

全国计算机等级考试应试辅导丛书

2004
新大纲

全国计算机 等级考试

二级

Visual Basic程序设计考前辅导与冲刺

匡松 缪春池 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

全国计算机等级考试应试辅导丛书

全国计算机等级考试

二级 Visual Basic 程序设计考前辅导与冲刺

主 编：匡 松 缪春池

编 委：陈德颀 王 超 何振林

彭 熹 刘琳娅 祝渝培

李 准 吴卫华 黄金虎

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是根据 2004 年教育部考试中心对全国计算机等级考试二级 Visual Basic 考试内容调整后的新大纲要求而编写的,为参加二级 Visual Basic 考试的考生提供考前针对性的指导和训练。书中分为“公共基础知识”、“真题分析、习题与答案”、“模拟笔试试卷”和“上机实战训练”四个部分,对近几年(包括 2004 年)的全国计算机等级考试二级 Visual Basic 笔试真题进行了详细的分析,同时提供了 10 套针对性很强的笔试模拟试卷和 5 套上机实战训练题,这些试题突出考点、重点和难点,题型标准,应试导向准确,非常适合考生进行考前强化训练和冲刺。本书适应和满足最新的考试要求,为广大考生顺利通过计算机等级考试提供了最为有效的过关捷径。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试二级 Visual Basic 程序设计考前辅导与冲刺/匡松, 缪春池主编. —北京: 中国铁道出版社, 2005. 1

(全国计算机等级考试应试辅导丛书)

ISBN 7-113-06331-4

I. 全… II. ①匡…②缪… III. BASIC 语言—程序设计—水平考试—自学参考资料 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 001805 号

书 名: 全国计算机等级考试二级 Visual Basic 程序设计考前辅导与冲刺

作 者: 匡 松 缪春池

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 魏 春

责任编辑: 苏 茜 秦绪好 王占清

封面设计: 薛 为

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 16.25 字数: 390 千

版 本: 2005 年 2 月第 1 版 2005 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~6000 册

书 号: ISBN 7-113-06331-4/TP·1401

定 价: 22.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

前言



教育部考试中心对全国计算机等级考试的考试科目设置、考核内容和考试形式进行了调整。经过调整后的新大纲所规定的考试科目中,有部分考试科目已于 2004 年上半年开始实施,还有一些考试科目和新增考试内容将于 2005 年正式执行。为了适应 2005 年及以后等级考试的实际需要,帮助广大考生顺利通过计算机等级考试,我们根据新大纲的内容要求精心编写了全国计算机等级考试二级 Visual Basic 程序设计考前辅导书。

书中分为“公共基础知识”、“真题分析、习题与答案”、“模拟笔试试卷”和“上机实战训练”四个部分:

(1) 公共基础知识

2005 年的二级考试新增加了公共基础知识考试内容,要求考生掌握的内容主要包括:算法的基本概念;基本数据结构及其操作;基本排序和查找算法;逐步求精的结构化程序设计方法;软件工程的基本方法,具有初步应用相关技术进行软件开发的能力;数据库的基本知识,了解关系数据库的设计。公共基础知识的考试方式为笔试。公共基础知识部分有 10 道选择题和 5 道填空题,占全卷的 30 分。

为适应 2005 年对公共基础知识的考试要求,书中提供了大量考查相关知识的典型例题,并进行了详细的分析,对考生进行针对性的辅导。

(2) 真题分析、习题与答案

真题是参加计算机等级考试最有价值的参考资料。本部分按新大纲中的章节划分给出了各章的考试内容要点,对近几年(包括 2004 年)的笔试真题进行了详细分析。

(3) 模拟笔试试卷(10 套)

本部分提供了 10 套针对性很强的笔试模拟试卷,每套试卷均附有答案。所有试题采用标准题型,突出考点、重点和难点,应试导向准确,非常适合考生进行考前冲刺训练。通过对 10 套试卷的强化训练,不仅可以检验学习成果,还有利于考生形成题感。

(4) 上机实战训练(5 套)

本部分提供了 5 套上机实战训练题,并给出了所有上机题的操作步骤或参考程序。这些训练内容能够帮助考生熟悉上机考试模式,熟练掌握上机操作技巧,为顺利通过上机考试打下坚实的基础。

由于编者水平有限,书中难免有错误和不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

2004 年 12 月

第1部分 公共基础知识

第1章 基本数据结构与算法	1
1-1 考试大纲规定内容	1
1-2 典型考题分析	1
1-2-1 选择题	1
1-2-2 填空题	10
第2章 程序设计基础	14
2-1 考试大纲规定内容	14
2-2 典型考题分析	14
2-2-1 选择题	14
2-2-2 填空题	15
第3章 软件工程基础	16
3-1 考试大纲规定内容	16
3-2 典型考题分析	16
3-2-1 选择题	16
3-2-2 填空题	25
第4章 数据库设计基础	34
4-1 考试大纲规定内容	34
4-2 典型考题分析	34
4-2-1 选择题	34
4-2-2 填空题	43

第2部分 真题分析、习题与答案

第5章 Visual Basic 程序开发环境	47
5-1 考试大纲规定内容	47
5-2 典型考题分析	47
5-2-1 选择题	47
5-2-2 填空题	49
5-3 典型试题训练	49
5-3-1 选择题	49
5-3-2 填空题	50

5-3-3 典型试题参考答案.....	50
第 6 章 对象及其操作	51
6-1 考试大纲规定内容.....	51
6-2 典型考题分析.....	51
6-3 典型试题训练.....	53
6-3-1 选择题.....	53
6-3-2 填空题.....	54
6-3-3 典型试题参考答案.....	55
第 7 章 数据类型及其运算	56
7-1 考试大纲规定内容.....	56
7-2 典型考题分析.....	56
7-2-1 选择题.....	56
7-2-2 填空题.....	60
7-3 典型试题训练.....	60
7-3-1 选择题.....	60
7-3-2 填空题.....	61
7-3-3 典型试题参考答案.....	62
第 8 章 数据输入输出	63
8-1 考试大纲规定内容.....	63
8-2 典型考题分析.....	63
8-3 典型试题训练.....	64
8-3-1 选择题.....	64
8-3-2 填空题.....	65
8-3-3 典型试题参考答案.....	67
第 9 章 常用标准控件	68
9-1 考试大纲规定内容.....	68
9-2 典型考题分析.....	68
9-2-1 选择题.....	68
9-2-2 填空题.....	79
9-3 典型试题训练.....	85
9-3-1 选择题.....	85
9-3-2 填空题.....	88
9-3-3 典型试题参考答案.....	89
第 10 章 控制结构	91
10-1 考试大纲规定内容.....	91
10-2 典型考题分析.....	91
10-2-1 选择题.....	91
10-2-2 填空题.....	98

10-3 典型试题训练	101
10-3-1 选择题	101
10-3-2 填空题	103
10-3-3 典型试题参考答案	105
第 11 章 数 组	106
11-1 考试大纲规定内容	106
11-2 典型考题分析	106
11-2-1 选择题	106
11-2-2 填空题	110
11-3 典型试题训练	112
11-3-1 选择题	112
11-3-2 填空题	114
11-3-3 典型试题参考答案	116
第 12 章 过 程	117
12-1 考试大纲规定内容	117
12-2 典型考题分析	117
12-2-1 选择题	117
12-2-2 填空题	125
12-3 典型试题训练	126
12-3-1 选择题	126
12-3-2 填空题	129
12-3-3 典型试题参考答案	131
第 13 章 菜单与对话框	132
13-1 考试大纲规定内容	132
13-2 典型考题分析	132
13-2-1 选择题	132
13-2-2 填空题	133
13-3 典型试题训练	134
13-3-1 选择题	134
13-3-2 填空题	135
13-3-3 典型试题参考答案	137
第 14 章 多重窗体与环境应用	138
14-1 考试大纲规定内容	138
14-2 典型考题分析	138
14-3 典型试题训练	140
14-3-1 选择题	140
14-3-2 填空题	141
14-3-3 典型试题参考答案	142

第 15 章 键盘与鼠标事件过程	143
15-1 考试大纲规定内容	143
15-2 典型考题分析	143
15-3 典型试题训练	143
15-3-1 选择题	143
15-3-2 填空题	147
15-3-3 典型试题参考答案	148
第 16 章 数据文件	149
16-1 考试大纲规定内容	149
16-2 典型考题分析	149
16-2-1 选择题	149
16-2-2 填空题	152
16-3 典型试题训练	153
16-3-1 选择题	153
16-3-2 填空题	154
16-3-3 典型试题参考答案	155

第 3 部分 模拟笔试试卷(10 套)

第 1 套 笔试模拟试卷及答案	157
第 2 套 笔试模拟试卷及答案	166
第 3 套 笔试模拟试卷及答案	175
第 4 套 笔试模拟试卷及答案	182
第 5 套 笔试模拟试卷及答案	188
第 6 套 笔试模拟试卷及答案	195
第 7 套 笔试模拟试卷及答案	203
第 8 套 笔试模拟试卷及答案	210
第 9 套 笔试模拟试卷及答案	217
第 10 套 笔试模拟试卷及答案	225

第 4 部分 上机实战训练 (5 套)

第 1 套 上机模拟试卷与指导	235
第 2 套 上机模拟试卷与指导	238
第 3 套 上机模拟试卷与指导	241
第 4 套 上机模拟试卷与指导	244
第 5 套 上机模拟试卷与指导	247

第 1 部分 公共基础知识

【基本要求】

1. 掌握算法的基本概念。
2. 掌握基本数据结构及其操作。
3. 掌握基本排序和查找算法。
4. 掌握逐步求精的结构化程序设计方法。
5. 掌握软件工程的基本方法，具有初步应用相关技术进行软件开发的能力。
6. 掌握数据库的基本知识，了解关系数据库的设计。

公共基础知识的考试方式为笔试。公共基础知识部分有 10 道选择题和 5 道填空题，占全卷的 30 分。

第 1 章

基本数据结构与算法

1-1 考试大纲规定内容

1. 算法的基本概念；算法复杂度的概念和意义（时间复杂度与空间复杂度）。
2. 数据结构的定义；数据的逻辑结构与存储结构；数据结构的图形表示；线性结构与非线性结构的概念。
3. 线性表的定义；线性表的顺序存储结构及其插入与删除运算。
4. 栈和队列的定义；栈和队列的顺序存储结构及其基本运算。
5. 线性单链表、双向链表与循环表的结构及其基本运算。
6. 树的基本概念；二叉树的定义及其存储结构；二叉树的前序、中序和后序遍历。
7. 顺序查找与二分法查找算法；基本排序算法（交换类排序、选择类排序、插入类排序）。

1-2 典型考题分析

1-2-1 选择题

1. 下面的程序段的时间复杂度为_____。

```
i:=0; s:=0;
while s<n do
begin i:=i+1; s:=s+i;
end;
```

- A. $O(n)$ B. $O(n^2)$ C. $O(\sqrt{n})$ D. $(\sqrt{2n})$

【分析】 本题中，基本语句“ $i:=i+1; s:=s+i;$ ”的时间复杂度为 $O(1)$ ，基本语句的执行次数为 i ， i 与 n 的关系为 $n=(1+2+\dots+i)+(1^2+2^2+\dots+i^2)$ 。

【答案】 D

2. 二分查找是一个具有 n 个元素的有序表，其时间复杂度为_____。

- A. $O(n)$ B. $O(n^2)$ C. $O(\log_2 n)$ D. $(n \log_2 n)$

【分析】 二分查找即折半查找，只能适用于有序表。其查找过程是以位于元素区间中间位置记录的关键字和给定值进行比较的，若相等，则查找成功；若不等，则缩小范围，直到新的区间中间位置记录的关键字等于给定的值（查找成功）或者查找区间的大小小于零（查找不成功）为止。

【答案】 C

3. 下面用二元组表示的数据结构，属于_____结构。

$A=(K, R)$

$K=\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

$R=\{r\}$

$R=\{<4, 2>, <4, 7>, <2, 1>, <2, 3>, <7, 5>, <7, 8>, <5, 6>\}$

- A. 线性 B. 树型 C. 网状 D. 星型

【分析】 数据结构是相互之间存在一种或者多种特定关系的数据元素的集合。根据数据元素之间的关系，通常的基本结构是：集合、线性结构、树型结构和网状结构。本题中，结构的元素之间存在一对多的关系，所以是树型结构。

【答案】 B

4. 算法是求解问题的方法，具有输入、输出、有穷性、确定性和_____的特性。

- A. 可行性 B. 计算性 C. 程序设计性 D. 检索性

【分析】 操作的实现是用算法来描述的。算法就是解决问题的方法，它是由一个若干条指令组成的有穷序列，必须满足下述规则：

- ① 有穷性——一个算法必须总是执行有穷步结束，且每一步必须在有穷时间内完成。
- ② 确定性——算法中的每条指令必须有确切的含义，无二义性。对相同的输入，每次的运算输出结果应一致。
- ③ 可行性——算法中每条指令的执行时间都是有限的。
- ④ 输入——一个算法有零个或多个输入，它们是算法开始前对算法最初的给出量。
- ⑤ 输出——至少产生一个输出，它是同输入有某种关系的量。

【答案】 A

5. 关于线性表的描述，错误的一条是_____。

- A. 线性表是线性结构
B. 线性表就是单链表

C. 线性表的顺序存储结构, 必须占用连续的存储单元

D. 线性表的链式存储结构, 不必占用连续的存储单元

【分析】 线性表是一种最简单、最常用的数据结构。线性表操作的实现依赖于线性表中数据元素及元素之间的关系在存储器中如何存储。采用顺序存储方式存储的线性表称为顺序表; 用链式存储方式存储的线性表称为线性链表; 用散列方法存储的线性表称为散列表。

【答案】 A

6. 在一个采用顺序存储方式的线性表中, 若线性表的第一个元素的存储地址是 100, 每一个元素的长度是 2, 则第 5 个元素的地址是_____。

A. 110

B. 108

C. 100

D. 不能确定

【分析】 根据公式 $\text{loc}(a_i) = \text{loc}(a_1) + (i-1) \times l$ 可知: $\text{loc}(a_5) = 100 + (5-1) \times 2 = 108$ 。如果采用链式存储方式, 则不能确定 a_i 元素的存储地址。

【答案】 B

7. 每一个存储结点不仅含有数据元素, 还包含一组指针, 其存储方式是_____。

A. 顺序存储

B. 链式存储

C. 索引存储

D. 散列存储

【分析】 顺序存储结构结点中不包含指针, 而链式存储结构中包含指针, 用指针实现从一个元素查找到另一个元素。如果结点中只有一个指针, 则是单链表。

【答案】 B

8. 一个栈的输入序列是 A、B、C、D、E, 则不可能出现的输出序列是_____。

A. EDCBA

B. DECBA

C. DCEAB

D. ABCDE

【分析】 栈是一种“先进后出”线性表。本题是说输入序列为 A、B、C、D、E, 并没有说 A、B、C、D、E 输入完了以后才出栈。本题还可以改为输入序列为 A、B、C、D、E, 给出某输出序列, 问其栈空间有多大, 在递归转换为非递归过程中使用栈结构。在顺序栈的入栈操作中, 先移动栈顶指针, 再存入元素; 在出栈操作中, 则先取出元素, 后移动栈顶指针。

【答案】 C

9. 下列选项中, _____不是栈的基本运算。

A. 将栈置为空栈

B. 删除栈顶元素

C. 删除栈底元素

D. 判断栈是否为空

【分析】 栈是限定仅在表尾进行插入或删除操作的线性表。能进行插入或删除的这一端称为栈顶, 而另一端称为栈底。栈的基本运算有 5 种: 插入栈顶元素; 删除栈顶元素; 将栈置为空栈; 判断栈是否为空; 读栈顶元素到变量中。

【答案】 C

10. 串是一种特殊的线性表, 其特殊性体现在_____。

A. 可以顺序存储

B. 数据元素是一个字符

C. 可以链接存储

D. 数据元素可以为多个字符

【分析】 串是特殊的线性表, 其特殊性表现在数据元素是一个字符。

【答案】 B

11. 在具有 n ($n > 1$) 个结点的完全二叉树中, 结点 I ($2i > n$) 的孩子结点是_____。

A. $2i$

B. $2i+1$

C. 不存在

D. $2i-1$

【分析】 完全二叉树中叶子结点一定在最后一层或最后两层。 n 个结点的完全二叉树中，其层数最多为 $\log_2 n + 1$ 。结点 i 与双亲的关系是 $i \neq 1$ 时， i 的双亲是 $\text{trunc}(i/2)$ 。结点 i 与子女的关系是：若 $2i \leq n$ ，则 i 的左孩子是标号 $2i$ 的结点，若 $2i > n$ ，则不存在左孩子；若 $2i+1 \leq n$ ，则 i 的右孩子是标号 $2i+1$ 的结点，若 $2i+1 > n$ ，则该结点不存在右孩子。

【答案】 C

12. AVL 树是一种平衡的二叉排序树，树中任一结点的_____。

- A. 左子树的高度均小于右子树的高度
- B. 左、右子树的高度均相同
- C. 左、右子树高度差的绝对值不超过 1
- D. 左子树的高度均大于右子树的高度

【分析】 平衡的二叉排序树是对二叉树的一种“平衡化”处理。结点的平衡因子定义为其右子树的高度减去左子树的高度。若任一结点的平衡因子均取值 -1，或 0，或 +1，则此二叉排序树为平衡的二叉排序数（AVL 树）。

【答案】 C

13. 在所有排序方法中，关键字比较的次數与记录的初始排列次序无关的排序方法是_____。

- A. 希尔排序
- B. 冒泡排序
- C. 插入排序
- D. 选择排序

【分析】 希尔排序是插入排序的改进，冒泡排序是直接交换排序。选项 A、B、C 的排序思想都与初始排序次序有关，只有选择排序才无关。

【答案】 D

14. 若对一个已排好序的序列进行排序，在下列 4 种方法中，较好的方法是_____。

- A. 冒泡法
- B. 直接选择法
- C. 直接插入法
- D. 归并法

【分析】 从排序所用时间来看，直接插入法和归并法所用时间较少，对于 n 个元素的序列的排序，约需比较 $n-1$ 次，但归并法要占用辅助存储空间，所以选用直接插入法更好。

【答案】 C

15. 若对一个序列进行排序，在下面 4 种排序方法中，所用平均时间最长的排序方法是_____。

- A. 冒泡排序
- B. 快速排序
- C. 堆排序
- D. 归并排序

【分析】 表 1-1 列出了几种常用排序方法的性能比较。

表 1-1

排序方法	平均时间	最坏情况时间	辅助存储
冒泡排序	$O(n^2)$	$O(n^2)$	$O(1)$
快速排序	$O(n \log_2 n)$	$O(n^2)$	$O(n \log_2 n)$
堆排序	$O(n \log_2 n)$	$O(n \log_2 n)$	$O(1)$
归并排序	$O(n \log_2 n)$	$O(n \log_2 n)$	$O(n)$

【答案】 A

16. 设有 1000 个无序的元素，希望以最快的速度挑选出其中 10 个最大的元素，最好选用的排序

方法是_____。

- A. 冒泡排序 B. 快速排序 C. 堆排序 D. 基数排序

【分析】要从一大批记录中排出其中的前面部分，后面不排序，应选择堆排序。

【答案】C

17. 二分查找要求结点_____。

- A. 有序、顺序存储 B. 有序、链接存储
C. 无序、顺序存储 D. 无序、链接存储

【分析】二分查找要求结点有序且顺序存储。因为查找时，是根据中间元素的位置来确定应该是在左边查找，还是在右边查找。

【答案】A

18. 有一排好序的线性表，长度大于2，对给定的k值，分别用顺序查找和二分查找来查找一个与k值相等的元素，比较的次数分别为x和y。在查找不成功的情况下，正确的x和y的关系是_____。

- A. $x > y$ B. 总是 $x < y$ C. $x = y$ D. 与k值大小有关

【分析】顺序查找没有要求线性表按关键字值排序。本题要求对排好序的线性表进行查找，不论线性表是升序或降序，则k值大小决定了在线性表的位置，所以应选择D。

【答案】D

19. 在查找过程中，若同时还要做插入、删除操作，这种查找称为_____。

- A. 静态查找 B. 动态查找 C. 内查找 D. 外查找

【分析】在查找过程中，不进行插入、删除操作称为静态查找，否则为动态查找。

【答案】B

20. 下述几种排序方法中，要求内存量最大的是_____。

- A. 插入排序 B. 快速排序 C. 归并排序 D. 选择排序

【分析】这几种排序中，归并排序所占用的内存空间最大。

【答案】C

21. 堆排序是一种_____排序。

- A. 插入 B. 选择 C. 交换 D. 归并

【分析】堆排序是一种选择排序。选择排序有直接选择排序和堆排序两种。

【答案】B

22. 在下列方法中，不用查找表中数据元素的关系进行查找的方法是_____。

- A. 有序表查找 B. 二叉排序树查找
C. 平衡二叉树 D. 散列查找

【分析】线性表查找和顺序查找都是利用了数据元素之间的关系进行查找，只有散列查找是利用关键字值与存储位置来进行查找。

【答案】D

23. 计算机执行下列程序时，若S操作为简单操作，其时间复杂度为 $O(1)$ ，则此程序的时间复杂度为_____。

```
for i:=1 to n-1 do
    for j:=i+1 to n do
        S;
```

- A. $O(n^2/2)$ B. $O((n-1)(n+2)/2)$
C. $O(n^2+n)$ D. $O(n^2)$

【分析】 算法的时间复杂度 $T(n)=O(f(n))$ 表示随问题规模 n 的增大, 算法执行时间的增长率和算法中基本操作执行的次数函数 $f(n)$ 的增长率相同。实际上, 计算算法的时间复杂度, 只要大致计算出相应的数量级即可。在本题中, 基本操作为语句 S , 时间复杂度为 $O(1)$, S 的执行次数为: $(n-1)+(n-2)+\dots+1$, 即 $(n-1)(n+2)/2$, 其数量级为 n^2 , 所以, 该程序的时间复杂度为 $O(n^2)$ 。

【答案】 D

24. 对长度为 n 的顺序线性表进行插入元素的操作, 如果在每一个元素之前插入一个元素的概率相同, 则插入一个元素移动元素的平均次数为_____。

- A. $n/2$ B. $(n-1)/2$ C. $(n+1)/2$ D. n

【分析】 对长度为 n 的顺序线性表进行插入元素的操作, 在第 i ($1 \leq i \leq n+1$) 个元素前插入一个元素, 所移动元素的个数为 $n-i+1$ 。如果在每一个元素之前插入一个元素的概率相同, 则该概率为 $\frac{1}{n+1}$, 所以, 插入一个元素移动元素的平均次数为:

$$\sum_{i=1}^{n+1} \frac{1}{n+1} (n-i+1) = \frac{n}{2}$$

【答案】 A

25. 下列算法的空间复杂度为_____。

```
function muti(A, n) :integer;
begin
    s:=1;
    for i:=1 to n do
        for j:=1 to m do
            s:=s*A[i, j];
        muti:=s
    end;
```

- A. $O(1)$ B. $O(n+m)$ C. $O(n*m)$ D. $O(\max(n, m))$

【分析】 该算法中只需要 1 个临时空间, 即中间变量 s 。

【答案】 A

26. 设栈 S 的初始状态为空, 栈的容量为 5, 若入栈的元素的顺序是 e_1 、 e_2 、 e_3 、 e_4 、 e_5 , 则出栈元素的顺序不可能是_____。

- A. e_1 、 e_2 、 e_3 、 e_4 、 e_5 B. e_5 、 e_4 、 e_3 、 e_2 、 e_1
C. e_2 、 e_4 、 e_3 、 e_5 、 e_1 D. e_3 、 e_4 、 e_1 、 e_2 、 e_5

【分析】 栈是仅在表头和表尾进行插入和删除元素操作的线性表, 其特点是“先进后出”。本题中, 进栈的过程中可以出栈。在选项 D 中, 如果第一个出栈的元素为 e_3 , 由于入栈顺序是 e_1 、 e_2 、 e_3 , 那么 e_3 出栈后, 栈中元素必定有 e_1 和 e_2 , 因为 e_1 先入栈, 故 e_1 应在 e_2 后出栈, 所以选项 D 是不可能的出栈顺序。

【答案】 D

27. 对长度为 n 的顺序线性表进行删除元素的操作, 如果删除每一个元素的概率相同, 则删除一个元素移动元素的平均次数为_____。

- A. $n/2$ B. $(n-1)/2$ C. $(n+1)/2$ D. n

【分析】对长度为 n 的顺序线性表进行删除元素的操作，删除第 i ($1 \leq i \leq n$) 个元素移动元素的个数为 $n-i$ 。如果删除每一个元素的概率相同，则该概率为 $\frac{1}{n}$ ，所以，删除一个元素

移动元素的平均次数为：

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{n}(n-i) = \frac{(n-1)}{2}$$

【答案】B

28. 下列内部排序方法中，稳定的排序方法是_____。

- A. 快速排序 B. 堆排序 C. 希尔排序 D. 基数排序

【分析】对于具有同一排序码的多个记录，若采用的排序方法使得排序后记录的相对次序不变，则此排序方法为稳定的。基数排序是一种借助多关键字排序的思想对单逻辑关键字进行排序的方法。基数排序不需要进行记录关键字间的比较，因此是一种稳定的排序方法。

【答案】D

29. 在下列排序方法中，关键码（排序码）比较次数与记录的初始排列次序无关的是_____。

- A. Shell 排序 B. 冒泡排序 C. 直接选择排序 D. 直接插入排序

【分析】直接选择排序的思想是：经过 $n-i$ 次关键字之间的比较，从 $n-i+1$ 个记录中选出关键字最小的记录，并同第 i ($1 \leq i \leq n$) 个记录交换之。无论记录的初始顺序如何，所需进行的关键字之间的比较总为 $1+2+\dots+(n-1)=n(n-1)/2$ 。

【答案】C

30. 设有一个已按各元素的值排好序的线性表，长度大于 2，对给定的值 k ，分别用顺序查找法和二分查找法查找一个与 k 值相同的元素，比较的次数分别为 s 和 b 。在查找成功的情况下，正确的 s 和 b 的数量关系是_____。

- A. 总有 $s=b$ B. 总有 $s>b$ C. 总有 $s<b$ D. 与 k 值有关

【分析】设线性表的长度为 n ， k 在线性表中的位置为 j ，则 b 的范围为 $1 \leq b \leq \lfloor \log_2(n) \rfloor + 1$ ， s 的范围为 $1 \leq s \leq n$ 。因为，线性表为有序的，故 $s=j$ ，所以，正确的 s 和 b 的数量关系与 k 的位置有关，也即与 k 值有关。

【答案】D

31. 从一个具有 n 个结点的单链表中查找其值等于 k 的结点时，在查找成功的情况下，需平均比较_____个结点

- A. n B. $n/2$ C. $(n-1)/2$ D. $(n+1)/2$

【分析】在 n 个结点的单链表中，查找第 i 个结点需要比较关键字的次数是 i ，所以，在查找成功的情况下，需平均比较的结点个数为 $(1+2+\dots+n)/n$ ，即 $(n+1)/2$ 。

【答案】D

32. 对线性表进行二分查找，要求线性表为_____。

- A. 以顺序方式存储
B. 以链接方式存储
C. 以顺序方式存储，且要求数据元素有序
D. 以链接方式存储，且要求数据元素有序

【分析】 二分查找的前提是线性表以顺序存储，且数据元素有序。

【答案】 C

33. 已知一个有序表 (13, 20, 25, 37, 48, 58, 61, 78, 83, 90, 101)，当二分查找值为 48 的元素时，经过_____次比较后查找成功。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

【分析】 进行二分查找的过程是：首先取有序表 $A[1...n]$ 中的中间元素 $A[mid]$ ($mid = \lfloor (1+n)/2 \rfloor$) 的关键字同给定值 K 比较，若相等，查找成功；否则，若 $A[mid].key > K$ ，说明待查元素只可能在 $A[1...mid-1]$ 中，继续在 $A[1...mid-1]$ 中二分查找；若 $A[mid].key < K$ ，则说明待查元素只可能在 $A[mid+1...n]$ 中，继续在 $A[mid+1...n]$ 中二分查找。在本题中，与 48 先后比较的元素为 58、25、37、48。

【答案】 D

34. 在一个单链表中，若要删除 $p \uparrow$ 结点，则执行如下操作：

- ① $q := p \uparrow .next;$
- ② $p \uparrow .data := q \uparrow .data;$
- ③ $p \uparrow .next := \underline{\hspace{2cm}};$
- ④ $dispose(q);$

- A. q B. $p \uparrow .next \uparrow .next$
C. $q \uparrow .next \uparrow .next$ D. 选项 A、B、C 都不正确

【分析】 在一个单链表中，删除 $p \uparrow$ 结点的思想是：首先使得 $p \uparrow$ 结点的数据等于 $p \uparrow$ 结点后继结点的数据，再删除 $p \uparrow$ 结点的后继结点。

【答案】 B

35. 在一个双向链表中，若要删除 $p \uparrow$ 结点，则执行_____。

- A. $p \uparrow .prieu \uparrow .next := p \uparrow .next; p \uparrow .next \uparrow .prieu := p \uparrow .prieu;$
- B. $p \uparrow .prieu := p \uparrow .next; p \uparrow .next := p \uparrow .prieu;$
- C. $p \uparrow .next := p \uparrow .prieu; p \uparrow .prieu := p \uparrow .next;$
- D. $p \uparrow .next \uparrow .prieu := p \uparrow .prieu; p \uparrow .prieu \uparrow .next := p;$

【分析】 双向链表结点中有两个指针：一个指向直接后继，一个指向直接前驱。在双向链表中进行插入和删除操作时，需要同时修改两个方向的指针。

【答案】 A

36. 下列有关二叉树的说法中，正确的是_____。

- A. 二叉树的度为 2
- B. 任何一棵二叉树中至少有一个结点的度为 2
- C. 度为 0 的树是一棵二叉树
- D. 二叉树中任何一个结点的度都为 2

【分析】 二叉树中结点的度小于或等于 2，度为 0 的树是一棵单结点树，也是一棵二叉树。

【答案】 C

37. 设树 T 的度为 4，其中度为 1、2、3、4 的结点的个数分别为 4、2、1、1，则 T 中的叶结点为_____。

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

【分析】 设树中度为 0、1、2、3、4 的结点个数分别为 n_0 、 n_1 、 n_2 、 n_3 、 n_4 ，T 中的结点个数为

n , 则 $n=n_0+n_1+n_2+n_3+n_4$ 。在树中, 除了根结点, 其余结点都有分支进入, 由于这些分支由度 1、2、3、4 的结点射出, 所以 $n=1 \times n_1+2 \times n_2+3 \times n_3+4 \times n_4+1$, 得 $n_0=n_2+2n_3+3n_4+1$ 。

【答案】 D

38. 已知待排序的记录的关键字为{50, 34, 65, 76, 97, 27, 13, 37, 49}, 采用直接插入排序方法将记录按关键字从小到大排序。当插入 37 时, 需要比较的记录个数为_____。

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

【分析】 直接插入排序的思想是: 将一个记录插入到已排好序的有序表中, 从而得到一个新的有序表。插入 37 之前的有序表为{13, 27, 34, 54, 65, 76, 97, 37, 49}, 插入 37 时与之比较的元素有 13, 27, 34, 54。

【答案】 C

39. 对下列 4 个序列用快速排序方法排序, 以序列中第一个元素为划分的基准, 在第一趟划分过程中, 元素交换次数最大的是_____。

- A. 70, 75, 82, 90, 23, 16, 10, 68
B. 70, 75, 68, 23, 10, 16, 90, 82
C. 82, 75, 70, 16, 10, 90, 68, 23
D. 23, 10, 16, 70, 82, 75, 68, 90

【分析】 快速排序的基本思想是: 通过一趟排序将待排序记录分割成独立的两部分, 其中一部分记录的关键字均比另一部分的记录关键字小, 则可分别对这两部分的记录继续进行排序, 以达到整个排序的目的。快速排序一趟的过程是首先选择一个记录作为基准, 将所有大于该元素的记录安置在它的位置以后, 将所有小于该元素的记录安置在它的位置以前。然后对划分的两个部分分别进行快速排序。选项 A、B、C 和 D 给的 4 个序列经过一趟快速排序过程后, 元素交换次数分别是 7、3、3、2。

【答案】 A

40. 已知 10 个数据元素为 (54, 28, 16, 34, 73, 62, 95, 60, 26, 43), 对该数列按从小到大排序, 经过一趟冒泡排序后的序列为_____。

- A. 16, 28, 34, 54, 73, 62, 60, 26, 43, 95
B. 28, 16, 34, 54, 62, 73, 60, 26, 43, 95
C. 28, 16, 34, 54, 62, 60, 73, 26, 42, 95
D. 16, 28, 34, 54, 62, 60, 73, 26, 42, 95

【分析】 冒泡排序的过程是: 首先将第一个记录的关键字同第二个记录的关键字进行比较, 若为逆序, 两个记录交换之, 然后比较第二个记录同第三个记录的关键字。依次类推, 直到第 n 个记录同第 $n-1$ 个记录比较为止。然后进行第二趟排序, 对前 $n-1$ 个记录进行同样的操作。依次类推, 完成整个序列的排序。

【答案】 B

41. 一组记录的排序码为 (46, 24, 18, 53, 16, 26, 40), 采用冒泡排序方法对该组记录排序, 第一趟排序需要进行记录交换的次数为_____。

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

【分析】 经过一趟冒泡排序后的序列为{46, 24, 18, 53, 16, 26, 40}, 交换的记录依次是 $46 \leftrightarrow 24$, $46 \leftrightarrow 18$, $53 \leftrightarrow 16$, $53 \leftrightarrow 26$, $53 \leftrightarrow 40$ 。