

► 21世纪高校计算机系列规划教材

大学计算机基础实验指导

张洪瀚
金一宁

杨俊 张启涛 主 编
韩雪娜 陈 丽 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高校计算机系列规划教材

大学计算机基础实验指导

张洪瀚 杨 俊 张启涛 主 编
金一宁 韩雪娜 陈 丽 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是《大学计算机基础》一书的配套教材,对应《大学计算机基础》一书的各章,由概要、上机实验和习题3部分内容组成,并在附录中提供了主教材的习题答案。目的是使学生巩固和掌握课堂的教学内容,提高动手能力。为学生日后走入社会,熟练地进行信息处理打下牢固的基础。

本书不仅适合作为高等学校各专业计算机公共基础的参考教材,也适合作为计算机基础知识的培训教材,同时也可以作为参加全国计算机等级考试(二级)公共基础知识的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础实验指导/张洪瀚,杨俊,张启涛主

编. —北京:中国铁道出版社,2008.1

(21世纪高校计算机系列规划教材)

ISBN 978-7-113-08480-6

I. 大… II. ①张… ②杨… ③张… III. 电子计算机—高等学校—教学参考资料 IV. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第012899号

书 名:大学计算机基础实验指导

作 者:张洪瀚 杨 俊 张启涛 等

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 唐 凯

责任编辑:李 旸 赖因其

封面设计:付 巍

封面制作:白 雪

印 刷:三河市华晨印务有限公司

开 本:787×1092 1/16 印张:12.75 字数:294千

版 本:2008年2月第1版 2008年2月第1次印刷

印 数:1~7 000册

书 号:ISBN 978-7-113-08480-6/TP·2655

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

随着社会的发展和计算机应用的普及,各行各业要求人才具备计算机知识方面的应用能力。因此,计算机基础这一门课程的学习除了掌握必要的计算机基本原理和基本概念的理论知识外,更重要的是必须掌握计算机的操作技能,有较强的动手能力。本书就是为了达到这一教学目标而编写的。

本书是《大学计算机基础》一书的配套教材。每章对应《大学计算机基础》一书的各章,包括对《大学计算机基础》各章重点的归纳和知识点的总结,力求重点突出、内容简捷;各章知识点上机操作实验题及综合实验题,力求全面实用,举一反三;各章均根据本章内容配备各种练习题及习题答案,力求理论扎实,概念清楚。并在附录中提供了《大学计算机基础》一书的习题答案。通过对《大学计算机基础实验指导》一书的学习,学生既可以对《大学计算机基础》一书的内容加深理解和巩固,又能达到掌握教学内容和熟练操作的目的。充分做到理论联系实际,这对提高学生的动手能力有较大的帮助。《大学计算机基础实验指导》一书也为开设计算机基础这门课的实验教师提供教学指导内容和实验题目,为实验课教师提供了方便。同时为学生日后成为社会的实用人才,为熟练应用计算机完成日常工作中的文字、图像、声音、动画、信息检索等数据处理打下牢固的基础。

本书由哈尔滨商业大学张洪瀚、杨俊、张启涛担任主编;哈尔滨商业大学金一宁、韩雪娜、陈丽担任副主编。全书由张洪瀚教授最后统稿、定稿。

此书在编写的过程中得到了哈尔滨商业大学各级领导的大力支持和帮助,同时得到了哈尔滨商业大学计算机学院教师们的支持,一并表示感谢!

编 者

2008 年 1 月

目 录

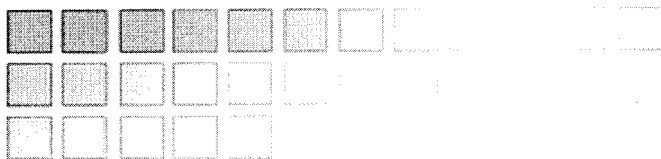
第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机基础知识概要	1
1.1.1 信息、信息科学与信息技术	1
1.1.2 计算机中的信息存储	2
1.1.3 计算机系统	4
1.1.4 公共基础知识	6
1.1.5 多媒体技术基础	15
1.1.6 计算机的安全使用与维护	17
1.2 计算机基础知识上机实验	19
实验一 键盘的布局及各种字符的输入方法	19
实验二 微机硬件的识别与安装	20
实验三 微机的操作与保养	21
1.3 计算机基础知识习题与参考答案	22
1.3.1 选择题	22
1.3.2 填空题	33
1.3.3 思考题	35
1.3.4 参考答案	35
第 2 章 Windows XP 操作系统	38
2.1 Windows XP 操作系统概要	38
2.1.1 操作系统基础知识	38
2.1.2 Windows XP 操作系统的基本知识	38
2.1.3 文件及文件夹的管理	42
2.1.4 个性化环境的设置	44
2.1.5 设备管理	45
2.1.6 硬件及驱动程序的安装	46
2.1.7 应用程序的安装和卸载	46
2.1.8 任务管理	46
2.2 Windows XP 操作系统上机实验	47
实验一 文本的录入	47
实验二 画图应用程序的使用	47
实验三 资源管理器的使用	48
实验四 显示属性的设置	49
实验五 自定义“开始”菜单	50

实验六	Windows XP 操作系统综合实验(一)	51
实验七	Windows XP 操作系统综合实验(二)	51
2.3	Windows XP 操作系统习题与参考答案	52
2.3.1	选择题	52
2.3.2	填空题	55
2.3.3	参考答案	55
第3章	Word 2003 文字处理软件	56
3.1	Word 2003 文字处理软件概要	56
3.1.1	文档的基本操作	56
3.1.2	文档的排版	57
3.1.3	表格	58
3.1.4	图文混排	59
3.1.5	页面设置和打印文档	61
3.1.6	高级功能	62
3.2	Word 2003 文字处理软件上机实验	63
实验一	Word 2003 基本操作	63
实验二	Word 2003 文档排版	64
实验三	Word 2003 表格	66
实验四	Word 2003 图形及页面设置	67
实验五	Word 2003 综合实验	68
3.3	Word 2003 文字处理软件习题与参考答案	69
3.3.1	选择题	69
3.3.2	填空题	74
3.3.3	参考答案	76
第4章	Excel 2003 电子表格软件	77
4.1	Excel 2003 电子表格软件概要	77
4.1.1	Excel 2003 的基础知识	77
4.1.2	工作表数据输入	78
4.1.3	公式和函数	79
4.1.4	工作表数据编辑	81
4.1.5	工作表的格式化	81
4.1.6	数据管理和分析	82
4.1.7	数据图表化	83
4.1.8	页面设置和打印	84
4.1.9	Excel 2003 的网络应用	84
4.2	Excel 2003 电子表格软件上机实验	85
实验一	工作表的建立	85
实验二	工作表的编辑和格式化	87
实验三	数据管理和分析	89

实验四 创建图表	90
实验五 页面设置与打印	92
实验六 Excel 2003 综合实验	93
4.3 Excel 2003 电子表格软件习题与参考答案	94
4.3.1 选择题	94
4.3.2 填空题	98
4.3.3 操作题	98
4.3.4 参考答案	99
第5章 PowerPoint 2003 演示文稿软件	100
5.1 PowerPoint 2003 演示文稿软件概要	100
5.1.1 演示文稿的基本操作	100
5.1.2 演示文稿的视图方式	101
5.1.3 编辑演示文稿	101
5.1.4 链接与播放技术	103
5.2 PowerPoint 2003 演示文稿软件上机实验	104
实验一 演示文稿的建立和编辑	104
实验二 幻灯片的动画效果	105
实验三 幻灯片的超链接与播放	106
实验四 PowerPoint 2003 综合实验	107
5.3 PowerPoint 2003 演示文稿软件习题与参考答案	107
5.3.1 选择题	107
5.3.2 填空题	109
5.3.3 参考答案	109
第6章 计算机网络	110
6.1 计算机网络概要	110
6.1.1 计算机网络基础	110
6.1.2 局域网基础	112
6.1.3 Internet 基础	112
6.1.4 Internet 的接入方式	114
6.1.5 网络安全基础	114
6.2 计算机网络上机实验	115
实验一 安装调制解调器	115
实验二 安装协议	116
实验三 设置拨号上网	117
实验四 建立对等网	118
6.3 计算机网络习题与参考答案	119
6.3.1 选择题	119
6.3.2 填空题	122
6.3.3 习题答案	122

第7章 网络应用	123
7.1 网络应用内容概要	123
7.1.1 Internet Explorer 6.0	123
7.1.2 Internet 的基本应用	127
7.1.3 Internet 信息检索	127
7.1.4 电子商务	128
7.2 网络应用上机实验	129
实验一 Internet Explorer 6.0 的使用	129
实验二 电子邮件的发送与接收	129
7.3 网络应用习题与参考答案	130
7.3.1 选择题	130
7.3.2 填空题	132
7.3.3 判断题	132
7.3.4 多项选择题	133
7.3.5 思考题	135
7.3.6 参考答案	135
第8章 网页设计基础	138
8.1 网页设计基础概述	138
8.1.1 网页制作预备知识	138
8.1.2 使用 FrontPage 2003 制作网页	144
8.2 网页设计基础上机实验	154
实验一 创建网站	154
实验二 美化网页	154
实验三 网页中多媒体的应用	155
8.3 网页设计基础习题与参考答案	155
8.3.1 选择题	155
8.3.2 简答题	157
8.3.3 参考答案	158
第9章 常用工具软件	159
9.1 常用工具软件概述	159
9.1.1 瑞星杀毒软件	159
9.1.2 金山快译	160
9.1.3 千千静听	162
9.1.4 图像浏览——ACDSee	164
9.1.5 多功能抓图高手 SnagIt	166
9.1.6 文件传送协议工具 CuteFTP	167
9.1.7 迅雷	168
9.1.8 硬盘分区管理工具 PartitionMagic	169
9.1.9 RM 转换精灵 V9.1	171

9.2 常用工具软件上机实验	172
实验一 使用瑞星杀毒软件	172
实验二 使用金山快译	172
实验三 使用千千静听	173
实验四 使用 ACDSee	173
实验五 使用多功能抓图高手 SnagIt	174
实验六 使用 CuteFTP	174
实验七 使用迅雷	175
实验八 使用 PartitionMagic	175
实验九 使用 RM 转换精灵	176
9.3 常用工具软件习题与参考答案	176
9.3.1 简答题	176
9.3.2 参考答案	177
附录 A 主教材习题参考答案	179
参考文献	194



第 1 章

计算机基础知识

教学目的和要求

本章介绍了计算机基础知识,主要包括信息技术、计算机中的信息存储、计算机系统的组成、微型计算机系统、多媒体技术、计算机的安全使用与维护,还涵盖了数据结构、算法、程序设计、软件工程和数据库相关知识点的公共基础知识等。

通过学习,要求了解信息技术、计算机系统的组成、微机及其基本配件的选购、多媒体技术、计算机的正确使用和保养;初步掌握微机的组装、升级与维护技术;理解和掌握数制和数据编码的概念和转换方法;掌握计算机的基本操作和基本技能。

1.1 计算机基础知识概要

1.1.1 信息、信息科学与信息技术

1. 信息与信息技术概述

(1) 信息、数据、知识

信息是经过加工后的数据,是关于事物状态及客观事实的可通信的有用知识。信息是数据,也是知识。

可以看到,信息分为 3 个层次:数据、信息和知识。三者的关系是:数据是信息的基础,知识是信息发展的高级形式。我们的目标是把数据转化为信息,把信息转化为知识。

(2) 信息技术

信息技术(Information Technology, IT) 主要包含感测技术、通信技术、计算机技术和控制技术。感测技术就是获取信息的技术,通信技术就是传递信息的技术,计算机技术就是处理信息的技术,而控制技术就是利用信息的技术。这个定义不但给出了信息技术的内容,也明确了信息技术的获取—传递—处理—利用的体系。

2. 信息处理技术

信息处理主要是指利用计算机来加工、管理和操作任何形式的数据资料,包括对数据资

料的收集、存储、加工、分类、排序、检索和发布等一系列工作。传输和处理的信息有文字、图形、声音及图像等各种信息。信息处理技术包括办公自动化(OA)、企业管理、物资管理、报表统计、账目计算和信息情报检索等。

3. 信息技术的应用和社会信息化

信息技术既包括信息的产生、收集、表示、监测、处理和存储等方面的技术,也包括信息的传递、变换、显示、识别、提取、控制和利用等方面的技术。在信息社会,信息技术是最关键的技术。

信息技术应用广泛,下面是其中的几个应用方面:科学与工程计算、办公自动化、计算机辅助系统、人工智能、数据库应用、网络应用和电子商务等。

4. 信息安全

(1) 信息安全的基本概念

信息安全是指为数据处理系统所建立和采取的技术和管理手段。它用于保护计算机硬件、软件和数据不因偶然和恶意的原因而遭到破坏、更改和泄漏,保障系统连续正常运行。

(2) 信息安全研究的问题

信息安全主要研究三个方面的问题,即信息本身的安全、物理安全和运行安全。

(3) 信息安全技术

数据加密技术是信息安全领域的核心技术,通常直接用于数据的传输和存储过程中,目的是防止信息的非授权用户使用信息。数据加密技术的基本思想是通过变换信息的表示形式来伪装需要保护的敏感信息,使非授权用户不能看到被保护的信息内容。

在信息安全领域中,除了考虑信息本身的保密性之外,还需要保证信息的完整性和通信过程中用户身份的真实性。这方面的安全主要是通过数字签名、报文摘要、身份认证和数字证书等技术来实现的。

防火墙是一种系统保护措施,可以阻止外界与内部资源之间的不安全访问。

(4) 信息环境污染及治理方法

信息环境污染主要是指非法信息、有害信息和虚假信息。治理方法主要有:

- ① 提高人们对信息的识别能力,增强信息安全意识。
- ② 加强信息管理工作,加强信息系统安全保密技术的开发。
- ③ 加强法制建设,完善管理法规。

1.1.2 计算机中的信息存储

在输入过程中,计算机系统自动将用户输入的各种数据按编码的类型转换成相应的二进制形式存入计算机存储单元中。在输出过程中,再由计算机系统自动将二进制编码数据转换成用户可以识别的数据格式输出给用户。

1. 数制及其表示

日常生活中普遍使用的是十进制数。编写计算机程序时,还会用到十六进制数、八进制数等,它们的本质是二进制数等,表示数据时比使用二进制数要简练一些。

(1) 数制

数制是用一组固定的数字和一套统一的规则来表示数目的方法。按照进位方式计数的数制叫进位计数制。进位计数制按照“逢基数进位”的原则进行计数。

(2) 基数

在一种数制中,只能使用一组固定的数字符号表示数目的大小,具体使用多少个数字或符号来表示数目的大小,称为该数制的基数。比如,十进制的基数是10、二进制的基数是2。

(3) 位权

在某进位计数制中,一个数码处在不同位置上所代表的值不同,每个数码所表示的数值等于该数码乘以一个与数码所在位置相关的常数,这个常数叫做位权。位权的大小是以基数为底、数码所在位置的序号为指数的整数次幂。比如,十进制的百位数位置的位权是100。

(4) 常用的进位计数制及其表示

① 十进制数

基数为10,10个记数符号分别是0,1,2,...,9,原则是“逢十进一”。

表示:123.125D 或 $(123.125)_{10}$

② 二进制数

基数为2,2个记数符号分别是0和1,原则是“逢二进一”。

表示:1111011.001B 或 $(1111011.001)_2$

③ 八进制数

基数为8,8个记数符号分别是0,1,2,...,7,原则是“逢八进一”。

表示:173.1Q 或 173.1O 或 $(173.1)_8$

④ 十六进制数

基数为16,16个记数符号分别0~9,A,B,C,D,E,F,其中A~F对应十进制的10~15,原则是“逢十六进一”。

表示:7B.2H 或 $(7B.2)_{16}$

2. 进制转换

(1) 非十进制数转换为十进制数

规则:根据不同的基数,按权展开成多项式和的表达式,逐项相加,其和就是相应的十进制数。

(2) 十进制数转换为非十进制数

将十进制数转换为非十进制数,整数部分和小数部分分别遵守不同的转换规则。

对整数部分:除以基数取余法。即整数部分不断除以基数取余数,直到商为0为止,最先得到的余数为最低位,最后得到的余数为最高位。

对小数部分:乘以基数取整法。即小数部分不断乘以基数取整数,直到小数为0或达到有效精度为止,最先得到的整数为最高位(最靠近小数点),最后得到的整数为最低位。

(3) 二进制数与八进制数之间的转换

二进制数转换为八进制的规则:以小数点为基准,整数部分从右至左每3位一组,最高位不足3位时添0补足;小数部分从左至右每3位一组,最低有效位不足3位时添0补足。将各组的3位二进制数按权展开,即得到一位八进制数。

八进制数转换为二进制数的规则:将每个数码用相应的3位二进制数码表示出来即可。

(4) 二进制数与十六进制数之间的转换

二进制数转换为十六进制数的规则:以小数点为基准,整数部分从右至左每4位一组,最高位不足4位时添0补足;小数部分从左至右每4位一组,最低有效位不足4位时添0补足。

将各组的 4 位二进制数按权展开,即得到一位十六进制数。

十六进制数转换为二进制数的规则:将每个数码用相应的 4 位二进制数码表示出来即可。

3. 数值信息在计算机内的表示和运算

(1) 数据组织形式与数据的长度

在计算机内部,二进制位(bit,简写为 b)是数据的最小单位。通常将 8 位二进制位编在一起进行处理,称为一个字节(Byte,简写为 B),字节是计算机中信息存储和管理的基本单位。计算机的存储器容量也用字节来计算和表示。

在计算机内部,数的存储长度与数的实际长度(二进制位数)无关。比如,计算机中的一个整数通常占用 2 个字节存储,超过范围的数据则可能产生数据“溢出”,不足的数据则用 0 进行填充。

(2) 定点数与浮点数

为了节省内存,计算机中数值型数据的小数点的位置是隐含的,并且可以固定也可以变化。如果小数点的位置事先已有约定,不再改变,则此类数称为“定点数”;如果小数点的位置可变,则称为“浮点数”。

4. 文字信息在计算机内的表示

(1) ASCII 码

标准的 ASCII 码是使用 7 位二进制位来表示的,可以表示 128 个字符。

(2) 汉字编码

计算机处理汉字信息时,汉字的输入、存储、处理及输出过程中所使用的汉字代码各不相同。在汉字信息输入时,使用汉字输入码来编码(即汉字的外部码);汉字信息在计算机内部处理时,统一使用机内码来编码;汉字信息在输出时使用字形码以确定一个汉字的点阵。这些编码构成了汉字处理系统的一个汉字代码体系。

1.1.3 计算机系统

1. 计算机的分类及发展趋势

(1) 计算机的分类

计算机的分类方法有多种,根据计算机的性能及用途不同,一般将其分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站和个人计算机等。

(2) 计算机的发展趋势

现代计算机的发展主要表现在 2 个大的方向:一是向着巨型化、微型化、多媒体化、网络化和智能化 5 种趋向发展;二是朝着非冯·诺依曼结构模式发展。

2. 计算机系统的组成与工作原理

计算机系统包括硬件系统和软件系统两部分。组成一台计算机的物理设备的总称被称为计算机硬件系统。指挥计算机工作的所有程序和支持文档总称为计算机软件系统。

(1) 计算机系统的组成

① 计算机硬件系统

计算机硬件系统主要由中央处理器、存储器、输入/输出控制系统和各种输入/输出设备等功能部件组成。每个功能部件各尽其责、协调工作。中央处理器(CPU)是对数据进行运算和处理的部件;存储器用于存放各种程序和数据;输入/输出控制系统管理外围设备与内存储

器之间的数据传送;输入设备负责将程序和数据输入到计算机中;输出设备负责将程序、数据、处理结果和各种文档从计算机中输出。

② 计算机软件系统

计算机软件系统包括系统软件和应用软件。

系统软件是用户和硬件之间联系的桥梁,是保证计算机系统正常工作所必须配备的软件,用户不能随意修改。主要包括操作系统、计算机语言及编译系统、数据库管理系统等。

应用软件是指为了解决各种计算机应用中的实际问题而编制的程序。既包括商品化的通用软件和实用软件,也包括用户自己编制的免费程序和共享程序。

(2) 计算机的工作原理

目前的主流计算机从组成原理来说,仍然是以“程序存储”原理为基础。

个人计算机的具体工作过程是通过输入设备输入用户的指令或数据,处理器接收到指令后,进行处理并将结果输出或将结果保存在存储器上。

3. 微型计算机的硬件系统

从计算机的工作原理角度讲,微机包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部分;从组装个人计算机的角度讲,微机由主机和外部设备等部分组成。

(1) 主机系统

微型计算机主机系统通常被封装在主机箱内,主要包括主板、微处理器(CPU)、内存存储器系统、输入/输出接口等部分。

① 主板

主板是位于主机箱内的一块大型多层印刷电路板,其上有 CPU 插槽、内存槽、高速缓存、控制芯片组、总线扩展(ISA、PCI、AGP)、外设接口(键盘口、鼠标口、COM 口、LPT 口、GAME 口)、CMOS 和 BIOS 控制芯片等部件。主板的主要功能是:提供安装 CPU、内存和各种功能卡的插槽;提供常用外部设备的通用接口。

② 总线

总线是计算机内部传输指令、数据和各种控制信息的高速通道。总线结构的发展是与 CPU 的发展相关联的,其目的是让数据传输率与 CPU 的速度相匹配。

③ 微处理器 CPU

CPU (Central Processing Unit)的中文名称是中央处理器,由运算器和控制器组成。CPU 负责系统的算术运算和逻辑运算等核心工作,并将运算结果分送内存或其他部件,以控制计算机的整体运作。CPU 的主要性能指标有时钟频率和字长。

④ 存储器

计算机系统中的存储器总体上可分为两大类:内存和外存。内存也称为主存储器,位于主板上,可以同 CPU 直接交换信息,运行速度较快,容量相对较小,电源断开后其内部存储的信息会丢失。外存也称为辅助存储器,安装在主机箱中,属于外部设备,它与 CPU 之间通过接口电路才能交换信息。外存的主要特点是存储容量大,存取速度相对较慢,电源断开后信息依然保存。存储器的存储容量一般用 B(字节)、KB(千字节)、MB(兆字节)、GB(吉字节)等单位来表示,1KB = 1024B,1MB = 1024KB,1GB = 1024MB。

内存存储器分为只读存储器、随机读/写存储器和高速缓冲存储器 3 类。

只读存储器(Read Only Memory, ROM)中的数据是由设计者和制造商事先编制好固化在

里面的一些程序,用户不能随意更改,主要用于检查计算机系统的配置情况并提供最基本的I/O 控制程序。

随机读/写存储器(Random Access Memory, RAM)是计算机工作的存储区,一切要执行的程序和数据都要先装入该存储器内。

高速缓冲存储器(Cache)的设置目的是解决快速的CPU与慢速的RAM之间速度不匹配问题。在计算机工作时,系统先将数据由外存读入RAM中,再将一部分即将执行的程序由RAM读入Cache中,然后CPU直接从Cache中读取指令或数据进行操作。

⑤ 输入/输出接口

接口是指不同设备为实现与其他系统或设备连接和通信而具有的对接部分。微机接口的作用是使主机系统能与外部设备、网络以及其他的用户系统进行有效连接,以便进行数据和信息交换。

输入/输出接口简称I/O接口,是CPU与外部设备之间交换信息的连接电路。I/O接口分为总线接口和通信接口两类。当CPU需要与外部设备或用户电路之间进行数据、信息交换以及控制操作时,应使用微机总线把外部设备和用户电路连接起来,这时就需要使用微机总线接口;当微机系统与其他系统直接进行数字通信时则使用通信接口。

(2) 外部设备

外部设备简称外设,根据功能特点的不同,可以分为输入设备、输出设备、外部存储设备和数据通信设备四大类。

输入设备是负责将用户程序和数据输入到主机的外围设备。常用的输入设备有鼠标、键盘、扫描仪、触摸屏和数码照相机等。

输出设备负责将计算机处理的结果通过接口电路以用户或机器能识别的信息形式显示或打印出来。常用的输出设备有显示器、打印机、投影仪、绘图仪和音箱等。

外部存储设备具有存储容量大、长久保存信息的特点。当CPU需要执行某部分程序和数据时,需要将相应的程序和数据由外存调入内存以供CPU访问。目前最常用的外存有硬盘、可移动硬盘、软盘、光盘、U盘和磁带等。

数据通信设备可以实现计算机的多媒体功能,实现计算机之间的通信、联网等功能。目前常用的数据通信设备有声卡、视频卡、网卡和调制解调器等。

4. 微机的配置、选购、组装、升级与维护

用户在购置微机时,需要考虑“性能价格比”。微机的购置方式主要有购置品牌整机和购置部件组装两种方式。

整机安装时只需要依照说明书,将电源线、通信线等正确连接即可,然后需要安装操作系统和常用软件,这样计算机就可以工作了。

计算机升级前要先考虑欲升级硬件的性价比,看看是否值得升级;其次考虑欲升级的硬件与旧计算机平台的兼容性问题;最后要给出旧计算机的升级目标。

微机的维护分为软件维护和硬件维护两个方面。

1.1.4 公共基础知识

1. 数据结构与算法

(1) 算法的基本概念

算法 (Algorithm) 是对解题方案的准确而完整的描述。

算法的基本特征是可行性、确定性、有穷性和信息性。

算法的基本要素包括两点:一是对数据的运算和操作;二是算法的控制结构。算法中对数据的运算和操作包括算术运算、逻辑运算、关系运算以及数据传输。算法中各操作之间的执行顺序称为算法的控制结构,一个算法一般都可以用顺序、选择、循环3种基本控制结构组合而成。

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

算法的复杂度包括时间复杂度和空间复杂度。算法的时间复杂度是指执行算法所需要的计算工作量,用算法所执行的基本运算次数来度量。算法的空间复杂度是指执行这个算法所需要的内存空间。

(2) 数据结构的基本概念

数据结构是指相互之间存在一种或多种特定关系的数据元素的集合。

数据结构作为计算机的一门学科,主要研究和讨论3个问题,即数据的逻辑结构、数据的存储结构和运算。

① 数据的逻辑结构

数据的逻辑结构是对数据元素之间的逻辑关系的描述,不考虑数据在计算机中的存储方式。数据元素之间的逻辑关系就是前后件关系。

数据的逻辑结构分为线性结构和非线性结构。线性结构是指数据元素之间构成一种顺序的线性关系,线性表、堆栈、队列等属于线性结构;树、图等属于非线性结构。

② 数据的存储结构

数据的存储结构也称为数据的物理结构,是指数据的逻辑结构在计算机存储空间中的存储形式。一种数据的逻辑结构根据需要可以表示成多种存储结构,不同的存储结构在数据处理时其效率是不同的。

③ 数据结构的表示

数据结构的表示方法有二元组表示法和图形表示法。

④ 运算

插入与删除是对数据结构的两种基本运算。除此之外,对数据结构的运算还有查找、分类、合并、分解、复制和修改等。

(3) 线性表及其顺序存储结构

① 线性表的定义

线性表是 $n(n \geq 0)$ 个元素构成的有限序列 $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ 。表中的每一个数据元素,除了第一个外,有且只有一个前件,除了最后一个外,有且只有一个后件。

非空线性表的一些结构特征:有且只有一个根节点 a_1 ,它无前件;有且只有一个终端节点 a_n ,它无后件;除根节点与终端节点外,其他所有节点有且只有一个前件,也有且只有一个后件。线性表中节点的个数 n 称为线性表的长度。当 $n=0$ 时称为空表。

② 线性表的顺序存储结构

线性表的顺序存储结构是指用一组地址连续的存储单元依次存储线性表的数据元素的存储结构。

线性表的顺序存储结构具备如下两个基本特征:线性表中的所有元素所占的存储空间是

连续的,线性表中各数据元素在存储空间中是按逻辑顺序依次存放的。

在线性表的顺序存储结构下,可以对线性表做各种处理。通常,在顺序表上做插入和删除运算,平均时间复杂度是 $O(n)$ 。

③ 线性顺序表的特点

线性顺序表的优点是便于数据的存取和查找;缺点是插入和删除运算需要移动大量的其他元素,效率较低。

(4) 栈和队列

① 栈及其基本运算

栈是一种特殊的线性表,是限定在一端进行插入和删除运算的线性表。栈的修改是按“后进先出”的原则进行的。栈的基本运算有3种:入栈、出栈和读栈顶元素。

② 队列及其基本运算

队列是只允许在一端删除、在另一端插入的线性表。队列的修改是按“先进先出”的原则进行的。

队列的物理存储可以用顺序存储结构,也可以用链式存储结构。

在实际应用中,队列的顺序存储结构一般采用循环队列的形式。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。在循环队列中仍然可以进行入队、出队运算。

(5) 线性链表

① 线性链表

线性表的链式存储结构称为线性链表。

在链式存储结构中,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。

链表中节点的逻辑次序和物理次序不一定相同。链表正是通过每个节点的链(指针)域将线性表的 n 个节点按其逻辑次序链接在一起。如果链表的每个节点只有一个链域,则称为线性单链表。

链表不是随机存取结构。

② 带链的栈与队列

栈和队列也是线性表,均可以采用链式存储结构。

③ 线性链表的基本运算

线性链表的运算主要有插入、删除、合并、分解、逆转、复制、排序和查找等。

从线性单链表可知,最后一个节点的指针域为 NULL,表示单链表已经结束。如果将单链表最后一个节点的指针域改为存放链表中头节点(或第1个节点)的地址,就使得整个链表构成一个环,这就是循环链表。循环链表没有增加额外的存储空间。

在循环链表中,只要指出表中任何一个节点的位置,就可以从它出发访问到表中其他所有的节点,而线性单链表做不到这一点。

循环链表的插入与删除方法与线性单链表基本相同。

(6) 树与二叉树

① 树的基本概念

树是一种简单的非线性结构,凡是具有层次关系的数据都可以用树来描述。