

2017 年
无纸化考试专用



真考试题 分类详解

National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试

真题汇编与 专用题库

二级 Access

含 二级公共基础知识
全新无纸化真考题库

真考软件 + 本册图书

全国计算机等级考试命题研究中心 编著
未来教育教学与研究中心

- **真题分类详解** • 将海量真题按照知识点或者题型进行分类详解，帮助考生将重点难点各个击破，提高复习效率
- **全新无纸化真考题库** • 所有试题与真考题库同步更新，覆盖全部考点
- **真考系统** • 上机操作流程与真实考试环境完全一致，更有强大的智能评分系统，即时反馈真实考试成绩
- **名师授课** • 采用多媒体视频方式，演示解题全过程，点拨应试技巧，指明机考误区

中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



2017 年
无纸化考试专用



真考试题 分类详解

National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试

真题汇编与 专用题库

二级 Access

含 二级公共基础知识
全新无纸化真考题库

全国计算机等级考试命题研究中心 编著
未来教育教学与研究中心

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试真题汇编与专用题库. 二级
Access / 全国计算机等级考试命题研究中心, 未来教育
教学与研究中心编著. — 北京: 人民邮电出版社,
2017. 1

ISBN 978-7-115-43774-7

I. ①全… II. ①全… ②未… III. ①电子计算机—
水平考试—自学参考资料②关系数据库系统—水平考试—
自学参考资料 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第242351号

内 容 提 要

本书是依据教育部考试中心最新颁布的《全国计算机等级考试大纲》及最新无纸化真题题库编写而成的。本书内容充分考虑考生的学习特点,结合无纸化考试形式,并根据考生的学习规律进行科学、合理的编排。

全书共分5部分,主要包括:无纸化选择题、无纸化操作题、无纸化全套新增真题特训、无纸化参考答案及解析、无纸化全套新增真题特训参考答案及解析。

本书配套光盘中提供真考模拟软件,通过该软件考生可以提前熟悉无纸化考试环境及考试流程,认识无纸化真题的“庐山真面目”。

本书可作为全国计算机等级考试培训和自学用书,尤其适用于考生在考前冲刺使用。

-
- ◆ 编 著 全国计算机等级考试命题研究中心
未来教育教学与研究中心
责任编辑 牟桂玲
责任印制 杨林杰
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
 - ◆ 开本: 880×1230 1/16
印张: 10.75 2017年1月第1版
字数: 418千字 2017年1月河北第1次印刷
-

定价: 29.80元(附光盘)

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广字第8052号

前言

本书编委会

自2013年下半年开始,全国计算机等级考试实施2013年新版考试大纲,并按照新体系开考各考试级别。二级各科目的考试形式仍为无纸化,但操作系统升级为Windows 7。

为了帮助考生适应2013年新版考试大纲、新操作系统、新考试方法,我们深入研究并组织编写了本书。书中采用了最新无纸化真考题库资源,适用于Windows 7和Office 2010的考试环境,考生可以通过本书配合题库掌握最新复习资料。

编委:(排名不分先后)

本书题库中的试题全部来自真考题库,光盘中共有真考模拟系统的考试环境、题库试题、答题步骤、评分标准与真题。

本书题库中的试题全部来自真考题库,光盘中共有真考模拟系统的考试环境、题库试题、答题步骤、评分标准与真题。

为了让考生复习有针对性,我们组织了一批计算机等级考试教学和研究的专家,将真考题库中每道试题所属的知识点归纳出来,并总结出高频考点,帮助考生迅速掌握考试所需的知识点,真正做到事半功倍!

2. 真考题库

参加计算机等级考试前,练习什么题最有效呢?当然是真考题库试题,因为正式考试时,考生就是从真考题库中抽取一套试题作为自己本次考试的题目,所做考生只要把真考题库中的试题练熟,即可确保考试万无一失。

本书包含“选择题”和“操作题”两部分,均配有标准答案和详细解析。此外,考生可利用光盘学习系统在真考环境下练习书中的真考试题。

3. 新增试题

众所周知,计算机等级考试的试题来自于一个庞大的考试题库,但每一次考试都会更新部分试题。长期从事教育研究等级考试20余年,通过研究试题考点的分布规律,精挑细选,从新增题库中抽取了两套典型试题,供考生熟悉、演练。

本部分不仅有新增的试题,还对试题进行了详细的分析,评述有使考生对考试试题进行了分

前 言

自2013年下半年开始,全国计算机等级考试实施2013年新版考试大纲,并按照新体系开考各考试级别。二级各科目的考试形式仍为无纸化,但操作系统升级为Windows 7。

为了帮助广大考生全面掌握2013年新版考试大纲、新操作系统、新考试方法,我们深入研究并组织计算机等考专家策划、编写了本书。书中采用了最新无纸化真考试题库资源,适用于Windows 7和Office 2010的系统环境,考生可以通过本书配套题库掌握最新复习资料。

本书题库中的试题全部来自真考试题库,光盘中真考模拟系统的考试环境、题库试题、答题步骤、评分标准与真考完全一致。本书的主要特色体现在以下几个方面。

1. 高频考点

计算机等级考试大纲和教材设计的知识点众多,其中有很多知识点从未考过,只有真考试题库试题涉及的考点才是考生最需要掌握的,因为正式考试就只考这些考点。

为了让考生复习时更有针对性,我们组织了一批有丰富等考教学和培训经验的专家,将真考试题库中每道试题所考查的考点提炼出来,总结出一套覆盖真考试题库所有试题的高频考点,帮助考生迅速掌握考试所需的知识点,真正做到事半功倍!

2. 真考试题库

参加计算机等级考试前,练习什么题最有效呢?当然是真考试题库试题,因为正式考试时,考生就是从真考试题库中抽取一套试题作为自己本次考试的题目,所以考生只要把真考试题库中的试题练熟,即可确保考试万无一失。

本书包含“选择题”和“操作题”两部分,均配有标准答案和详细解析。此外,考生可利用光盘学习系统在真考环境下练习书中的真考试题。

3. 新增试题

众所周知,计算机等级考试的试题来自于一个庞大的考试题库,但每一次考试都会更新部分试题。未来教育研究等级考试20余年,通过研究试题考点的分布规律,精挑细选,从新增题库中抽取了两套典型试题,供考生熟悉、演练。

本部分不仅有新增的试题,还对试题进行了详细的分析,详简有度地对考试试题进行了分

析、解答、点拨、总结,旨在帮助考生快速地掌握解题思路与答题技巧。

尽管我们在图书和配套软件的编写与开发过程中精益求精,仍难免有疏漏之处,望广大读者批评指正。考生在学习过程中,可以访问未来教育网站(www.eduexam.cn),及时获得最新考试信息及下载资源。

全国计算机等级考试命题研究中心

未来教育教学与研究 centers

目 录

第一部分 无纸化选择题

一、二级公共基础知识的高频考点	(2)
(一) 数据结构与算法	(2)
考点1 算法的基本概念	(2)
考点2 数据结构的基本概念	(2)
考点3 线性表及其顺序存储结构	(2)
考点4 栈和队列	(2)
考点5 线性链表	(2)
考点6 树和二叉树	(3)
考点7 查找技术	(3)
考点8 排序技术	(3)
真题演练	(4)
(二) 程序设计基础	(5)
考点9 程序设计方法与风格	(5)
考点10 结构化程序设计	(5)
考点11 面向对象的程序设计	(6)
真题演练	(6)
(三) 软件工程基础	(6)
考点12 软件工程的基本概念	(6)
考点13 结构化分析方法	(7)
考点14 结构化设计方法	(7)
考点15 软件测试	(7)
考点16 程序的调试	(7)
真题演练	(7)
(四) 数据库设计基础	(9)
考点17 数据库系统的基本概念	(9)
考点18 数据模型	(9)
考点19 关系代数	(9)
考点20 数据库设计与管理	(9)
真题演练	(9)
二、二级 Access 数据库程序设计选择题高频考点	(12)
(一) 数据库基础知识	(12)
考点1 数据模型	(12)
考点2 关系数据模型	(12)
考点3 关系运算	(12)
考点4 数据库设计基础	(12)
考点5 SQL 基本语句	(12)
考点6 Access 的主要特点和功能	(12)
考点7 Access 数据库的系统结构	(13)

真题演练	(13)
(二) 数据库和表	(13)
考点1 数据库设计的步骤	(13)
考点2 Access 数据类型	(13)
考点3 建立表结构	(13)
考点4 字段属性的设置	(14)
考点5 建立表之间的关系	(14)
考点6 查找数据	(14)
考点7 筛选记录	(14)
真题演练	(15)
(三) 查询	(15)
考点1 查询的类型	(15)
考点2 建立查询的准则	(16)
考点3 创建选择查询	(16)
考点4 总计查询	(16)
考点5 分组总计查询	(16)
考点6 创建交叉查询	(16)
考点7 创建参数查询	(16)
考点8 创建操作查询	(17)
考点9 SQL 表达式	(17)
考点10 SQL 查询的创建	(17)
真题演练	(17)
(四) 窗体	(18)
考点1 窗体的概念和作用	(18)
考点2 窗体的组成和结构	(18)
考点3 工具箱的使用	(19)
考点4 窗体中的控件	(19)
考点5 窗体和控件的属性	(19)
考点6 窗体和控件的使用	(19)
真题演练	(19)
(五) 报表	(20)
考点1 报表的定义	(20)
考点2 报表的组成	(20)
考点3 报表的分类	(20)
考点4 创建报表	(20)
考点5 添加分页符	(20)
考点6 添加页码	(20)
考点7 记录分组	(21)
考点8 报表添加计算控件	(21)
考点9 报表统计计算	(21)

真题演练	(21)	考点7 报表排序和分组	(42)
(六)宏	(21)	考点8 使用计算控件	(42)
考点1 宏的基本概念	(21)	考点9 报表中的常见属性	(43)
考点2 宏与 Visual Basic	(21)	考点10 窗体属性及含义	(43)
考点3 操作序列宏的创建	(21)	考点11 控件属性及含义	(43)
考点4 条件操作宏	(21)	二、操作题分项训练	(44)
考点5 宏的操作参数设置	(21)	(一)基本操作题	(44)
考点6 常用宏操作	(21)	第1套 操作题真考试题库试题	(44)
真题演练	(22)	第2套 操作题真考试题库试题	(44)
(七)模块	(22)	第3套 操作题真考试题库试题	(44)
考点1 模块的基本概念	(22)	第4套 操作题真考试题库试题	(44)
考点2 面向对象程序设计的基本概念	(22)	第5套 操作题真考试题库试题	(44)
考点3 VBA 编程基础	(22)	第6套 操作题真考试题库试题	(45)
考点4 VBA 程序流程控制语句	(23)	第7套 操作题真考试题库试题	(45)
考点5 过程调用和参数传递	(23)	第8套 操作题真考试题库试题	(45)
考点6 常用操作方法	(24)	第9套 操作题真考试题库试题	(45)
考点7 VBA 数据库编程	(24)	第10套 操作题真考试题库试题	(45)
考点8 VBA 程序运行错误处理	(24)	第11套 操作题真考试题库试题	(46)
考点9 VBA 程序的调试	(25)	第12套 操作题真考试题库试题	(46)
真题演练	(25)	第13套 操作题真考试题库试题	(46)
第二部分 无纸化操作题		第14套 操作题真考试题库试题	(46)
一、操作题高频考点	(30)	第15套 操作题真考试题库试题	(46)
(一)基本操作题	(30)	第16套 操作题真考试题库试题	(47)
考点1 建立表结构	(30)	第17套 操作题真考试题库试题	(47)
考点2 设置字段属性	(30)	第18套 操作题真考试题库试题	(47)
考点3 建立表间关系	(32)	第19套 操作题真考试题库试题	(47)
考点4 向表中输入数据	(32)	第20套 操作题真考试题库试题	(48)
考点5 维护表	(33)	(二)简单应用题	(48)
考点6 操作表	(33)	第1套 操作题真考试题库试题	(48)
(二)简单应用题	(33)	第2套 操作题真考试题库试题	(48)
考点1 创建选择查询	(33)	第3套 操作题真考试题库试题	(48)
考点2 在查询中进行计算	(34)	第4套 操作题真考试题库试题	(48)
考点3 创建交叉表查询	(34)	第5套 操作题真考试题库试题	(49)
考点4 创建参数查询	(35)	第6套 操作题真考试题库试题	(49)
考点5 创建操作查询	(35)	第7套 操作题真考试题库试题	(49)
考点6 创建 SQL 查询	(37)	第8套 操作题真考试题库试题	(49)
考点7 编辑和使用查询	(37)	第9套 操作题真考试题库试题	(49)
(三)综合应用题	(38)	第10套 操作题真考试题库试题	(49)
考点1 创建窗体	(38)	第11套 操作题真考试题库试题	(50)
考点2 常用控件的使用	(38)	第12套 操作题真考试题库试题	(50)
考点3 常用属性	(39)	第13套 操作题真考试题库试题	(50)
考点4 宏	(40)	第14套 操作题真考试题库试题	(50)
考点5 创建报表	(41)	第15套 操作题真考试题库试题	(50)
考点6 报表控件	(41)	第16套 操作题真考试题库试题	(51)

(041)	第 17 套 操作题真题库试题	(51)	(六)宏	(73)	
(141)	第 18 套 操作题真题库试题	(51)	(七)模块	(74)	
(241)	第 19 套 操作题真题库试题	(51)	三、操作题分项训练参考答案及解析	(77)	
(341)	第 20 套 操作题真题库试题	(51)	(一)基本操作题	(77)	
(44)	(三)综合应用题	(52)	(151)	第 1 套 参考答案及解析	(77)
(541)	第 1 套 操作题真题库试题	(52)	(161)	第 2 套 参考答案及解析	(78)
(641)	第 2 套 操作题真题库试题	(52)	(170)	第 3 套 参考答案及解析	(81)
(741)	第 3 套 操作题真题库试题	(52)	(181)	第 4 套 参考答案及解析	(82)
(841)	第 4 套 操作题真题库试题	(52)	(191)	第 5 套 参考答案及解析	(83)
(941)	第 5 套 操作题真题库试题	(52)	(201)	第 6 套 参考答案及解析	(84)
	第 6 套 操作题真题库试题	(52)	(211)	第 7 套 参考答案及解析	(85)
(101)	第 7 套 操作题真题库试题	(53)	(221)	第 8 套 参考答案及解析	(86)
(110)	第 8 套 操作题真题库试题	(53)	(231)	第 9 套 参考答案及解析	(87)
(120)	第 9 套 操作题真题库试题	(53)	(241)	第 10 套 参考答案及解析	(88)
(130)	第 10 套 操作题真题库试题	(53)	(251)	第 11 套 参考答案及解析	(90)
	第 11 套 操作题真题库试题	(54)	(261)	第 12 套 参考答案及解析	(91)
	第 12 套 操作题真题库试题	(54)	(271)	第 13 套 参考答案及解析	(93)
	第 13 套 操作题真题库试题	(54)		第 14 套 参考答案及解析	(94)
	第 14 套 操作题真题库试题	(54)		第 15 套 参考答案及解析	(95)
	第 15 套 操作题真题库试题	(55)		第 16 套 参考答案及解析	(97)
	第 16 套 操作题真题库试题	(55)		第 17 套 参考答案及解析	(98)
	第 17 套 操作题真题库试题	(55)		第 18 套 参考答案及解析	(99)
	第 18 套 操作题真题库试题	(56)		第 19 套 参考答案及解析	(101)
	第 19 套 操作题真题库试题	(56)		第 20 套 参考答案及解析	(103)
	第 20 套 操作题真题库试题	(56)	(二)简单应用题	(104)	
	第三部分 无纸化全套新增真题特训		第 1 套 参考答案及解析	(104)	
	一、新增真题库试题	(58)	第 2 套 参考答案及解析	(106)	
	第 1 套 新增真题库试题	(58)	第 3 套 参考答案及解析	(107)	
	第 2 套 新增真题库试题	(61)	第 4 套 参考答案及解析	(108)	
	二、全套真题库试题	(64)	第 5 套 参考答案及解析	(109)	
	第 1~74 套 真题库试题(见光盘)	(64)	第 6 套 参考答案及解析	(110)	
	第四部分 无纸化参考答案及解析		第 7 套 参考答案及解析	(111)	
	一、二级公共基础知识选择题参考答案及解析	(66)	第 8 套 参考答案及解析	(112)	
	(一)数据结构与算法	(66)	第 9 套 参考答案及解析	(113)	
	(二)程序设计基础	(67)	第 10 套 参考答案及解析	(114)	
	(三)软件工程基础	(67)	第 11 套 参考答案及解析	(114)	
	(四)数据库设计基础	(68)	第 12 套 参考答案及解析	(116)	
	二、二级 Access 数据库程序设计选择题		第 13 套 参考答案及解析	(117)	
	参考答案及解析	(70)	第 14 套 参考答案及解析	(117)	
	(一)数据库基础知识	(70)	第 15 套 参考答案及解析	(119)	
	(二)数据库和表	(70)	第 16 套 参考答案及解析	(119)	
	(三)查询	(71)	第 17 套 参考答案及解析	(120)	
	(四)窗体	(72)	第 18 套 参考答案及解析	(121)	
	(五)报表	(73)	第 19 套 参考答案及解析	(122)	

(10) 第 20 套 参考答案及解析 (123)

(11) (三) 综合应用题 (124)

(12) 第 1 套 参考答案及解析 (124)

(13) 第 2 套 参考答案及解析 (126)

(14) 第 3 套 参考答案及解析 (127)

(15) 第 4 套 参考答案及解析 (129)

(16) 第 5 套 参考答案及解析 (130)

(17) 第 6 套 参考答案及解析 (131)

(18) 第 7 套 参考答案及解析 (132)

(19) 第 8 套 参考答案及解析 (133)

(20) 第 9 套 参考答案及解析 (134)

(21) 第 10 套 参考答案及解析 (135)

(22) 第 11 套 参考答案及解析 (136)

(23) 第 12 套 参考答案及解析 (136)

(24) 第 13 套 参考答案及解析 (138)

(25) 第 14 套 参考答案及解析 (139)

(26) 第 15 套 参考答案及解析 (140)

(27) 第 16 套 参考答案及解析 (140)

(28) 第 17 套 参考答案及解析 (141)

(29) 第 18 套 参考答案及解析 (142)

(30) 第 19 套 参考答案及解析 (143)

(31) 第 20 套 参考答案及解析 (144)

第五部分 无纸化全套新增真题特训参考答案及解析

一、新增真考试题库试题 (147)

(32) 第 1 套 新增真考试题库试题 (147)

(33) 第 2 套 新增真考试题库试题 (153)

二、全套真考试题库试题 (159)

(34) 第 3~74 套 真考试题库试题参考答案及解析
(见光盘) (159)

附录 (160)

(35) 附录 A 考试环境及简介 (160)

(36) 附录 B 考试流程演示 (160)

无纸化选择题

第一部分

Part 1

无纸化选择题

计算机等级考试实行无纸化考试后，分为选择题和操作题两部分。考生考试抽题时，从真题库选择题中，按考点分布随机抽取40道题组成选择题部分；上机操作题从真题库中随机抽取一套组成操作题部分。40道选择题与一套操作题共同组成一套无纸化考试试题。

本书将二级Access真题库中选择题部分的所有选择题，按考点分布比例组成成套的选择题，旨在方便考生成套练习。考生只要将每道选择题都练会，正式考试时选择题部分将可以拿到高分。因为考生正式考试时抽到的选择题，都会分布在本书的每套选择题题目中，所以考生只要把本书真题库的选择题做会、练熟即可，这对通过考试有较大的帮助。

第一部分 无纸化选择题

一、二级公共基础知识的高频考点

(一) 数据结构与算法

【考点1】 算法的基本概念

1. 算法的基本概念

(1) 概念: 算法是指一系列解决问题的清晰指令。

(2) 4个基本特征: 可行性、确定性、有穷性、拥有足够的情报。

(3) 两种基本要素: 对数据对象的运算和操作、算法的控制结构(运算和操作时间的顺序)。

(4) 设计的基本方法: 列举法、归纳法、递推法、递归法、减半递推技术和回溯法。

2. 算法的复杂度

(1) 算法的时间复杂度: 执行算法所需要的计算工作量。

(2) 算法的空间复杂度: 执行算法所需的内存空间。

【考点2】 数据结构的基本概念

数据结构指相互有关联的数据元素的集合, 即数据的组织形式。其中逻辑结构反映数据元素之间的逻辑关系; 存储结构为数据的逻辑结构在计算机存储空间中的存放形式, 有顺序存储、链式存储、索引存储和散列存储4种方式。

数据结构按各元素之间前后件关系的复杂度可划分为以下两种。

(1) 线性结构: 有且只有一个根节点, 且每个节点最多有一个直接前驱和一个直接后继的非空数据结构。

(2) 非线性结构: 不满足线性结构的数据结构。

【考点3】 线性表及其顺序存储结构

1. 线性表的基本概念

线性结构又称线性表, 线性表是最简单也是最常用的一种数据结构。

2. 线性表的顺序存储结构

- 元素所占的存储空间必须连续。
- 元素在存储空间的位置是按逻辑顺序存放的。

3. 线性表的插入运算

在第 i 个元素之前插入一个新元素的步骤如下。

步骤一: 把原来第 n 个节点至第 i 个节点依次往后移一个元素位置。

步骤二: 把新节点放在第 i 个位置上。

步骤三: 修正线性表的节点个数。

在最坏情况下, 即插入元素在第一个位置, 线性表中所有元素均需要移动。

4. 线性表的删除运算

删除第 i 个位置的元素的步骤如下。

步骤一: 把第 i 个元素之后不包括第 i 个元素的 $n-i$ 个元素依次前移一个位置。

步骤二: 修正线性表的节点个数。

【考点4】 栈和队列

1. 栈及其基本运算

(1) 基本概念: 栈是一种特殊的线性表, 其插入运算与删除运算都只在线性表的一端进行, 也被称为“先进后出”表或“后进先出”表。

- 栈顶: 允许插入与删除的一端。
- 栈底: 栈顶的另一端。
- 空栈: 栈中没有元素的栈。

(2) 其特点如下。

- 栈顶元素是最后被插入和最早被删除的元素。
- 栈底元素是最早被插入和最后被删除的元素。
- 栈有记忆作用。
- 在顺序存储结构下, 栈的插入和删除运算不需移动表中其他数据元素。

- 栈顶指针 top 动态反映了栈中元素的变化情况。

(3) 顺序存储和运算: 入栈运算、退栈运算和读栈顶运算。

2. 队列及其基本运算

(1) 基本概念: 队列是指允许在一端进行插入, 在另一端进行删除的线性表, 又称“先进先出”的线性表。

- 队尾: 允许插入的一端, 用尾指针指向队尾元素。
- 排头: 允许删除的一端, 用头指针指向头元素的前一位置。

(2) 循环队列及其运算介绍如下。

所谓循环队列, 就是将队列存储空间的最后一个位置绕到第一个位置, 形成逻辑上的环状空间。

入队运算是指在循环队列的队尾加入一个新元素。当循环队列非空($s=1$)且队尾指针等于排头指针时, 说明循环队列已满, 不能进行入队运算, 这种情况称为“上溢”。

退队运算是指在循环队列的排头位置退出一个元素并赋给指定的变量。首先将排头指针进一, 然后将排头指针指向的元素赋给指定的变量。当循环队列为空($s=0$)时, 不能进行退队运算, 这种情况称为“下溢”。

【考点5】 线性链表

在定义的链表中, 若只含有一个指针域来存放下一个元素地址, 称这样的链表为单链表或线性链表。

在链式存储方式中,要求每个节点由两部分组成:一部分用于存放数据元素值,称为数据域;另一部分用于存放指针,称为指针域。其中指针用于指向该节点的前一个或后一个节点(即前件或后件)。

【考点6】 树和二叉树

1. 树的基本概念

树是简单的非线性结构,树中有且仅有一个没有前驱的节点称为“根”,其余节点分成 m 个互不相交的有限集合 T_1, T_2, \dots, T_m , 每个集合又是一棵树,称 T_1, T_2, \dots, T_m 为根节点 T 的子树。

- 父节点:每一个节点只有一个前件,无前件的节点只有一个,称为树的根节点(简称树的根)。

- 子节点:每一个节点可以有多个后件,无后件的节点称为叶子节点。

- 树的度:所有节点最大的度。
- 树的深度:树的最大层次。

2. 二叉树的定义及其基本性质

(1) 二叉树的定义:二叉树是一种非线性结构,是有限的节点集合,该集合为空(空二叉树)或由一个根节点及两棵互不相交的左右二叉子树组成。可分为满二叉树和完全二叉树,其中满二叉树一定是完全二叉树,但完全二叉树不一定是满二叉树。二叉树具有如下两个特点。

- 二叉树可为空,空的二叉树无节点,非空二叉树有且只有一个根节点。

- 每个节点最多可有两棵子树,称为左子树和右子树。

(2) 二叉树的基本性质。

性质 1:在二叉树的第 k 层上至多有 2^{k-1} 个节点($k \geq 1$)。

性质 2:深度为 m 的二叉树至多有 $2^m - 1$ 个节点。

性质 3:对任何一棵二叉树,度为 0 的节点(即叶子节点)总是比度为 2 的节点多一个。

性质 4:具有 n 个节点的完全二叉树的深度至少为 $\lfloor \log_2 n \rfloor + 1$, 其中 $\lfloor \log_2 n \rfloor$ 表示 $\log_2 n$ 的整数部分。

3. 满二叉树与完全二叉树

(1) 满二叉树。满二叉树是指这样的一种二叉树:除最后一层外,每一层上的所有节点都有两个子节点。满二叉树在其第 i 层上有 2^{i-1} 个节点。

从上面满二叉树定义可知,二叉树的每一层上的节点数都必须达到最大,否则就不是满二叉树。深度为 m 的满二叉树有 $2^m - 1$ 个节点。

(2) 完全二叉树。完全二叉树是指这样的二叉树:除最后一层外,每一层上的节点数均达到最大值;在最后一层上只缺少右边的若干节点。

一棵具有 n 个节点的深度为 k 的二叉树,它的每一个节点都与深度为 k 的满二叉树中编号为 $1 \sim n$ 的节点一一对应。

4. 二叉树的存储结构

二叉树通常采用链式存储结构,存储节点由数据域和指针域(左指针域和右指针域)组成。二叉树的链式存储结构也称二叉链表,对满二叉树和完全二叉树可按层次进行顺序存储。

5. 二叉树的遍历

二叉树的遍历是指不重复地访问二叉树中所有节点,主要指非空二叉树,对于空二叉树则结束返回。二叉树的遍历包括前序遍历、中序遍历和后序遍历。

(1) 前序遍历。

前序遍历是指在访问根节点、遍历左子树与遍历右子树这三者中,首先访问根节点,然后遍历左子树,最后遍历右子树。并且,在遍历左、右子树时,仍然先访问根节点,然后遍历左子树,最后遍历右子树。前序遍历描述为:若二叉树为空,则执行空操作;否则①访问根节点,②前序遍历左子树,③前序遍历右子树。

(2) 中序遍历。

中序遍历是指在访问根节点、遍历左子树与遍历右子树这三者中,首先遍历左子树,然后访问根节点,最后遍历右子树。并且,在遍历左、右子树时,仍然先遍历左子树,然后访问根节点,最后遍历右子树。中序遍历描述为:若二叉树为空,则执行空操作;否则①中序遍历左子树,②访问根节点,③中序遍历右子树。

(3) 后序遍历。

后序遍历是指在访问根节点、遍历左子树与遍历右子树这三者中,首先遍历左子树,然后遍历右子树,最后访问根节点。并且,在遍历左、右子树时,仍然先遍历左子树,然后遍历右子树,最后访问根节点。后序遍历描述为:若二叉树为空,则执行空操作;否则①后序遍历左子树,②后序遍历右子树,③访问根节点。

【考点7】 查找技术

(1) 顺序查找:在线性表中查找指定的元素。

最坏情况下,最后一个元素才是要找的元素,则需要与线性表中所有元素比较,比较次数为 n 。

(2) 二分查找:二分查找也称折半查找,它是一种高效率的查找方法。但二分查找有条件限制,它要求表必须用顺序存储结构,且表中元素必须按关键字有序(升序或降序均可)排列。对长度为 n 的有序线性表,在最坏情况下,二分查找法只需比较 $\log_2 n$ 次。

【考点8】 排序技术

(1) 交换类排序法。

- 冒泡排序:通过对待排序序列从后向前或从前向后,依次比较相邻元素的排序码,若发现逆序则交换,使较大的元素逐渐从前部移向后部或较小的元素逐渐从后部移向前部,直到所有元素有序为止。

在最坏情况下,对长度为 n 的线性表排序,冒泡排序需要比较的次数为 $n(n-1)/2$ 。

- 快速排序:它是迄今为止所有内排序算法中速度最快的一种。它的基本思想是:任取待排序序列中的某个元素作为基准(一般取第一个元素),通过一趟排序,将待排元素分为左右两个子序列,左子序列元素的排序码均小于或等于基准元素的排序码,右子序列的排序码则大于基准元素的排序码,然后分别对两个子序列继续进行排序,直至整个序列有序。最坏情况下,即每次划分,只得到一个序列,时间效率为 $O(n^2)$ 。

(2) 插入类排序法。

- 简单插入排序法:把 n 个待排序的元素看成为一个

有序表和一个无序表,开始时有序表中只包含一个元素,无序表中包含有 $n-1$ 个元素。排序过程中每次从无序表中取出第一个元素,把它的排序码依次与有序表元素的排序码进行比较,将它插入到有序表中的适当位置,使之成为新的有序表。在最坏情况下,即初始排序序列是逆序的情况下,比较次数为 $n(n-1)/2$,移动次数为 $n(n-1)/2$ 。

• 希尔排序法:先将整个待排元素序列分割成若干个子序列(由相隔某个“增量”的元素组成的)分别进行直接插入排序,待整个序列中的元素基本有序(增量足够小)时,再对全体元素进行一次直接插入排序。

(3) 选择类排序法。

• 简单选择排序法:扫描整个线性表,从中选出最小的元素,将它交换到表的最前面;然后对剩下的子表采用同样的方法,直到子表空为止。最坏情况下需要比较 $n(n-1)/2$ 次。

• 堆排序的方法:首先将一个无序序列建成堆;然后将堆顶元素(序列中的最大项)与堆中最后一个元素交换(最大项应该在序列的最后)。不考虑已经换到最后的那个元素,只考虑前 $n-1$ 个元素构成的子序列,将该子序列调整为堆。反复做第二个步骤,直到剩下的子序列空为止。在最坏情况下,堆排序法需要比较的次数为 $n \log_2 n$ 。

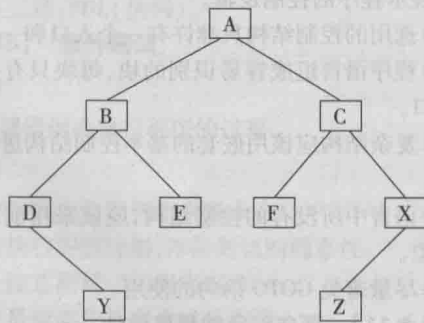
真题演练

- (1) 下列叙述中正确的是()。
- A) 算法就是程序
 - B) 设计算法时只需要考虑数据结构的设计
 - C) 设计算法时只需要考虑结果的可靠性
 - D) 以上3种说法都不对
- (2) 算法的有穷性是指()。
- A) 算法程序的运行时间是有限的
 - B) 算法程序所处理的数据量是有限的
 - C) 算法程序的长度是有限的
 - D) 算法只能被有限的用户使用
- (3) 算法的空间复杂度是指()。
- A) 算法在执行过程中所需要的计算机存储空间
 - B) 算法所处理的数据量
 - C) 算法程序中的语句或指令条数
 - D) 算法在执行过程中所需要的临时工作单元数
- (4) 定义无符号整数类为 UInt,下面可以作为类 UInt 实例化值的是()。
- A) -369
 - B) 369
 - C) 0.369
 - D) 整数集合{1,2,3,4,5}
- (5) 下列叙述中正确的是()。
- A) 程序执行的效率与数据的存储结构密切相关
 - B) 程序执行的效率只取决于程序的控制结构
 - C) 程序执行的效率只取决于所处理的数据量
 - D) 以上说法均错误
- (6) 下列叙述中正确的是()。
- A) 有一个以上根节点的数据结构不一定是非线性结构
 - B) 只有一个根节点的数据结构不一定是线性结构
 - C) 循环链表是非线性结构

- D) 双向链表是非线性结构
- (7) 下列叙述中正确的是()。
- A) 顺序存储结构的存储一定是连续的,链式存储结构的存储空间不一定是连续的
 - B) 顺序存储结构只针对线性结构,链式存储结构只针对非线性结构
 - C) 顺序存储结构能存储有序表,链式存储结构不能存储有序表
 - D) 链式存储结构比顺序存储结构节省存储空间
- (8) 下列选项中,()不是一般算法应该有的特征。
- A) 无穷性
 - B) 可行性
 - C) 确定性
 - D) 有穷性
- (9) 下列叙述中正确的是()。
- A) 栈是“先进先出”的线性表
 - B) 队列是“先进后出”的线性表
 - C) 循环队列是非线性结构
 - D) 有序线性表既可以采用顺序存储结构,也可以采用链式存储结构
- (10) 一个栈的初始状态为空。现将元素 1、2、3、4、5、A、B、C、D、E 依次入栈,然后再依次出栈,则元素出栈的顺序是()。
- A) 12345ABCDE
 - B) EDCBA54321
 - C) ABCDE12345
 - D) 54321EDCBA
- (11) 下列关于栈的叙述中正确的是()。
- A) 栈按“先进先出”组织数据
 - B) 栈按“先进后出”组织数据
 - C) 只能在栈底插入数据
 - D) 不能删除数据
- (12) 下列关于栈的叙述中正确的是()。
- A) 在栈中只能插入数据,不能删除数据
 - B) 在栈中只能删除数据,不能插入数据
 - C) 栈是先进后出(FILO)的线性表
 - D) 栈是先进先出(FIFO)的线性表
- (13) 下列叙述中正确的是()。
- A) 在栈中,栈中元素随栈底指针与栈顶指针的变化而动态变化
 - B) 在栈中,栈顶指针不变,栈中元素随栈底指针的变化而动态变化
 - C) 在栈中,栈底指针不变,栈中元素随栈顶指针的变化而动态变化
 - D) 以上说法都不正确
- (14) 下列关于栈的叙述中正确的是()。
- A) 栈顶元素最先被删除
 - B) 栈顶元素最后才能被删除
 - C) 栈底元素永远不能被删除
 - D) 栈底元素最先被删除
- (15) 下列关于栈的叙述中正确的是()。
- A) 栈底元素一定是最后入栈的元素
 - B) 栈顶元素一定是最先入栈的元素
 - C) 栈操作遵循先进后出的原则
 - D) 以上说法均错误

- (16) 下列与队列结构有关联的是()。
- A) 函数的递归调用
B) 数组元素的引用
C) 多重循环的执行
D) 先到先服务的作业调度
- (17) 下列数据结构中,能够按照“先进后出”原则存取数据的是()。
- A) 循环队列
B) 栈
C) 队列
D) 二叉树
- (18) 下列数据结构中,属于非线性结构的是()。
- A) 循环队列
B) 带链队列
C) 二叉树
D) 带链栈
- (19) 下列关于循环队列的叙述中正确的是()。
- A) 队头指针是固定不变的
B) 队头指针一定大于队尾指针
C) 队头指针一定小于队尾指针
D) 队头指针既可以大于队尾指针,也可以小于队尾指针
- (20) 下列叙述中正确的是()。
- A) 循环队列有队头和队尾两个指针,因此,循环队列是非线性结构
B) 在循环队列中,只需要队头指针就能反映队列中元素的动态变化情况
C) 在循环队列中,只需要队尾指针就能反映队列中元素的动态变化情况
D) 循环队列中元素的个数是由队头指针和队尾指针共同决定的
- (21) 下列叙述中正确的是()。
- A) 循环队列是队列的一种链式存储结构
B) 循环队列是队列的一种顺序存储结构
C) 循环队列是非线性结构
D) 循环队列是一种逻辑结构
- (22) 设循环队列的存储空间为 $Q(1:35)$,初始状态为 $front = rear = 35$ 。现经过一系列入队与出队运算后, $front = 15$, $rear = 15$,则循环队列中的元素个数为()。
- A) 15
B) 16
C) 20
D) 0 或 35
- (23) 下列关于线性链表的叙述中正确的是()。
- A) 各数据节点的存储空间可以不连续,但它们的存储顺序与逻辑顺序必须一致
B) 各数据节点的存储顺序与逻辑顺序可以不一致,但它们的存储空间必须连续
C) 进行插入与删除时,不需要移动表中的元素
D) 以上说法均不正确
- (24) 下列链表中,其逻辑结构属于非线性结构的是()。
- A) 二叉链表
B) 循环链表
C) 双向链表
D) 带链的栈
- (25) 支持子程序调用的数据结构是()。
- A) 栈
B) 树
C) 队列
D) 二叉树
- (26) 某二叉树有 5 个度为 2 的节点,则该二叉树中的叶子节点数是()。
- A) 10
B) 8
C) 6
D) 4

- (27) 一棵二叉树共有 25 个节点,其中 5 个是叶子节点,则度为 1 的节点数为()。
- A) 16
B) 10
C) 6
D) 4
- (28) 下列关于二叉树的叙述中正确的是()。
- A) 叶子节点总是比度为 2 的节点少 1 个
B) 叶子节点总是比度为 2 的节点多 1 个
C) 叶子节点数是度为 2 的节点数的两倍
D) 度为 2 的节点数是度为 1 的节点数的两倍
- (29) 对下列二叉树:



进行前序遍历的结果为()。

- A) DYBEAFCZX
B) YDEBFZXC
C) ABDYECFXZ
D) ABCDEFXYZ
- (30) 在长度为 n 的有序线性表中进行二分查找,最坏情况下需要比较的次数是()。
- A) $O(n)$
B) $O(n^2)$
C) $O(\log_2 n)$
D) $O(n \log_2 n)$
- (31) 对长度为 n 的线性表排序,在最坏情况下,比较次数不是 $n(n-1)/2$ 的排序方法是()。
- A) 快速排序
B) 冒泡排序
C) 直接插入排序
D) 堆排序
- (32) 下列排序方法中,最坏情况下比较次数最少的是()。
- A) 冒泡排序
B) 简单选择排序
C) 直接插入排序
D) 堆排序

(二) 程序设计基础

【考点 9】 程序设计方法与风格

(1) 设计方法:指设计、编制、调试程序的方法和过程,主要有结构化程序设计方法、软件工程方法和面向对象方法。

(2) 设计风格:良好的设计风格要注重源程序文档化、数据说明方法、语句的结构和输入输出。

【考点 10】 结构化程序设计

1. 结构化程序设计的原则

结构化程序设计强调程序设计风格和程序结构的规范化,提倡清晰的结构。

(1) 自顶向下:即先考虑总体,后考虑细节;先考虑全局目标,后考虑局部目标。

(2) 逐步求精:对复杂问题,应设计一些子目标做过渡,逐步细化。

(3) 模块化:把程序要解决的总目标分解为分目标,再进一步分解为具体的小目标,把每个小目标称为一个模块。

(4) 限制使用 GOTO 语句。

2. 结构化程序的基本结构与特点

(1) 顺序结构: 自始至终严格按照程序中语句的先后顺序逐条执行, 是最基本、最普遍的结构形式。

(2) 选择结构: 又称为分支结构, 包括简单选择和多分支选择结构。

(3) 重复结构: 又称为循环结构, 根据给定的条件, 判断是否需要重复执行某一相同的或类似的程序段。

结构化程序设计中, 应注意的事项如下。

(1) 使用程序设计语言中的顺序、选择、循环等有限的控制结构表示程序的控制逻辑。

(2) 选用的控制结构只准许有一个入口和一个出口。

(3) 程序语言组成容易识别的块, 每块只有一个入口和一个出口。

(4) 复杂结构应该用嵌套的基本控制结构进行组合嵌套来实现。

(5) 语言中所没有的控制结构, 应该采用前后一致的方法来模拟。

(6) 尽量避免 GOTO 语句的使用。

【考点 11】 面向对象的程序设计

面向对象方法的本质是主张从客观世界固有的事物出发来构造系统, 强调建立的系统能映射问题域。

• 对象: 用来表示客观世界中任何实体, 可以是任何有明确边界和意义的东西。

• 类: 具有共同属性、共同方法的对象的集合。

• 实例: 一个具体对象就是其对应分类的一个实例。

• 消息: 实例间传递的信息, 它统一了数据流和控制流。

• 继承: 使用已有的类定义作为基础建立新类的定义技术。

• 多态性: 指对象根据所接收的信息而做出动作, 同样的信息被不同的对象接收时有不同行动的现象。

面向对象程序设计的优点: 与人类习惯的思维方法一致、稳定性好、可重用性好、易于开发大型软件产品、可维护性好。

真题演练

- (1) 下列选项中不属于结构化程序设计原则的是()。
 - A) 可封装
 - B) 自顶向下
 - C) 模块化
 - D) 逐步求精
- (2) 面向对象方法中, 实现对象的数据和操作结合于统一体中的是()。
 - A) 结合
 - B) 封装
 - C) 隐藏
 - D) 抽象
- (3) 结构化程序所要求的基本结构不包括()。
 - A) 顺序结构
 - B) GOTO 跳转
 - C) 选择(分支)结构
 - D) 重复(循环)结构
- (4) 下列选项中属于面向对象设计方法主要特征的是()。
 - A) 继承
 - B) 自顶向下
 - C) 模块化
 - D) 逐步求精
- (5) 在面向对象方法中, 不属于“对象”基本特点的是()。
 - A) 一致性
 - B) 分类性
 - C) 多态性
 - D) 标识唯一性
- (6) 下面关于对象概念的描述中正确的是()。

- A) 对象间的通信靠消息传递
 - B) 对象是名字和方法的封装体
 - C) 任何对象必须有继承性
 - D) 对象的多态性是指一个对象有多个操作
- (7) 面向对象方法中, 继承是指()。
- A) 一组对象所具有的相似性质
 - B) 一个对象具有另一个对象的性质
 - C) 各对象之间的共同性质
 - D) 类之间共享属性和操作的机制
- (8) 数据流图由一些特定的图符构成。下列图符名标识的图符不属于数据流图合法图符的是()。
- A) 加工
 - B) 控制流
 - C) 数据存储
 - D) 数据流

(三) 软件工程基础

【考点 12】 软件工程的基本概念

1. 软件的定义与特点

(1) 定义: 软件是指与计算机系统的操作有关的计算机程序、规程、规则, 以及可能有的文件、文档和数据。

(2) 特点。

- 是逻辑实体, 有抽象性。
- 生产没有明显的制作过程。
- 运行使用期间不存在磨损、老化问题。
- 开发、运行对计算机系统有依赖性, 受计算机系统的限制, 导致了软件移植问题。
- 复杂性较高, 成本昂贵。
- 开发涉及诸多社会因素。

2. 软件的分类

软件可分应用软件、系统软件和支撑软件 3 类。

(1) 应用软件是特定应用领域内专用的软件。

(2) 系统软件居于计算机系统中最靠近硬件的一层, 是计算机管理自身资源, 提高计算机使用效率并为计算机用户提供各种服务的软件。

(3) 支撑软件介于系统软件和应用软件之间, 是支援其他软件的开发与维护的软件。

3. 软件危机与软件工程

软件危机指在计算机软件的开发和维护中遇到的一系列严重问题。软件工程是应用于计算机软件的定义、开发和维护的一整套方法、工具、文档、实践标准和工序, 包括软件开发技术和软件工程管理。

4. 软件生命周期

软件产品从提出、实现、使用维护到停止使用的过程称为软件生命周期。

在国家标准中, 软件生命周期划分为 8 个阶段: ①软件定义期, 包括问题定义、可行性研究和需求分析 3 个阶段; ②软件开发期, 包括概要设计、详细设计、实现和测试 4 个阶段; ③运行维护期, 即运行维护阶段。

5. 软件工程的原则

软件工程的原则包括: 抽象、信息隐蔽、模块化、局部化、

确定性、一致性、完备性和可验证性。

【考点 13】 结构化分析方法

需求分析的任务是发现需求、求精、建模和定义需求的过程,可概括为:需求获取、需求分析、编写需求规格说明书和需求评审。

1. 常用的分析方法

- 结构化分析方法:其实质着眼于数据流,自顶向下,逐层分解,建立系统的处理流程。
- 面向对象分析方法。

2. 结构化分析常用工具

结构化分析常用工具包括数据流图、数据字典(核心方法)、判断树和判断表。

(1)数据流图:即 DFD 图,以图形的方式描绘数据在系统中流动和处理的过程,它只反映系统必须完成的逻辑功能,是一种功能模型。

符号名称的作用如下。

- 箭头代表数据流,沿箭头方向传送数据的通道。
- 圆或椭圆代表加工,输入数据经加工变换产生输出。
- 双杠代表存储文件,表示处理过程中存放各种数据文件。
- 方框代表源和潭,表示系统和环境的接口。

(2)数据字典:结构化分析方法的核心。数据字典是对所有与系统相关的数据元素的一个有组织的列表,以及精确的、严格的定义,使得用户和系统分析员对于输入、输出、存储成分和中间计算结果有共同的理解。

(3)判定树:使用判定树进行描述时,应先从问题定义的文字描述中分清判定的条件和判定的结论,根据描述材料中的连接词找出判定条件之间的从属关系、并列关系、选择关系,根据它们构造判定树。

(4)判定表:与判定树相似,当数据流图中的加工要依赖于多个逻辑条件的取值,即完成该加工的一组动作是由于某一组条件取值的组合引发的,使用判定表比较适宜。

3. 软件需求规格说明书

软件需求规格说明书是需求分析阶段的最后成果,是软件开发的重要文档之一。

(1)软件需求规格说明书的作用:①便于用户、开发人员进行理解和交流;②反映出用户问题的结构,可以作为软件开发工作的基础和依据;③作为确认测试和验收的依据。

(2)软件需求规格说明书的内容:①概述;②数据描述;③功能描述;④性能描述;⑤参考文献;⑥附录。

(3)软件需求规格说明书的特点:①正确性;②无歧义性;③完整性;④可验证性;⑤一致性;⑥可理解性;⑦可修改性;⑧可追踪性。

【考点 14】 结构化设计方法

1. 软件设计的基本概念和方法

软件设计是一个把软件需求转换为软件表示的过程。

(1)基本原理:抽象、模块化、信息隐藏、模块独立性(度量标准,耦合性和内聚性,低耦合、高内聚)。

(2)基本思想:将软件设计成由相对独立、单一功能的模块组成的结构。

2. 概要设计

(1)4个任务:设计软件系统结构、数据结构及数据库设计、编写概要设计文档、概要设计文档评审。

(2)面向数据流的设计方法:数据流图的信息分为交换流和事物流,结构形式有交换型和事务型。

3. 详细设计的工具

详细设计的工具包括以下几个。

- 图形工具:程序流程图、N-S、PAD、HIPO。
- 表格工具:判定表。
- 语言工具:PDL(伪码)。

【考点 15】 软件测试

1. 目的

为了发现错误而执行程序的过程。

2. 准则

- 所有测试应追溯到用户需求。
- 严格执行测试计划,排除测试的随意性。
- 充分注意测试中的群集现象。
- 程序员应避免检查自己的程序。
- 穷举测试不可能。
- 妥善保存设计计划、测试用例、出错统计和最终分析报告。

3. 软件测试技术和方法

软件测试的方法按是否需要执行被测软件的角度,可分为静态测试和动态测试,按功能分为白盒测试和黑盒测试。

(1)白盒测试:根据程序的内部逻辑设计测试用例,主要方法有逻辑覆盖测试、基本路径测试等。

(2)黑盒测试:根据规格说明书的功能来设计测试用例,主要诊断方法有等价划分法、边界值分析法、错误推测法、因果图法等,主要用于软件确认测试。

4. 软件测试的实施

软件测试是保证软件质量的重要手段,软件测试是一个过程,其测试流程是该过程规定的程序,目的是使软件测试工作系统化。

软件测试过程分4个步骤,即单元测试、集成测试、验收测试和系统测试。

单元测试是对软件设计的最小单位—模块(程序单元)进行正确性检验测试。

单元测试的目的是发现各模块内部可能存在的各种错误。单元测试的依据是详细的设计说明书和源程序。单元测试的技术可以采用静态分析和动态测试。

【考点 16】 程序的调试

- (1)任务:诊断和改正程序中的错误。
- (2)调试方法:强行排错法、回溯法和原因排除法。

真题演练

- (1)软件按功能可以分为:应用软件、系统软件和支撑软件(或工具软件)。下面属于应用软件的是()。
 - A) 编译程序
 - B) 操作系统
 - C) 教务管理系统
 - D) 汇编程序
- (2)软件生命周期是指()。