

北京理工大学2017-2018学年第1学期

《数据结构》考试试卷（B 卷）

考试范围： 《数据结构》 ； 满分 100 分； 考试时间： 120 分钟

院系： _____ 专业： _____ 姓名： _____ 考号： _____

题号	一	二	三	四	五				总分
得分									

注意事项：

1. 答题前填好自己的姓名、班级、考号等信息；
2. 请将正确答案写在答题卡上。

一、选择题。（每个题 2 分，共 20 分）

1. 在一个单链表 HL 中,若要向表头插入一个由指针 p 指向的结点,则执行()

- A. $HL = ps$ $p \rightarrow next = HL$
- B. $p \rightarrow next = HL$; $HL = p3$
- C. $p \rightarrow next = HL$; $p = HL$
- D. $p \rightarrow next = HL \rightarrow next$; $HL \rightarrow next = p$;

2. n 个顶点的强连通图中至少含有 ()

- A. n -1 条有向边 B. n 条有向边
- C. $n(n-1)/2$ 条有向边 D. $n(n-1)$ 条有向边

3. 从一棵二叉搜索树中查找一个元素时，其时间复杂度大致为 ()

- A. $O(1)$ B. $O(n)$
- C. $O(10gzn)$ D. $O(n^2)$

4. 由权值分别为 3，8，6，2，5 的叶子结点生成一棵哈夫曼树，它的带权路径长度为 ()

A.24 B.48 C. 72 D. 53

5. 当一个作为实际传递的对象占用的存储空间较大并可能需要修改时，应最好把它说明为（ ）参数，以节省参数值的传输时间和存储参数的空间。

A. 整形 B. 引用型 C. 指针型 D.常值引用型

6. 向一个长度为 n 的顺序表中插入一个新元素的平均时间复杂度为（ ）

A. $O(n)$ B. $O(1)$ C. $O(n^2)$ D. $O(10g2n)$

7. 六个元素按照 6, 5, 4, 3, 2, 1 的顺序入栈，下列哪一个是合法的出栈序列？（ ）

A. 543612 B. 453126 C. 346512 D. 234156

8. 设树的度为 4，其中度为 1、2、3、4 的结点个数分别是 4、2、1、2，则树中叶子个数为（ ）

A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

9. 设森林 F 对应的二叉树 B 有 m 个结点， B 的子树结点个数为 n ，森 F 中第一棵树的结点个数是（ ）

A. $m-n$ B. $m-n-1$ C. $n+1$ D. $m+n$

10. 若一棵二叉树具有 10 个度为 2 的结点，5 个度为 1 的结点，则度为 0 的结点个数是（ ）

A. 9

B. 11

C. 15

D. 不确定

二、填空题。（每个题 2 分，共 10 分）

1. 在数据结构中_____与数据元素本身的内容和形式无关

2. 数据的逻辑结构分为集合、线性结构、_____和图形结构 4 种基本类型。

3. 在树形结构中，树根结点没有_____结点，其余每个结点有且只有_____个前趋结点，叶子结点没有_____结点，其余每个结点的后继结点可以有_____。

4. 在数据结构中，各个结点按逻辑关系互相缠绕，任意两个结点可以邻接的结构称为_____。

5. 结点按逻辑关系依次排列形成一条“锁链”的数据结构是_____。

三、简答题。（每个题 6 分，共 30 分）

1. 线性结构的特点是？
2. 已知一棵二叉树的后序遍历序列为 EICBGAHDF，中序遍历序列为 CEIFGBADH，请画出这棵二叉树，并把这棵二叉树转换成相应的树（或森林）。
3. 已知电文内容为: ACACBACDAACDBAACADAA，字符集为 A, B, C, D，设计一套二进制编码，使得上述电文的编码最短。
4. 已知有序序列 3, 7, 11, 20, 45, 77, 901，请分别写出折半查找 10 和查找 99 的过程，并求出 ASL。
5. 已知序列《34, 17, 6, 29, 33, 11, 80, 371 请用快速排序的方法进行排序，并给出详细过程。

四、应用题。（每题 10 分，共 20 分）

1. 设给定一个权值集合 $W=(3, 5, 7, 9, 11)$ ，要求根据给定的权值集合构造一棵哈夫曼树并计算哈夫曼树的带权路径长度 WPL。
2. 设一组初始记录关键字序列为 (19, 21, 16, 5, 18, 23)，要求给出以 19 为基准的一趟快速排序结果以及第 2 趟直接选择排序后的结果。

五、算法设计题。（20 分）

按所给函数声明编写一个算法，从表头指针为 HL 的单链表中查找出具有最大值的结点，该最大值由函数返回，若单链表为空则中止运行。

ElemType MaxValue(LNode*HL):