

2014

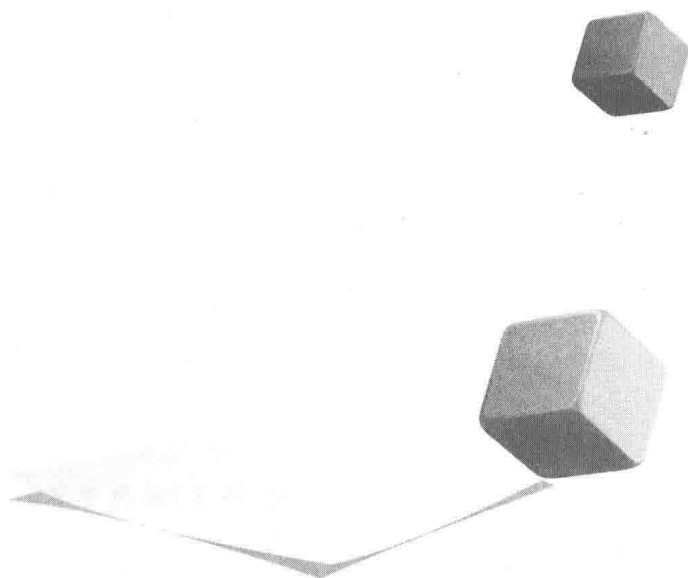
计算机学科专业基础综合

习题精编

- 严格依照教育部考试中心2014年考试大纲体系**精选**的权威习题
- 全国**唯一**教材、面授、网授三位一体考研培训机构精心力作
- **凝聚**20名资深辅导师资，7个考题研究项目组，1000多天的心血智慧
- **收集**历年国内50余所重点高校和科学院所考研真题，**筛选**典型题型
- 深入剖析历年命题规律，以此为基础精选习题，更具**应试性**
- 习题精选精析，精彩点评，精炼总结，利于短期内迅速完成**强化**和提高
- 充分考虑学生应试中的薄弱环节，纵向梳理与横向归纳相结合
- **跟踪**权威专家的学术观点，提供专业权威的考题分析

2014 计算机学科

专业基础综合习题精编



翔高教育计算机教学研究中心 编

复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

2014 计算机学科专业基础综合习题精编/翔高教育计算机教学研究中心编. —5 版.
—上海:复旦大学出版社,2013.8

2014 年全国硕士研究生入学统一考试辅导用书

ISBN 978-7-309-09955-3

I. 2… II. 翔… III. 电子计算机-研究生-入学考试-习题集 IV. TP3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 173004 号

2014 计算机学科专业基础综合习题精编

翔高教育计算机教学研究中心 编

责任编辑/张志军

复旦大学出版社有限公司出版发行

上海市国权路 579 号 邮编:200433

网址:fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

门市零售:86-21-65642857 团体订购:86-21-65118853

外埠邮购:86-21-65109143

江苏省句容市排印厂

开本 787×1092 1/16 印张 26.5 字数 644 千

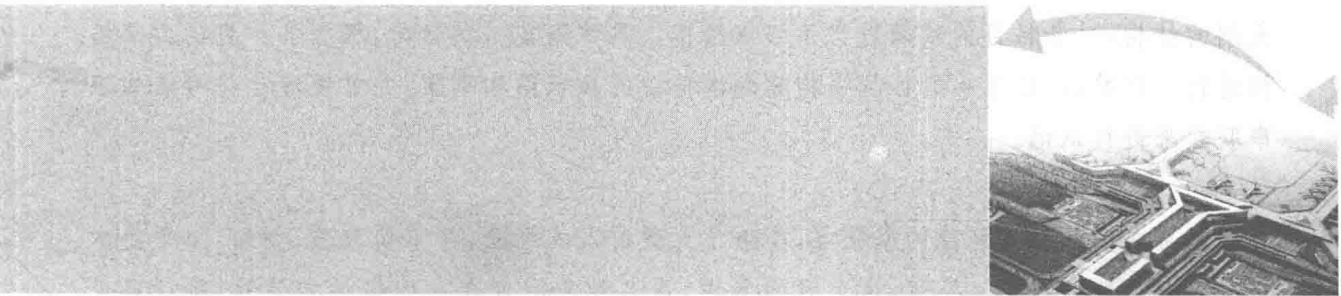
2013 年 8 月第 5 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-309-09955-3/T·483

定价:54.00 元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社有限公司发行部调换。

版权所有 侵权必究



前 言

对于考研复习,我们应该牢牢抓住《大纲》和历年真题这两个关键,虽然市面上已有相当数量的教材和辅导资料,但直接反映命题小组思想的,仍然只有《大纲》和历年真题。为了使这本习题精编能够具有更强的应试培训效果,我们在挑选练习题之前,先统计并研究了各大名校历年计算机考研真题,以及计算机统考真题,作了详细的统计和深入的剖析,同时结合了编者多年的教学经验,以及上一年计算机统考辅导班授课经验,对大纲内容进行了重难点划分,有侧重地精选练习题,以期达到更高效的训练目的。

本《习题精编》具有以下特点:

1. 命题规律的深入剖析。编者通过对各大名校历年计算机考研真题,以及计算机统考真题的考点、题型、分值等指标进行统计和分析,凸显出命题规律,以此为方向精选练习题,其风格、难度、考查重点等指标与考研真题具有极强的相似度,认真做完本习题精编后,考生对考研真题风格的把握将会更加准确。

2. 习题解析的深入和拓展。本书对几乎每一道精选出来的练习题都进行了详细解析,解析条理清晰,语言精练,直击考点,并在此基础上进行了拓展,有利于帮助考生把握考点、拓宽思路。相信书中的详尽解析会对您的复习有所帮助。

3. 结构编排的合理与科学。本书严格依据 2014 年计算机统考

大纲的结构,对各科目的试题进行了组织编排。具体到某一科目时,根据各科目的内部结构进行了调整,以使考生能够尽快构建起本科目的知识结构框架,并方便考生将考点知识串联起来进行识记。

编者在多年教学经验的基础上,总结了大量前人的经验,并不断改进、创新,力争使本书成为一个新的高点。不过,由于时间仓促,本书难免会存在一些错误和遗漏,恳请各位考生朋友给予批评和指正,不胜感激!您的任何疑问,可以在翔高考研论坛(<http://bbs.kaoyanmeng.com>)上发布,我们会第一时间回答您的疑问,本书如有任何增补说明,也会在该论坛发布,敬请关注。

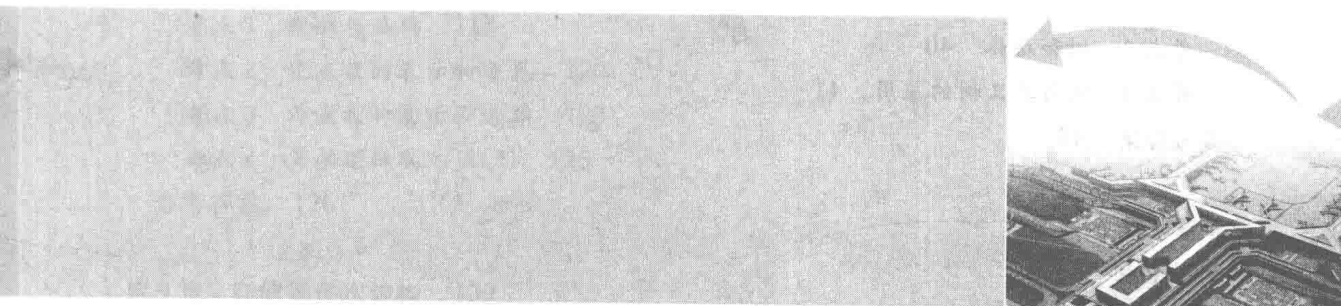
编者强烈建议读者将本书与其姊妹篇《计算机学科专业基础综合复习指南》、《计算机学科专业基础综合真题详解及模拟试卷》配合使用,以最大限度提高复习效率,增强应试能力。

感谢本书的编写人员为此书所做的工作,同时感谢翔高给编者此次为广大考生作出贡献的机会!

预祝广大考生梦圆 2014!

编 者

2013 年 8 月



目 录

第 1 篇 数据结构

第 1 章 线性表 2

复习重点 2

习题精编 2

考点 1 线性表的定义与基本操作 2

考点 2 线性表的实现 4

参考答案 5

第 2 章 栈和队列 19

复习重点 19

习题精编 19

考点 1 栈和队列的基本概念 19

考点 2 栈和队列的顺序存储结构 20

考点 3 栈和队列的链式存储结构 21

考点 4 栈和队列的应用 22

考点 5 特殊矩阵的压缩存储 23

参考答案 24

第 3 章 树与二叉树 37

复习重点 37

习题精编 37

考点 1 树的基本概念 37

考点 2 二叉树 38

考点 3 树和森林 40

考点 4 树与二叉树的应用 41

参考答案 43

第 4 章 图 63

复习重点 63

习题精编 63

考点 1 图的基本概念 63

考点 2 图的存储及基本操作 64

考点 3 图的遍历 65

考点 4 图的基本应用 67

参考答案 68

第 5 章 查找 83

复习重点 83

习题精编 83

考点 1、2、3 查找的基本概念、顺序查找法、二分查找法 83

考点 4 B⁻树及其基本操作、B⁺树的基本概念 84

考点 5 Hash 表及其查找 85

考点 6 查找算法的分析及应用 85

参考答案 86

第 6 章 排序 94

复习重点 94

习题精编 94

参考答案 97

第 2 篇 计算机组成原理

第 7 章 计算机系统概论 112

复习重点 112

习题精编 112

考点 1 计算机系统发展历程 112

考点 2 计算机系统层次结构 113

考点 3 计算机系统性能指标 114

参考答案 114

第 8 章 数据的表示和运算 118

复习重点 118

习题精编 118

- 考点 1 数制与编码 118
- 考点 2 定点数的表示和运算 120
- 考点 3 浮点数的表示和运算 123
- 考点 4 算术逻辑单元 ALU 125

参考答案 126

第 9 章 存储器层次结构 139

复习重点 139

习题精编 139

- 考点 1 存储器的分类 139
- 考点 2 存储器的层次化结构 140
- 考点 3 半导体随机存取存储器 141
- 考点 4 只读存储器 143
- 考点 5 主存储器与 CPU 的连接 145
- 考点 6 双口 RAM 与多模块存储器 146
- 考点 7 高速缓冲存储器 147

参考答案 149

第 10 章 指令系统 159

复习重点 159

习题精编 159

- 考点 1 指令格式 159
- 考点 2 指令的寻址方式 161
- 考点 3 CISC 和 RISC 的基本概念 165

参考答案 166

第 11 章 中央处理器(CPU) 175

复习重点 175

习题精编 175

- 考点 1 CPU 的功能和基本结构 175
- 考点 2 指令执行过程 176
- 考点 3 数据通路的功能和基本结构 177
- 考点 4 控制器的功能和工作原理 179
- 考点 5 指令流水线 183

参考答案 185

第 12 章 总线 197

复习重点 197

习题精编 197

- 考点 1 总线概述 197

考点 2 总线仲裁 199

考点 3 总线操作和定时 201

考点 4 总线标准 202

参考答案 203

第 13 章 输入输出(I/O)系统 210

复习重点 210

习题精编 210

考点 1 I/O 系统基本概念 210

考点 2 外部设备 211

考点 3 I/O 接口 213

考点 4 I/O 方式 214

参考答案 217

第 3 篇 操作系统

第 14 章 操作系统引论 232

复习重点 232

习题精编 232

考点 1 操作系统的概念、特征和提供的服务 232

考点 2 操作系统的发展和分类 233

考点 3 操作系统的运行环境 234

参考答案 234

第 15 章 进程管理 238

复习重点 238

习题精编 238

考点 1 进程概念 238

考点 2 进程的状态与转换 238

考点 3 进程控制、组织和通信 240

考点 4 线程概念与多线程模型 240

考点 5 进程同步的基本概念 241

考点 6 实现临界区互斥的基本方法和信号量及管程 241

考点 7 经典同步问题 242

参考答案 244

第 16 章 处理机调度和死锁 256

复习重点 256

习题精编 256

考点 1 调度的基本概念和基本准则 256

考点 2 典型调度算法 257

考点 3 死锁 260

考点 4 系统安全状态: 银行家算法 261

参考答案 263

第 17 章 存储器管理 273

复习重点 273

习题精编 273

考点 1 内存管理概念 273

考点 2 交换与覆盖 274

考点 3 连续分配管理方式 274

考点 4 非连续分配管理方式 275

考点 5 虚拟内存基本概念 279

考点 6 请求分页管理方式 280

考点 7 页面置换算法 282

考点 8 页面分配策略和抖动 283

考点 9 请求分段管理方式和请求段页式管理方式 285

参考答案 285

第 18 章 设备管理 304

复习重点 304

习题精编 304

考点 1 设备管理的任务、功能及 I/O 设备、设备控制器 304

考点 2 I/O 控制方式 305

考点 3 缓冲管理 306

考点 4 SPOOLing 技术 307

考点 5 磁盘存储器管理 308

参考答案 309

第 19 章 文件管理 318

复习重点 318

习题精编 318

考点 1 文件系统的基本概念 318

考点 2 文件的逻辑结构 319

考点 3 外存分配方式 319

考点 4 目录管理和文件存储空间的管理 320

考点 5 文件共享和文件保护 321

考点 6 文件系统实现 322

参考答案 323

第4篇 计算机网络

第20章 计算机网络体系结构 332

复习重点 332

习题精编 332

考点1 计算机网络概述 332

考点2 计算机网络体系结构与参考模型 332

参考答案 333

第21章 物理层 336

复习重点 336

习题精编 336

考点1 通信基础 336

考点2 传输介质 338

考点3 物理层设备 339

参考答案 340

第22章 数据链路层 345

复习重点 345

习题精编 345

考点1 数据链路层的功能 345

考点2 组帧 346

考点3 差错控制 347

考点4 流量控制与可靠传输机制 347

考点5 介质访问控制 348

考点6 局域网 349

考点7 广域网 350

考点8 数据链路层设备 351

参考答案 352

第23章 网络层 365

复习重点 365

习题精编 365

考点1 网络层的功能 365

考点2 路由算法 366

考点3 IPv4 368

考点4 IPv6 371

考点5 路由协议 371

考点6 IP组播 372

考点7 移动 IP 373

考点8 网络层设备 373

参考答案 374

第24章 传输层 386

复习重点 386

习题精编 386

考点1 传输层提供的服务 386

考点2 UDP 协议 387

考点3 TCP 协议 388

参考答案 390

第25章 应用层 398

复习重点 398

习题精编 398

考点1 网络应用模型 398

考点2 DNS 系统 399

考点3 FTP 400

考点4 电子邮件 400

考点5 WWW 402

参考答案 403

第 1 篇

数据结构

第 1 章 线性表

第 2 章 栈和队列

第 3 章 树与二叉树

第 4 章 图

第 5 章 查找

第 6 章 排序

第1章 线性表



复习重点

复习本章应了解线性表的逻辑结构及相关概念,理解线性表的顺序存储方式和链式存储的实现方式,重点掌握以上两种线性表实现方式下的基本操作,特别是各种线性链表的插入、删除、查找等。



习题精编

考点1 线性表的定义与基本操作

一、单项选择题

1. 从一个具有 n 个结点的单链表中查找其值等于 x 的结点,查找成功时,需比较的平均次数是()
A. n B. $(n-1)/2$ C. $n/2$ D. $(n+1)/2$
2. 对于双向循环链表,在 p 指针所指的结点之后插入 s 指针所指的结点的操作为()
A. $p \rightarrow \text{next} = s$; $s \rightarrow \text{prior} = p$; $p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{prior} = s$; $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}$
B. $p \rightarrow \text{next} = s$; $p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{prior} = s$; $s \rightarrow \text{prior} = p$; $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}$
C. $s \rightarrow \text{prior} = p$; $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}$; $p \rightarrow \text{next} = s$; $p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{prior} = s$
D. $s \rightarrow \text{prior} = p$; $s \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}$; $p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{prior} = s$; $p \rightarrow \text{next} = s$
3. 在双向链表结点结构如下:

llink	data	rlink
-------	------	-------

其中, llink 是指向前驱结点的指针域, data 是存放数据元素的数据域, rlink 是指向后继结点的指针域。下面给出的算法段中,是要把 q 指向的一个新结点作为非空双向链表中 p 所指结点的前驱结点插入到此双向链表中,能正确完成要求的算法段是()

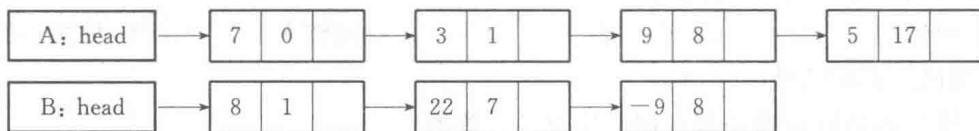
- A. $q \rightarrow \text{llink} = p \rightarrow \text{llink}$; $q \rightarrow \text{rlink} = p$; $p \rightarrow \text{llink} \rightarrow \text{rlink} = q$; $p \rightarrow \text{llink} = q$
 - B. $p \rightarrow \text{llink} = q$; $q \rightarrow \text{rlink} = p$; $p \rightarrow \text{llink} \rightarrow \text{rlink} = q$; $q \rightarrow \text{llink} = p \rightarrow \text{llink}$
 - C. $q \rightarrow \text{rlink} = p$; $q \rightarrow \text{llink} = p \rightarrow \text{llink}$; $p \rightarrow \text{llink} = q$; $p \rightarrow \text{llink} \rightarrow \text{rlink} = q$
 - D. 以上都不对
4. 在一个单链表中,已知 $*q$ 结点是 $*p$ 结点的前驱结点,若在 $*q$ 和 $*p$ 之间插入 $*s$ 结点,

则须执行()

- A. $s \rightarrow next = p \rightarrow next; p \rightarrow next = s$
 B. $q \rightarrow next = s; s \rightarrow next = p$
 C. $p \rightarrow next = s \rightarrow next; s \rightarrow next = p$
 D. $p \rightarrow next = s; s \rightarrow next = q$
5. 顺序查找长度为 n 的顺序表, 查找成功的平均检索长度为()
 A. n B. $n/2$ C. $(n-1)/2$ D. $(n+1)/2$
6. 对于头指针为 $head$ 的带头结点的单链表, 判定该表的为空表的条件是()
 A. $head == NULL$ B. $head \rightarrow next = NULL$
 C. $head \rightarrow next = head$ D. $head != NULL$
7. 将长度为 n 的单链表链接在长度为 m 的单链表之后的算法时间复杂度为()
 A. $O(1)$ B. $O(n)$
 C. $O(m)$ D. $O(m+n)$
8. 将两个各有 n 个元素的有序表归并成一个有序表, 则其中最少的比较次数是()
 A. n B. $2n-1$ C. $2n$ D. $n-1$
9. 静态链表中指针表示的是()
 A. 内存地址 B. 数组下标
 C. 下一元素地址 D. 左、右元素地址

二、综合应用题

- 如果以单链表表示集合, 设集合 A 用单链表 LA 表示, 集合 B 用单链表 LB 表示, 设计算法求两个集合的差, 即 $A-B$ 。
- 试以循环链表作为稀疏多项式的存储结构, 写一对多项式求其导数函数的算法。
- 试写在一个带头结点的单链表中删除一个最小值结点的高效算法。
- 一个长度大于 1 的循环单链表, 无头结点也无头指针, p 为指向该链表中某一结点的指针, 编写算法删除该结点的前驱结点。
- 编写算法, 实现统计单链表中结点值等于定值 x 的结点数。
- 编程实现以下问题的求解: 设有一个带表头结点的双向循环链表 L , 每个结点有 4 个数据成员: 指向前驱结点的 $prior$, 指向后继结点的 $next$, 存放数据的成员 $data$, 以及访问频度 $freq$ 。所有结点的 $freq$ 初始值都为 0, 每当链表上进行一次 $Locate(x)$ 操作时, 令元素值 x 的结点的访问频度加 1, 并将该结点前移, 链接到与它的访问频度相等的结点的后面, 使得链表中所有结点保持按照访问频度递减的顺序排列, 以使得频繁访问的结点总是最靠近表头。
- 设顺序表中的数据元素递增有序, 编写一算法将元素 x 插入到顺序表的适当位置上, 并保证该表的有序性。
- 下图所示为两个多项式的单链表, 分别表示多项式 $A(x) = 7 + 3x + 9x^8 + 5x^{17}$ 和多项式 $B(x) = 8x + 22x^7 - 9x^8$, 试编写算法求两个多项式加法, 将结果保存在链表 A 中。



9. 在长度为 n 的线性表中进行顺序查找, 查找第 i 个数据元素的概率为 P_i , 且分布如下: P_1

$=1/2, P_2=1/4, \dots, P_{n+1}=1/2(n-1), p_n=1/2n$, 请求出在该线性表中查找成功的平均查找长度(要求写成关于 n 的简单表达式形式)。

10. 在一个递增有序的线性表中,有数值相同的元素存在。若存储方式为单链表,设计算法去掉数值相同的元素,使表中不再有重复的元素。例如:(7,10,10,21,30,42,42,42,51,70)将变作(7,10,21,30,42,51,70),分析算法的时间复杂度。

考点2 线性表的实现

一、单项选择题

- 线性表的实现有顺序存储和链式存储两种方式,下列选项中,哪个是顺序存储结构的优点()
 - 插入运算方便
 - 可方便地利用于各种逻辑结构的存储表示
 - 存储密度大
 - 删除运算方便
- 下面关于线性表的叙述,错误的是()
 - 线性表若采用顺序存储,则必须占用一片连续的存储单元
 - 线性表若采用顺序存储,则便于进行插入和删除操作
 - 线性表若采用链表存储,则不必占用一片连续的存储单元
 - 线性表若采用链表存储,则便于进行插入和删除操作
- 循环链表的主要优点是()
 - 不再需要头指针
 - 从表中任一结点出发都能访问到整个链表
 - 在进行插入,删除运算时,能更好地保证链表不断开
 - 已知某个结点的位置后,能够容易地找到它的直接前驱
- 若经常需要按序号查找线性表中的数据元素,采用()比较合适
 - 顺序存储结构
 - 链式存储结构
 - 静态链表
 - 链式存储结构或静态链表
- 链表不具有的特点是()
 - 插入,删除不需要移动元素
 - 可随机访问任意元素
 - 不必事先估计存储空间
 - 所需空间与线性长度成正比
- 建立一个有 n 个元素的有序单链表,其算法的时间复杂度为()
 - $O(1)$
 - $O(n)$
 - $O(n \log n)$
 - $O(n^2)$
- 对于顺序存储的线性表,设其长度为 N ,在任何位置上插入或删除操作都是等概率的,则插入一个元素时平均要移动表中的()个元素
 - $N/2$
 - $N+1/2$
 - $N-1/2$
 - N
- 若某线性表中最常用的操作是读取第 i 个元素和找到第 i 个元素的前驱元素,则应采用以下哪种存储方式最节省运算时间()
 - 单链表
 - 顺序表
 - 双向链表
 - 单循环链表
- 下列说法正确的是()
 - 线性表的逻辑顺序和存储顺序总是一致的
 - 在线性表的顺序结构中,逻辑上相邻的两个元素在物理位置上并不一定相邻

- C. 在线性表的链式存储结构中,逻辑上相邻的两个元素在物理位置上并不一定相邻
 D. 在单链表中,要取得某个元素,只需知道该元素的指针即可,因此,单链表是随机存取
 的存储结构
10. 二分法查找算法要求被查找表是()
 A. 有序链表 B. 单链表 C. 有序顺序表 D. 顺序表
11. (1) 静态链表既有顺序存储的优点,又有动态链表的优点。所以,它存取表中第 i 个元素
 的时间与 i 无关。
 (2) 静态链表中能容纳的元素个数的最大数在表定义时就确定了,以后不能增加。
 (3) 静态链表与动态链表在元素的插入、删除上类似,不需做元素的移动。
 以上错误的是()
 A. (1),(2) B. (1) C. (1),(2),(3) D. (2)

二、综合应用题

1. 设线性表 $A=(a_1, a_2, \dots, a_m)$, $B=(b_1, b_2, \dots, b_n)$, 试写一个按下列规则合并 A, B 为
 线性表 C 的算法,使得:
 $C=(a_1, b_1, a_2, b_2, a_n, b_n, a_{n+1}, \dots, a_m)$ 当 $m \geq n$;
 $C=(a_1, b_1, a_2, b_2, a_m, b_m, b_{m+1}, \dots, b_n)$ 当 $m < n$;
 线性表 A, B, C 均以单链表作为存储结构,并且 C 表必须利用 A 表和 B 表中结点的
 空间构成。
2. 已知线性表中的元素(整数)以值递增有序排列,若以单链表作为存储结构,试写一算法,
 删除表中所有大于 $\text{min}k$ 且小于 $\text{max}k$ 的元素(若表中存在这样的元素),并分析你的算法
 的时间复杂度。
3. 试分别以不同的存储结构实现线性表的就地逆置算法,即在原线性表的存储空间上将线
 性表 $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ 转换为 $(a_n, a_{n-1}, \dots, a_1)$ 。
 (1) 以一维数组作为存储结构,设线性表存在于 $a[0 \dots n-1]$ 中。
 (2) 以单链表作为存储结构。
4. 用递归和非递归两种方式,编写一个算法实现在单链表中删除所有值为 x 的结点。
5. 设有两个带头结点的单链表 A 和 B ,链表中结点的数据域为 data (设为整型),指针域为
 next 。试编写算法将 A 和 B 合并为一个单链表 L 。设 A, B 中各自均无数据值相同的结
 点,要求单链表 L 中也无数据值相同的结点。
6. 已知三个带头结点的线性链表 A, B 和 C 中的结点均依元素值自小至大非递减排列(可能
 存在两个以上值相同的结点),编写算法对 A 表进行如下操作:使操作后的链表 A 中仅留
 下三个表中均包含的数据元素的结点,且没有值相同的结点,并释放所有无用结点。限定
 算法的时间复杂度为 $O(m+n+p)$,其中 m, n 和 p 分别为三个表的长度。



参考答案

考点1 线性表的定义与基本操作

一、单项选择题

1. D 特征值法。
 2. D 链表中插入删除元素,一定要保证链表不被断开。 A, B 中,第一步操作