

考研丛书

理工科研究生 入学考试 试题精选



数据结构、离散数学、
编译原理与操作系统分册

6-44

国防科技大学出版社

理工科研究生入学考试 试题精选(1)

——数据结构、离散数学、
编译原理与操作系统分册

本书编写组 编

国防科技大学出版社
·长沙·

内容提要

本书为理工科研究生入学考试试题精选的计算机软件分册,包括数据结构、离散数学、编译原理与操作系统四门课程,每门课各成一篇。每篇充分汇集各重点高校和研究所近年来硕士生入学考试试卷,按试卷题型和通用教材结构分类,所有试题注明单位及年代,使考生从横、纵向全面掌握各高校、研究所考研试题的内容、重点以及风格。

本书为考研指导书,也可供相关专业学生和教师参考。

图书在版编目(CIP)数据

理工科研究生入学考试试题精选(1)——数据结构、离散数学、编译原理与操作系统分册/本书编写组编. —长沙:国防科技大学出版社,2003.7

ISBN 7-81024-969-X

I.理… II.本… III.①数据结构—研究生—入学考试—试题;②离散数学—研究生—入学考试—试题;③编译原理—研究生—入学考试—试题④操作系统—研究生—入学考试—试题 IV.G643-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 053212 号

国防科技大学出版社出版发行

电话:(0731)4572640 邮政编码:410073

E-mail: gfkdcbs@public.cs.hn.cn

责任编辑:张静 责任校对:石少平

新华书店总店北京发行所经销

国防科技大学印刷厂印装

*

开本:787×1092 1/16 印张:18 字数:416 千

2003 年 7 月第 1 版第 1 次印刷 印数:1-4000 册

*

定价:28.00 元

前 言

《理工科研究生入学考试试题精选》汇集近年来全国各重点高校及研究所硕士研究生入学考试试卷,覆盖面广,信息量大。它共分4个分册出版,分别是:

- ①数据结构、离散数学、编译原理与操作系统分册;
- ②计算机组成原理、计算机系统结构与数字逻辑分册;
- ③电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统分册;
- ④微型计算机原理及其应用、自动控制原理、电工电子技术分册。

这4个分册基本上涵盖了计算机软件与理论、计算机应用、通信与信息系统、自动控制等考研热门专业的必考课程。每本书中各课程自成一体,依年代、按试题题型和教材章节分类,绝大多数试题标明出处,使考生充分解读各高校最新考研试题的结构、内容、重点和风格,从而把握课程复习的要点、难点,提高应试能力,增强考研自信心。

本丛书为考研学生必备的实战指导书,也可作为本专科学生、自考人员学习及教师辅导相关课程的重要参考资料。

本丛书编写组

2003年6月

目 录

第一篇 数据结构

一、名词解释	(1)
二、是非题	(1)
三、填空题	(3)
四、选择题	(10)
五、简答题	(25)
六、问答题	(30)
(一)数据结构概述	(30)
(二)向量、栈和队列	(30)
(三)链表	(35)
(四)排序	(45)
(五)查找	(54)
(六)树和二叉树	(59)
(七)树形结构的应用	(74)
(八)图	(82)
(九)多维数组和广义表	(99)
(十)文件	(103)

第二篇 离散数学

一、填空题	(104)
二、选择题	(106)
三、是非题	(110)
四、问答、证明题	(115)
(一)集合	(115)

(二)二元关系·····	(116)
(三)函数·····	(120)
(四)命题逻辑·····	(121)
(五)谓词逻辑·····	(126)
(六)自然推理系统·····	(133)
(七)图论·····	(134)
(八)群、环、格、代数关系·····	(140)

第三篇 编译原理

一、填空题·····	(149)
二、选择题·····	(150)
三、是非题·····	(152)
四、简答题·····	(153)
五、问答题·····	(155)
(一)高级语言及编译程序概述·····	(155)
(二)词法分析·····	(157)
(三)语法分析——自上而下分析·····	(162)
(四)语法分析——自下而上分析·····	(169)
(五)语法制导翻译和中间代码产生·····	(179)
(六)运行时存储空间组织·····	(186)
(七)代码优化与目标代码生成·····	(193)

第四篇 操作系统

一、名词解释·····	(202)
二、填空题·····	(203)
三、是非题·····	(206)
四、选择题·····	(207)
五、简答题·····	(214)
六、问答题·····	(217)
(一)中断系统·····	(217)
(二)作业管理·····	(218)
(三)进程管理·····	(219)
(四)存储管理·····	(234)

(五)设备管理.....	(238)
(六)文件管理.....	(240)
(七)UNIX	(243)

第五篇 考研试题

北京航空航天大学 2002 年硕士生入学考试试题	
数据结构与程序设计.....	(246)
同济大学 2002 年硕士生入学考试试题	
数据结构.....	(250)
北京理工大学 2002 年硕士生入学考试试题	
数据结构.....	(251)
复旦大学 2002 年硕士生入学考试试题	
离散数学与算法.....	(254)
东北大学 2002 年硕士生入学考试试题	
离散数学.....	(255)
北京理工大学 2002 年硕士生入学考试试题	
离散数学与操作系统.....	(256)
复旦大学 2002 年硕士生入学考试试题	
数据结构与操作系统.....	(262)
清华大学 2002 年硕士生入学考试试题	
编译原理与操作系统.....	(265)
浙江大学 2002 年硕士生入学考试试题	
操作系统与编译原理.....	(268)
复旦大学 2002 年硕士生入学考试试题	
编译原理.....	(270)
北京航空航天大学 2002 年硕士生入学考试试题	
数理逻辑与编译技术.....	(271)
北京航空航天大学 2002 年硕士生入学考试试题	
数据库与操作系统.....	(273)
北京理工大学 2002 年硕士生入学考试试题	
操作系统.....	(275)

第一篇

数 据 结 构

一、名词解释

(中南工业大学 1999 年考研试题)

- | | |
|--------|--------|
| 1. 线性表 | 2. 邻接表 |
| 3. 树 | |

(北京理工大学 1999 年考研试题)

- | | |
|------------|------------|
| 1. 数据的逻辑结构 | 2. 数据的存储结构 |
| 3. 顺序存储结构 | 4. 链式存储结构 |

(哈尔滨工业大学 1999 年考研试题)

- | | |
|---------|----------|
| 1. 广义表 | 2. 最小生成树 |
| 3. 散列表 | 4. 堆 |
| 5. 随机文件 | |

(哈尔滨工业大学 2000 年考研试题)

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. 抽象数据类型 | 2. 算法的时间复杂性 |
| 3. 散列法(Hashing) | 4. 索引文件 |

二、是非题

(东南大学 2001 年考研试题)

- | | |
|--|-----|
| 1. 在动态存储管理系统中做空间分配时,最佳适配法与最先适配法相比,前者容易增加闲置空间的碎片。 | () |
| 2. 从逻辑结构上看, n 维数组的每个元素均属于 n 个向量。 | () |
| 3. 无向图的邻接矩阵一定是对称矩阵。 | () |

- 有向图的邻接矩阵一定是非对称矩阵。 ()
4. 用邻接矩阵法存储一个图所需的存储单元数目与图的边数有关。 ()
5. 带权的连通无向图的最小代价生成树是惟一的。 ()
6. 中序遍历一棵平衡的二叉排序树,可得到排好序的关键码序列。 ()
7. 树与二叉树是两类不同的树型结构。 ()
8. 完全二叉树中若一个结点没有左孩子,则它必是树叶。 ()
9. 快速排序总比简单排序快。 ()
10. 对处理大量数据的外存介质而言,索引顺序存取方法(ISAM)是一种方便的文件组织方法。 ()

(清华大学 2002 年考研试题)

1. 通常可用链表结点类(LinkListNode)和链表类(LinkedList)共同定义单链表结构。此时,可将 LinkedList 定义为 LinkListNode 的派生类。 ()
2. 通常可用链表结点类(LinkListNode)和链表类(LinkedList)共同定义单链表结构。此时,可将 LinkListNode 定义为 LinkedList 的友元类。 ()
3. 为提高可读性,可将类中的某些成员函数定义为操作符重载函数,如 +、-、*、/、++、--、[]等。此时,在函数形式参数表中定义的对象应是操作符的右部操作数。 ()
4. 某个类的输入,输出重载操作符>>和<<应定义为类的友元函数。此时,其形式参数表中应有两个参数,其中一个应是输入或输出流对象。 ()
5. 应用程序在使用类的实例对象时,可以直接存取对象的数据。 ()
6. 在某些语言的介绍中曾把二维数组看作是数组元素为一维数组的一维数组,因此,可以把二维数组归于线性结构。 ()
7. 栈、先进先出队列、优先级队列、双端队列等都可以看作是一个容器类的派生类。该容器类代表限制存取位置的顺序存取结构。 ()
8. 堆(heap)是优先级队列(priority queue)的一种实现方式。为此,可在堆的声明中定义堆是对优先级队列的共有继承。 ()
9. 二叉搜索树可以定义为二叉树的派生类。这样,它可继承二叉树的所有特性。 ()
10. 将一棵用顺序方式存储的完全二叉树 $T[n]$ 转换成用二叉链表存储的二叉树,可以编写一个非递归的转换算法,利用栈将 $T[n]$ 中的结点数据顺序读取出来以建立二叉链表表示的二叉树。 ()
11. 3 阶的 B-树是平衡的 3 路搜索树。反之,一棵平衡的 3 路搜索树是 3 阶 B-树。 ()
12. 随着装填因子 α 的增大,用闭散列法解决冲突,其平均搜索长度比用开散列法解决冲突时的平均搜索长度增长得慢。 ()

(中南工业大学 1999 年考研试题)

1. 线性数据结构,物理上可以采用顺序连续存储结构,也可以采用链式存储结构。

()

2. 栈和队列逻辑上是线性结构。 ()
3. 单枝二叉树不是完全二叉树。 ()
4. 输入序列为 $a_1 a_2 a_3 a_4$, 利用一个堆栈可以得到输出序列 $a_1 a_4 a_2 a_3$ 。 ()
5. n 个记录的直接插入排序, 对记录关键字的总比较次数最多为 $(n+2)(n-1)/2$ 。 ()

(北京邮电大学 1999 年考研试题)

1. $(101, 88, 46, 70, 34, 39, 45, 58, 66, 10)$ 是堆。 ()
2. 将一棵树转换成二叉树后, 根结点没有左子树。 ()
3. 用树的前序遍历和中序遍历可以导出树的后序遍历。 ()
4. 即使对不含相同元素的同一输入序列进行两组不同的、合法的入栈和出栈组合操作, 所得的输出序列也一定相同。 ()
5. 哈夫曼树是带权路径长度最短的树, 路径上权值较大的结点离根较近。 ()

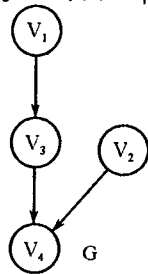
(哈尔滨工业大学 2000 年考研试题)

1. 存在这样的二元树, 对它采用任何次序的遍历, 结果相同。 ()
2. 二元树就是结点度为 2 的树。 ()
3. 若连通图上各边的权值均不相同, 则该图的最小生成树是惟一的。 ()
4. 无向图的邻接矩阵一定是对称矩阵, 且有向图的邻接矩阵一定是非对称矩阵。 ()
5. 完全二元树中, 若一个结点没有左儿子, 则必是树叶。 ()

三、填空题

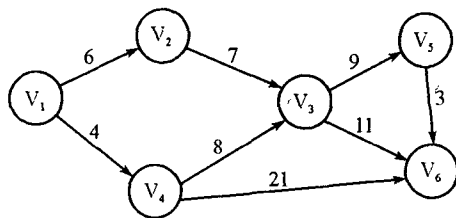
(南京大学 2000 年考研试题)

1. 有向图中的结点前驱后继关系的特征是_____。
2. 广义表中的元素可以是_____, 所以其描述宜采用程序设计语言中的_____来表示。
3. 用二分法查找一个线性表时, 该线性表必须具有的特点是_____; 而分块查找法要求将待查找的表均匀地分成若干块且块中诸记录的顺序可以是任意的, 但块与块之间_____。
4. 采用散列技术来实现查找, 需要解决的主要问题有: (1)_____, (2)_____。
5. 有向图 G 有 n 个顶点 $\{V_1, V_2, \dots, V_n\}$, 它的邻接矩阵为 A , $A[i, j] = 1$ 表示 V_i 到 V_j 存在邻接关系, 而 $A[i, j] = 0$, 则不存在。故 G 中顶点 V_i 的度为_____, 而_____为所有通过 V_k 的存在形为 (V_i, V_k, V_j) 的路径个数之和。
6. 一棵含有 n 个结点的 k 叉树, 可能达到的最大深度为_____, 最小深度为_____。
7. 设有向图 G 如右图所示。
(1) 写出所有的拓扑序列_____。



(2)添加弧____后,则仅可能有惟一的拓扑序列。

8. 设有下列 AOE 网,其中 $V_i (i=1,2,\dots,6)$ 表示事件,线上数字表示活动的天数。



(1)找出所有的关键路径____。

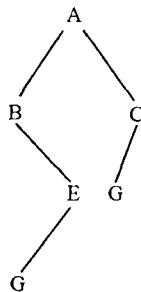
(2) V_3 事件的最早开始时间为____。

9. 设有二叉树 BT 如右图所示。

(1)该二叉树 BT 是否为平衡二叉树? ____。

(2)其理由为____。

(3)如二叉树不是平衡二叉树,则调整 BT 使之成为平衡二叉树 BT' ____。



(南京大学 2001 年考研试题)

1. 对 n 个记录进行快速排序,最坏情况下的时间复杂度是____。(请用 $O(f(n))$ 形式给出)

2. 已知一棵二叉树结点的先根序列为 ABDGCFK,中根序列为 DGBAFCCK,则结点的后根序列为____。

3. 在线性表中,对数据执行的三种主要操作是____。

4. 用静态数组表示串的缺点是____。

(武汉大学 2000 年考研试题)

1. 设 n 行 n 列的下三角矩阵 A 已压缩到一维数组 $B[1..n * (n+1)/2]$ 中,若按行为主序存储,则 $A[i,j]$ 对应的 B 中存储位置为____。

2. 若一个二叉树的叶子结点,是某子树的中序遍历序列中的最后一个结点,则它必是该子树的____序列中的最后一个结点。

3. 在有 n 个顶点的有向图中,每个顶点的度最大可达____。

4. 高度为 5(除叶子层之外)的三阶 B- 树至少有____个结点。

5. 对于关键字序列(12,13,11,18,60,15,7,20,25,100),用筛选法建堆,必须从键值为____的关键字开始。

6. 高度为 8 的平衡二叉树的结点数至少有____个。

7. 设图 G 有 n 个顶点、 e 条边,采用邻接表存储,则拓扑排序算法的时间复杂度为____。

8. 假设有 n 个关键字,它们具有相同的 Hash 函数值,用线性探测方法解决冲突,把这 n 个关键字散列到大小为 n 的地址空间中,共计需要做____次插入和探测操作。

9. 设输入的关键字满足 $K_1 > K_2 > \dots > K_n$, 缓冲区大小为 m , 用置换选择排序方法可产生____个初始归并段。

10. 索引顺序文件既可以顺序存取, 也可以____存取。

(武汉大学 2001 年考研试题)

1. 对于具有 144 个记录的文件, 若采用分块查找, 且每块长度为 8, 则平均查找长度为____。

2. 当线性表的元素总数基本稳定, 且很少进行插入和删除操作, 但要求以最快的速度存取线性表中的元素时, 应采用____存储结构。

3. 设森林 F 由 n 棵树组成, 其中第一棵树有 t_1 个结点, $\dots$, 第 n 棵树有 t_n 个结点, 则与 F 对应的二叉树中, 根结点的右子树共有____个结点。

4. 字符串 'abcd' 中共有____个长度大于 0 的子串。

5. 设栈 S 和队列 Q 初始均为空, 若 6 个元素入栈的顺序为 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ 。一个元素出栈之后立即入队列 Q , 若 6 个元素出队的顺序为 $a_2, a_4, a_3, a_6, a_5, a_1$, 则栈 S 的容量至少为____。

6. 设无向连通图 G 的顶点数与边数和一立方体相同, 即有 8 个顶点和 12 条边。任意一棵 G 的生成树共有____条边。

(中南工业大学 2000 年考研试题)

1. 数据结构课程主要研究数据的____结构,____结构, 并给出一组____及其相应算法, 并评价算法的优劣。

2. 输入序列为 ABCDE, 通过一个堆栈, 不可能得到的输出序列有____,____,____,____等。

3. A、B、C 三结点为线性链表中的相邻结点, P 指针指向 A 结点, 写出将 B、C 结点交换位置的操作序列____,____,____,____,____。

4. 已知双枝树的高度为 H , 求该树最多结点个数为____, 第 H 层最多有____个结点。该树用具有左、右两个 Link 的结点的链式结构存储时, 共有____个 Link 域为空($\wedge$)。

5. 字符串的快速匹配算法(KMP 算法)中, 匹配时模式串右移位数依赖于模式本身, 若 K 为模式串字符序号, $f(K)$ 为失败函数, 当模式串 $P = abcab$ 时, 求 $f(2) =$ ____, $f(4) =$ ____, $f(5) =$ ____。

6. 某二维数组 $M(1..m, 1..n)$, 以列为主序, 用向量方式存储, 写出求元素 $M(i, j)$ 的地址公式____。

7. 用结点表示事件, 有向边表示活动, 权表示活动的持续时间, AOE 网表示某工程, 从起点到终点路径长度____的路径称为关键路径, 关键活动、关键事件必然处在某条____路径上。某活动的最早、最迟发生时间____称为关键活动。

8. 在快速排序算法中, 元素个数为 n , 问平均比较次数的(时间)复杂度为____, 最坏情况下为____。堆排序的最坏情况下的时间复杂度为____。

9. 在 Hash 查找中, 关键字 K_1, K_2 值____, 而两个 hash 函数值 $H(K_1), H(K_2)$ ____, 这

种现象称为冲突。

10. 环形队列中,起始地址为 100,存放元素最多 100 个,每个元素分 3 个单元,指向当前第 1 元素的头指针 $H = 370$,问该队列最后 1 个单元地址号为____,删除 15 个元素后 $H =$ ____。

11. 本题是缩小区间的排序,每次从区间中找一最大数和最小数,使最小数在最前,最大数在最后,然后区间去掉前后二个元素再寻交换,直至区间长度 ≤ 1 。

```
program exam1(output);
  const n = 10;
  type arr = array[1..n] of integer;
  var a: arr; i, j, imax, imin, max, min: integer;
begin
  for i: = 1 to n do a[i]: = i * 3 mod 10 + 1;
  for i: = 1 to ____ do
    begin imax: = i; max: = a[i]; imin: = i; min: = ____;
      for j: = ____ do
        if a[j] < min;
        then begin min: = a[j]; imin: = j end
        else if a[j] > max
        then begin max: = a[j]; imax: = j end;
        if i < imin
        then begin a[imin]: = a[i]; a[i]: = min;
          if ____ then imax: = imin end;
          if ____
          then begin a[imax]: = ____; ____: = max end
        end;
      for i: = 1 to n do write(a[i]:4)
    end.
```

(南京理工大学 2000 年考研试题)

1. 计算机执行下面的语句时,语句 s 的执行次数为____。

```
for(i = 1; i < n - 1; i++)
  for(j = n; j > = i; j--)
    s;
```

2. 对于双向链表,在两个结点之间插入一个新结点需修改的指针共____个,单链表为____个。

3. 求从某源点到其余各顶点的 Dijkstra 算法,在图的顶点数为 10,用邻接矩阵表示图时计算时间约为 10ms,则在图的顶点数为 40 时,计算时间约为____ms。

4. 向一棵 m 阶 B- 树插入操作时,当结点的关键字数为____,则要分裂该结点;删除

时,结点中关键字数为____时,可能需要同左或右兄弟合并。

5. 按 13,24,37,90,53 的次序形成二叉平衡树,则该二叉平衡树的高度是____,其根为____,左子树中的数据是____,右子树中的数据是____。

6. 对于右图,用 Prim 算法从顶点①开始求最小生成树,按次序产生的边为____,共____条;用 Kruskal 算法产生的边的次序是____。

(注意:边用(i,j)的形式表示)

7. 已知有序表为(12,18,24,35,47,50,62,83,90,115,134),当用二分法查找 90 时,需____次查找成功;查找 47 时,需____次成功;查 100 时,需____次才能确定不成功。

8. 设一棵后序线索树的高是 50,结点 x 是树中的一个结点,其双亲是结点 y,y 的右子树高度是 31,x 是 y 的左孩子。则确定 x 的后继最多需经过____中间结点(不含后继及 x 本身)。

9. 设 F 是由 T_1, T_2, T_3 三棵树组成的森林,与 F 对应的二叉树为 B,已知 T_1, T_2, T_3 的结点数分别为 n_1, n_2 和 n_3 ,则二叉树 B 的左子树中有____个结点,右子树中有____个结点。

10. 设有三对角矩阵如下图:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & & & \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & & \\ & a_{32} & a_{33} & a_{31} & \\ & \cdot & \cdot & \cdot & \\ & \cdot & \cdot & \cdot & \\ & & & & a_{n-1,n} \\ & & & & a_{n,n-1} & a_{n,n} \end{bmatrix}$$

将带状区域中的元素 $a_{i,j}$ ($|i-j| \leq 1$) 放在一维数组 B 中,则 B 的大小为____,元素 $a_{i,j}$ 在 B 中的位置是____(下标从 0 开始计)。

11. 三维数组 $a[4][5][6]$ (下标从 0 开始计,a 有 $4 \times 5 \times 6$ 个元素),每个元素的长度是 2,则 $a[2][3][4]$ 的地址是____。(设 $a[0][0][0]$ 的地址是 1000,数据以行为主方式存储)

(南京理工大学 2001 年考研试题)

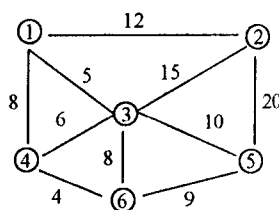
1. 下面程序段的时间复杂度为____ ($n > 1$)。

sum = 1;

for(i = 0; sum < n; i++) sum += i;

2. 一个深度为 k 的具有最少结点数的完全二叉树,按层次(同层次从左向右)用自然数依次对结点编号,则编号最小的叶子的序号是____;编号是 i 的结点所在的层次号是____(根所在的层次号规定为 1)。

3. 若某二叉树有 20 个叶子结点,有 30 个结点仅有一个孩子,则该二叉树的总的结点



数是_____。

4. 在一棵 m 阶 B 树中,若在某结点中插入一个新关键字而引起该结点分裂,则此结点中原有_____个关键字;若在某结点中删去一个关键字而导致结点合并,则该结点中原有的关键字的个数是_____。

5. 若以 $\{4,5,6,7,8\}$ 作为叶子结点的权值构造哈夫曼树,则带权路径长度是_____。

6. 求图的最小生成树有两种算法,_____算法适合于求稀疏图的最小生成树。

7. 多个栈共存时,最好用_____作为存储结构。

8. 直接插入排序用监视哨的作用是_____。

(北京理工大学 2000 年考研试题)

1. 带头结点的双循环链表 L 为空表的条件是_____。

2. 队列的特点是_____。

3. 对矩阵压缩是为了_____。

4. 对有 12 个元素的有序表 $A[1..12]$ 作二分查找,则为查找元素值等于 $A[4]$ 的元素,所比较过的元素下标依次为_____。

5. 若用数组 $S[1..100]$ 作为两个栈 S_1 和 S_2 的共用存储结构,对任何一个栈,只有当 $S[1..100]$ 全满时,才不能作入栈操作。为这两个栈分配空间的最佳方案是: S_1 的栈底位置设为_____, S_2 的栈底位置设为_____。

(北京理工大学 2002 年考研试题)

1. 对循环队列 Q(设循环队列空间大小为 MAXSIZE)

如何修改队尾指针? _____。

如何修改队头指针? _____。

2. 顺序表能随机存取元素(存取每个元素的时间复杂度为 $O(1)$)的原因是:顺序表_____定位元素的存储地址;线性链表不能随机存取元素的原因是:线性链表_____定位元素的存储地址。

3. 哈希表与其他结构的表查找的区别:哈希表的查找_____确定记录的存储位置;其他结构的表_____确定记录的存储位置;对哈希表来说,何为冲突? _____。

(北京邮电大学 2001 年考研试题)

1. 数据的逻辑结构是指_____。

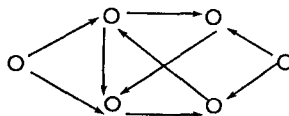
2. 区分循环队列的满与空,只有两类办法,它们是_____和_____。

3. 用一维数组 B 以列优先存放带状矩阵 A 中的非零元素 $A[i,j](1 \leq i \leq n, i-2 \leq j \leq i+2)$,B 中的第 8 个元素是 A 中第_____行、第_____列的元素。

4. 字符串 'ababaaab' 的 nextval 函数值为_____。

5. 右图中的强连通分量的个数为_____个。

6. 外部排序的基本方法是归并排序,但在之前必须先生成_____。



7. 若不考虑基数排序,则在排序过程中,主要进行的两种基本操作是关键字的____和记录的____。

(北方交通大学 1999 年考研试题)

1. 起始地址为 480、大小为 8 的块,其伙伴块的起始地址是____;若块大小为 32,则其伙伴块的起始地址为____。

2. 具有 n 个叶子结点的完全二叉树的深度为____;具有 n 个结点的完全二叉树的深度为____;具有 n 个结点的折半查找的判定树的深度为____;具有 20 个结点的平衡二叉树的最大深度为____。

3. 设二维数组 $A[-20..30, -30..20]$, 每个元素占 4 个存储单元, 存储起始地址为 200, 若按行优先顺序存储, 则元素 $A[25, 18]$ 的存储地址为____; 若按列优先顺序存储, 则元素 $A[-18, -25]$ 的存储地址为____。

4. 已知如下程序段:

```
for i: = n downto 1 do      {语句 1}
begin
    x: = x - 1;              {语句 2}
    for j: = n downto i do    {语句 3}
        y: = y - 1;          {语句 4}
    end;
```

语句 1 执行的频度为____; 语句 2 执行的频度为____; 语句 3 执行的频度为____; 语句 4 执行的频度为____。

5. 127 阶 B- 树中每个结点最多有____个关键字, 除根结点外所有非终端结点至少有____棵子树; 65 阶 B- 树中除根结点外所有结点至少有____个关键字, 最多有____棵子树。

6. 无用单元是指____, 例如____。

(哈尔滨工业大学 2000 年考研试题)

1. 在单链表中设置头结点的作用是____。
2. n 个顶点的连通无向图, 其边的条数至少为____。
3. 线索二元树的左线索指向其____, 右线索指向其____。
4. 树在计算机内的表示方式有____、____、____。
5. 排序(sorting)方法有____、____、____、____、____。

(哈尔滨工业大学 2001 年考研试题)

1. 对于一个具有 n 个结点的单链表, 在已知的结点 *P 后插入一个新结点的时间复杂度为____, 在给定值为 x 的结点后插入一个新结点的时间复杂度为____。

2. 广义表 $(a, (a, b), d, e, ((i, j), k))$ 的长度是____, 深度是____。

3. 对于一个具有 n 个结点的二元树, 当它为一棵____二元树时, 具有最小高度; 当它

为一棵____时,具有最大高度。

4. 在顺序文件中,要存取第 i 个记录,必须先存取____个记录。

5. 求最短路径的 dijkstra 算法的时间复杂度为____。

四、选择题

(未注明的是单项选择题)

(武汉大学 2000 年考研试题)

1. 计算机中的算法指的是解决某一问题的有限运算序列,它必须具备输入、输出、____等五个特性。

A. 可执行性、可移植性和可扩充性

B. 可执行性、有穷性和确定性

C. 确定性、有穷性和稳定性

D. 易读性、稳定性和确定性

2. 一个递归算法必须包括____。

A. 递归部分

B. 终止条件和递归部分

C. 迭代部分

D. 终止条件和迭代部分

3. 一个栈的输入序列是 $1, 2, 3, \dots, n$, 输出序列的第一个元素是 i , 则第 j 个输出元素是____。

A. $i - j - 1$

B. $i - j$

C. $j - i + 1$

D. 不确定的

4. 某二叉树的前序序列和后序序列正好相反,则该二叉树一定是____的二叉树。

A. 空或只有一个结点

B. 任一结点无左子树

C. 高度等于其结点数

D. 任一结点无右子树

5. 二叉树在线索化后,仍不能有效求解的问题是____。

A. 前(先)序线索二叉树中求前(先)序后继

B. 中序线索二叉树中求中序后继

C. 中序线索二叉树中求中序前趋

D. 后序线索二叉树中求后序后继

6. 在待排序的元素序列基本有序的前提下,效率最高的排序方法是____。

A. 插入排序

B. 选择排序

C. 快速排序

D. 归并排序

7. 用相邻矩阵 A 表示图,判定任意两个顶点 V_i 和 V_j 之间是否有长度为 m 的路径相连,则只要检查____的第 i 行第 j 列的元素是否为零即可。

A. mA

B. A

C. A^m

D. A^{m-1}

8. 对有 18 个元素的有序表作二分(折半)查找,则查找 $A[3]$ 的比较序列的下标为____。

A. 1, 2, 3

B. 9, 5, 2, 3

C. 9, 5, 3

D. 9, 4, 2, 3

9. 设广义表 $L = ((a, b, c))$, 则 L 的长度和深度分别为____。

A. 1 和 1

B. 1 和 3

C. 1 和 2

D. 2 和 3

10. 非空的循环单链表 head 的尾结点 $P \uparrow$ 满足____。

A. $P \uparrow .link = head$

B. $P \uparrow .link = NIL$