

2014-2015年上学期数据结构期末考试

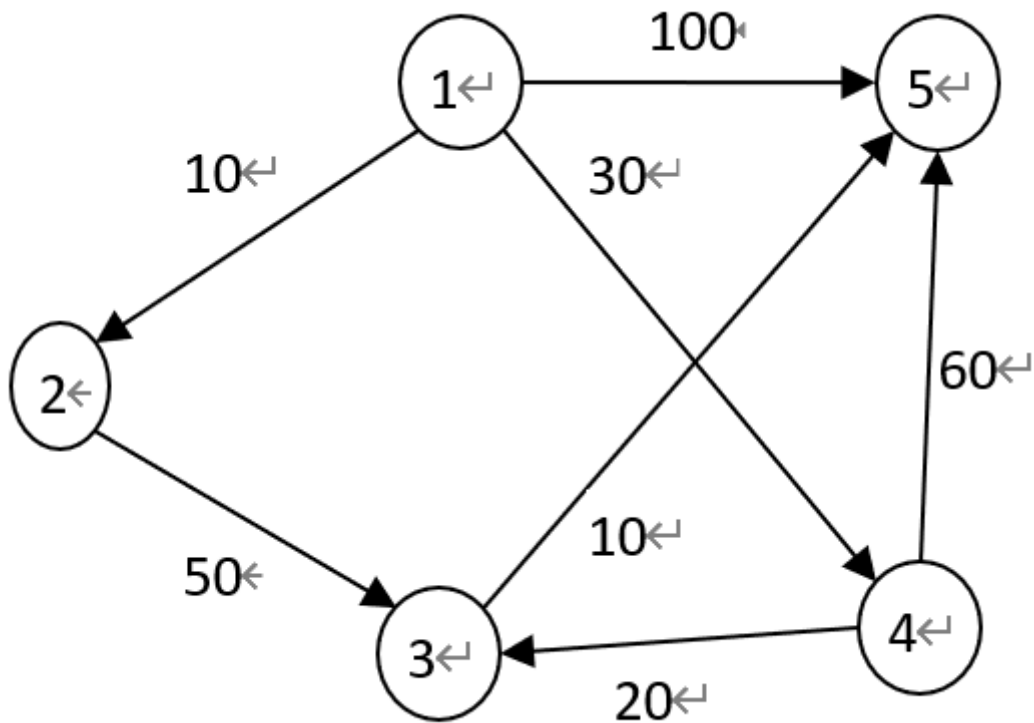
简答题

- 1、对有14个元素的有序表A[1..14]进行二分（折半）搜索，搜索元素A[4]时，被比较的元素依次为？
- 2、栈S和队列Q的初始状态皆为空,元素 a1,a2,a3,a4,a5 和 a6 依次通过 S栈，一个元素出栈后即进入队列 Q，若 6 个元素出队列的顺序是a3,a5,a4,a6,a2,a1，则栈 S 至少应该容纳_____个元素。
- 3、一棵二叉树有 67 个结点,这些结点的度要么是 0，要么是 2。这棵二叉树中度数为 2 的结点有_____个。
- 4、对于关键字序列(10, 7, 18, 36, 15, 9, 24)，在执行直接插入排序时，当插入15时，被比较的元素依次是_____。
- 5、设有5000个无序的元素，希望用最快的速度挑选出前10个最大的元素，在快速排序、归并排序、堆排序和基数排序中，采取_____方法最好。
- 6、具有n个元素的m序B-树，有____外部节点,一棵5序B-树有53个元素，则它的最大深度（不包括外部节点层）是_____。
- 7、有向图G= (V,E) ,其中V={1,2,3,4}, E={(1,2),(2,3),(4,3)}添上一条边____后,则可能有唯一的拓扑序列,拓扑序列是_____。
- 8、设散列表长是11，散列函数 $H(key)=key\%11$ 。表中已有 4 个元素，其关键字依次为25,38,61,84，现插入关键字为 49,58 的元素，如果用线性开型寻址方法处理溢出，关键字为 49,58 的元素在散列表的地址是_____。
- 9、对于关键字序列(10, 7, 18, 36, 15, 9, 24)，利用快速排序的方法，选第一个记录为支点进行递增排序，第一趟排序后的结果是_____。
- 10、对含有8个元素(45, 30, 55, 21, 94, 66, 90, 82)的数组A[1..8]，使用堆的初始化操作建立一个最小堆，这个堆是_____。
- 11、在单链表、双链表和单循环链表中，若仅知道指针 P 指向某结点，不知道头指针，能否将结点 P 从相应的链表中删去?若可以，其时间复杂度各为多少？
- 12、说明在跳表和链地址散列表中，搜索关键字最小元素的实现思想，比较它们的不同。
- 13、假设有6个从小到大排好序的整数的有序表，它们分别含有20、30、40、60、70和100个整数，现要通过5次两两合并，将它们最终合并成一个有序表，问：应该按怎样的次序进行这5次合并，以使所有可能使用的最大的总比较次数最小？请简要给出求解过程。
- 14、画出依次插入关键字21, 11, 17, 9, 7, 33, 27, 25生成的AVL搜索树。画出在该搜索树删除关键字17后的树结构图。
- 15、对n个顶点的无向图，采用邻接矩阵表示，为减少存储空间，采用一维数组M来保存上三角矩阵。
(1)给出A[i,j] (1≤i, j≤n) 到数组M的映射关系。
(2)如何求任意一个顶点的度？
- 16、一颗二叉树的公式化描述如下：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
E	A	F	0	D	0	H	0	0	C	0	0	0	G	I	0	0	0	0	B

- (1). 画出该二叉树。
- (2). 给出该二叉树前序、中序和后序遍历序列。
- (3). 画出该二叉树对应的森林。

17、对下图所示的带权有向图



- (1) 给出该图的邻接表。
 - (2) 利用Dijkstra算法，按求解顺序求出从顶点1出发分别到其它各顶点的最短路径及路径的长度。
- 18、二叉搜索树(二叉排序树)采用链式存储结构，节点结构如下：

lchild	data	rchild
--------	------	--------

其中data表示节点存储的数据，lchild和rchild分别表示指向左子节点的指针和指向右子节点的指针。t是指向根节点的指针，编写算法，删除t所指的二叉搜索树的最大元素。(1)叙述算法思想(2)给出算法实现(3)分析算法复杂性。

19、试基于图的搜索策略设计Network类中一成员函数，判别图中是否存在由顶点v到顶点u的路径(v≠u)。

- (1)叙述算法思想
- (2)给出算法实现。