元素需要占据一片连续的存储空间 D) 表中元素的个数不变
- (4) 一个栈的输入序列为 1 2 3, 则下列序列中不可能是栈的输出序列的是 ()。
- A) 2 3 1 B) 3 2 1 C) 3 1 2 D) 1 2 3
- (5) 每一趟都能选出一个元素放在其最终位置上, 并且不稳定的排序算法是 ()。
- A) 冒泡排序 B) 简单选择排序 C) 希尔排序 D) 直接插入排序
- (6) 采用开放定址法处理散列表的冲突时, 其平均查找长度 ()。
- A) 低于链接法处理冲突 B) 高于链接法处理冲突
C) 与链接法处理冲突相同 D) 高于二分查找
- (7) 若需要利用形参直接访问实参时, 应将形参变量说明为 () 参数。
- A) 值 B) 函数 C) 指针 D) 引用
- (8) 为解决计算机与打印机之间速度不匹配的问题, 通常设置一个打印数据缓冲区, 主机将要输出的数据依次写入该缓冲区, 而打印机则依次从该缓冲区中取出数据。该缓冲区的逻辑结构应该是 ()。
- A) 栈 B) 队列 C) 树 D) 图
- 在稀疏矩阵的带行指针向量的链接存储中, 每个单链表中的结点都具有相同的 ()。
- A) 行号 B) 列号 C) 元素值 D) 非零元素个数
- (9) 快速排序在最坏情况下的时间复杂度为 ()。
- A) $O(\log_2 n)$ B) $O(n \log_2 n)$ C) $O(n)$ D) $O(n^2)$
- (10) 从二叉搜索树中查找一个元素时, 其时间复杂度大致为 ()。
- A) $O(n)$ B) $O(1)$ C) $O(\log_2 n)$ D) $O(n^2)$

二、(本题 8 分)

已知一个图的顶点集 V 和边集 E 分别为:

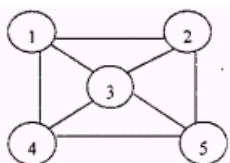
$V=\{1,2,3,4,5,6,7\}$;

$E=\{(1,2)3,(1,3)5,(1,4)8,(2,5)10,(2,3)6,(3,4)15,(3,5)12,(3,6)9,(4,6)4,(4,7)20,(5,6)18,(6,7)25\}$;

用克鲁斯卡尔算法得到最小生成树, 试写出在最小生成树中依次得到的各条边。

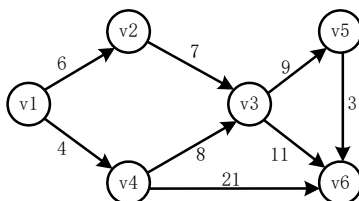
三、(本题 8 分)

请画出如下图所示的邻接矩阵和邻接表。



四、(每小题 4 分, 共 8 分)

设有如下图所示的 AOE 网 (其中 v_i ($i=1, 2, \dots, 6$) 表示事件, 有向边上的权值表示活动的天数)。



(1) 找出所有的关键路径。

(2) v_3 事件的最早开始时间是多少。

五、(本题 8 分)

一棵非空的有向树中恰有一个顶点入度为 0, 其他顶点入度为 1。但一个恰有一个顶点入度为 0、其他顶点入度为 1 的有向图却不一定是一棵有向树。请举例说明之。

六、(本题 8 分)

假设把 n 个元素的序列 (a_1, a_2, \dots, a_n) 满足条件 $a_k < \max\{a_i | 1 \leq i \leq k\}$ 的元素 a_k 称为“逆序元素”。若在一个无序序列中有一对元素 $a_i > a_j$ ($i < j$), 试问, 当 a_i 与 a_j 相互交换后, 该序列中逆序元素的个数一定不会增加, 这句话对不对? 如果对, 请说明为什么? 如果不对, 请举一例说明。

七、(本题 8 分)

带权图 (权值非负, 表示边连接的两顶点间的距离) 的最短路径问题是找出从初始顶点到目标顶点之间的一条最短路径。假定从初始顶点到目标顶点之间存在路径, 现有一种解决该问题的方法:

① 设最短路径初始时仅包含初始顶点, 令当前顶点 u 为初始顶点;

② 选择离 u 最近且尚未在最短路径中的一个顶点 v , 加入到最短路径中, 修改当前顶点 $u=v$;

③重复步骤②，直到 u 是目标顶点时为止。

请问上述方法能否求得最短路径？若该方法可行，请证明之；否则，请举例说明。

八、(本题 8 分)

已知一组关键字为 (19,14,23,1,68,20,84,27,55,11,10,79)，哈希函数： $H(\text{key})=\text{key} \bmod$

13，哈希地址空间为 0~12，请构造用链地址法处理冲突的哈希表，并求平均查找长度。

九、(本题 9 分)

已知关键字序列 {23, 13, 5, 28, 14, 25}，试构造二叉排序树。

十、(本题 15 分)

编写一个算法求二叉树的深度。