



21世纪高等学校计算机科学与技术规划教材



大学 **Visual Basic** 程序设计实验教程

主编 阳小华 王 颖
主审 马家宇

Daxue
Visual Basic
Chengxu Sheji Shiyen Jiaocheng



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



21 世纪高等学校计算机科学与技术规划教材

大学 Visual Basic 程序设计 实验教程

主 编 阳小华 王 颖

主 审 马家宇

北京邮电大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书是《大学 Visual Basic 程序设计基础》的配套实验指导及全国计算机等级考试 (NCRE) Visual Basic 语言的二级考试辅导书。

全书分为四个部分:即实验指导、Visual Basic 考点分析与辅导、全国计算机等级考试笔试模拟试卷及参考答案和机试模拟试卷及参考答案。

第一部分由 25 个实验组成,与我们编写的《大学 Visual Basic 程序设计基础》教材配套使用;第二部分针对全国计算机等级考试中的重点、难点进行了深入地分类剖析;第三部分和第四部分为精选出来的与等级考试同等难度的模拟试卷及答案。

图书在版编目(CIP)数据

大学 Visual Basic 程序设计实验教程/阳小华,王颖主编.——北京:北京邮电大学出版社,2010.2(2011.1 重印)

ISBN 978-7-5635-2268-2

I. ①大… II. ①阳… ②王… III. ①BASIC 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 020870 号

书 名	大学 Visual Basic 程序设计实验教程
主 编	阳小华 王 颖
责任编辑	沙一飞
出版发行	北京邮电大学出版社
社 址	北京市海淀区西土城路 10 号(100876)
电话传真	010-82333010 62282185(发行部) 010-82333009 62283578(传真)
电子信箱	ctrd@buptpress.com
经 销	各地新华书店
印 刷	北京忠信诚胶印厂
开 本	787 mm×1 092 mm 1/16
印 张	17
字 数	404 千字
版 次	2010 年 2 月第 1 版 2011 年 1 月第 2 次印刷

ISBN 978-7-5635-2268-2

定价:29.00 元

如有质量问题请与发行部联系

版权所有 侵权必究

前 言

程序设计是计算机专业人员所必备的基本功。在早期的计算机软件开发活动中,程序设计技术是一门手艺活,软件的质量基本取决于程序设计人员的个人能力。随着软件危机的爆发,软件工程技术的不完善,程序由手工艺品逐步变成了标准件,软件开发活动也变得相对简单和轻松了,这就使得许多没有经过正规科班计算机专业教育的其他专业人员有了编程或参与编程的机会。“大学程序设计基础”这门课程就是这样一块专为其他专业人员涉足计算机专业领域准备的敲门砖。鉴于其重要性,从 1994 年开始,我国开始对非计算机专业的大学生开展计算机等级考试,作为评价大学生综合素质的一项重要指标,并要求全国各高校必须开设相关课程。目前,全国的绝大部分高校都对非计算机专业大学生开设了“大学程序设计基础”课程或相关课程,一般对理工科学生采用 C 语言为载体进行教学,对其他专业的学生采用 Visual Basic 语言为载体进行教学,本书就是一本涵盖国家的计算机等级考试内容的 Visual Basic 语言程序设计实验教材。

本书分为四个部分:实验指导、Visual Basic 考点分析与辅导、全国计算机等级考试笔试模拟试卷及参考答案和机试模拟试卷及参考答案。第一部分由 21 个实验项目组成,与我们编写的《大学 Visual Basic 程序设计基础》教材配套使用。在实验的设计中,我们一改传统的实验教学方法,把整个教材的实验包装成一个相对完整的程序骨架,把各个实验项目巧妙地设计成空白子项目,让学生随着教学的进展运用所学的知识逐步完善相应的空白子项目。这样,学习者不但能一步步地学会程序设计,提高动手实践能力,而且能从中体会到软件开发活动中完成项目的成就感,更激发学生主动学习的兴趣。后面三个部分针对国家的计算机等级考试(二级 Visual Basic 语言),提取出其中的重点、难点,进行了全面的剖析,并提供大量的练习题和与等级考试难度相当的模拟题,让学习者在理解其重点、难点的基础上通过自学自测达到考试要求。

本书在阳小华教授主持下,由王颖、李海燕、黄玲玲、周倩芳、雷雪飞、杨剡等老师编写,并经马家宇老师主审。由于编写时间仓促,作者水平有限,书中难免存在不足和疏漏之处,恳请同行专家、广大读者批评指正。

编 者

第一部分 实验指导	1
实验一 设计计算器界面	2
实验二 计算器单一运算及函数运算	2
实验三 设计简单文本编辑器界面	3
实验四 输入输出函数应用	3
实验五 用户登录程序	4
实验六 三角形类型判定程序	5
实验七 兴趣爱好调查程序	6
实验八 Fibonacci 数列	6
实验九 进制转换程序	7
实验十 杨辉三角	7
实验十一 验证哥德巴赫猜想	8
实验十二 兄弟质数	9
实验十三 大学成绩表	10
实验十四 菜单编辑器	10
实验十五 设计文本编辑器的 MDI 窗体	10
实验十六 顺序文件读写	12
实验十七 随机文件的读写	12
实验十八 多媒体程序设计	13
实验十九 在 PowerPoint 环境下设计计算器	14
实验二十 利用数据库技术实现用户注册与登录	15
实验二十一 利用 Winsock 控件实现迷你聊天室	16
实验二十二 在 Access 环境下设计一学生基本信息表	18
实验二十三 设计学生基本信息表浏览窗体	19
实验二十四 设计学生基本信息报表	20
实验二十五 设计一学生成绩管理系统	21
第二部分 Visual Basic 考点分析与辅导	22
第一章 Visual Basic 程序设计概述	22
1.1 常考知识点及重点、难点	22
1.2 练习题	26
第二章 顺序结构程序设计	27
2.1 常考知识点及重点、难点	27
2.2 练习题	33
第三章 分支结构程序设计	37
3.1 常考知识点及重点、难点	37
3.2 练习题	41
第四章 循环结构程序设计	46

4.1 常考知识点及重点、难点	46
4.2 练习题	53
第五章 过程	70
5.1 常考知识点及重点、难点	70
5.2 练习题	74
第六章 文件	85
6.1 常考知识点及重点、难点	85
6.2 练习题	89
第七章 系统标准控件	95
7.1 常考知识点及重点、难点	95
7.2 练习题	99
第八章 其他常考内容	106
8.1 常考知识点及重点、难点	106
8.2 练习题	108
练习题答案	112
第三部分 全国计算机等级考试模拟试卷及参考答案	115
模拟试卷一	115
模拟试卷二	127
模拟试卷三	138
模拟试卷四	148
模拟试卷五	158
模拟试卷六	170
模拟试卷七	181
模拟试卷八	192
模拟试卷九	202
模拟试卷十	212
全国计算机等级考试模拟试卷参考答案	222
第四部分 全国计算机等级考试机试模拟试卷及参考答案	225
机试模拟试卷一	225
机试模拟试卷二	227
机试模拟试卷三	229
机试模拟试卷四	231
机试模拟试卷五	233
机试模拟试卷六	235
机试模拟试卷七	237
机试模拟试卷参考答案	240
附录 A 程序调试和错误处理	249
附录 B Visual Basic 二级考试大纲	258
附录 C 实验汇总程序介绍	263
参考文献	266

第一部分

实验指导

概 述

由于本课程是一门应用型计算机课程,强调的是学生的动手与动脑能力。本着以学生为中心的教学方法,该课程的所有实验被包装成了一个程序骨架,在第一次实验课中,该程序骨架将被拷贝给每个学生。学生在实验的不同阶段可运用所学的知识逐步完成该程序,直至所有实验课程结束,学生再将自己完成实验任务后充实的程序交给老师,作为实验成绩。

本课程的实验由 21 个相对独立的实验任务构成,每个实验任务分为五个部分,分别为实验任务、实验素材、实验目标、我的实验与实验心得。其中前三个部分在教学和实验材料中已提供,学生根据提供的材料完成实验中“我的实验”和“实验心得”两部分。

实验中提供的程序骨架是开放源码的,其工作界面如图 1-1 所示:

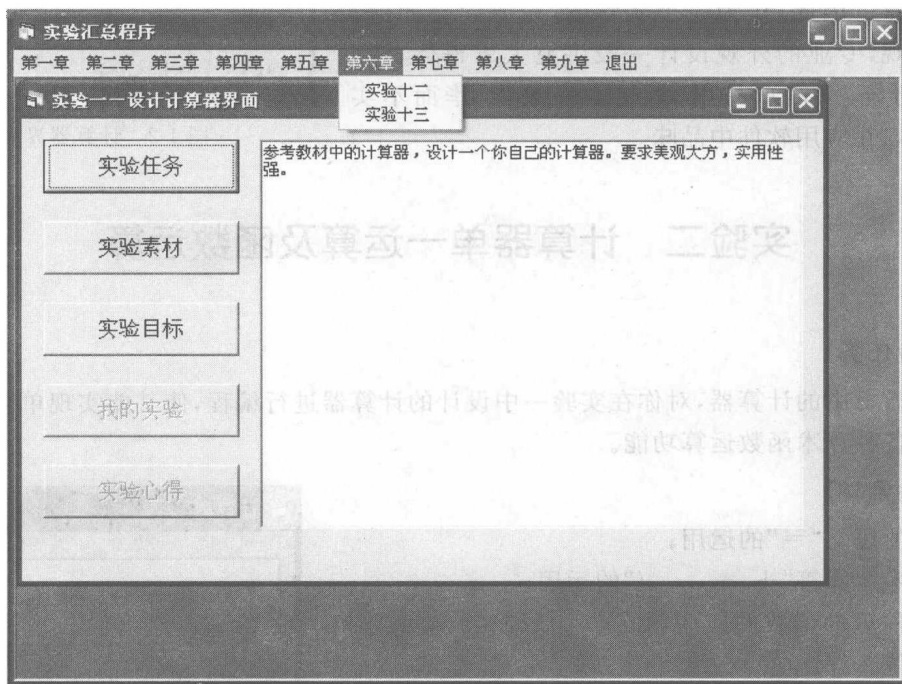


图 1-1 “实验汇总程序”界面

学生所需要做的就是将每个实验项目中“我的实验”和“实验心得”设计好,把它们挂到该“实验汇总程序”相应任务的按钮下,并激活该按钮,使它们成为一个整体。

实验一 设计计算器界面

【实验任务】

参考教材中的计算器,设计一个你自己的计算器。要求美观大方,实用性强。

【实验素材】

1. 标准工具箱中的各控件;
2. 控件的相关属性设置;
3. 窗体的相关属性设置。

【参考实验目标】

如图 1-2 所示。

【实验小贴士】

软件的生命线有两条:一个是功能;一个是外观。一个好的软件一定有讲究的界面设计,其设计精度往往会精确到点。因此,作为一个初学者,先要学会如何设计程序外观,专业的外观设计一般讲究大方得体、清新自然、风格统一、简单易用,拒绝大红大紫、华而不实。同学们可以在应用软件中品味。

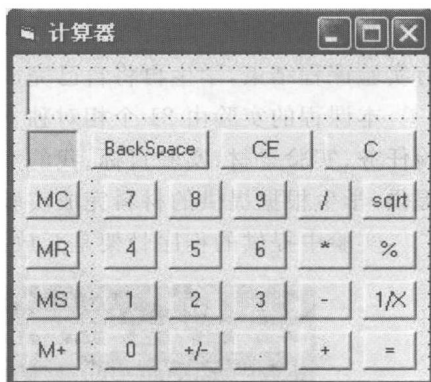


图 1-2 计算器界面

实验二 计算器单一运算及函数运算

【实验任务】

参考教材中的计算器,对你在实验一中设计的计算器进行编程,使其能实现单个的四则运算功能和各种算术函数运算功能。

【实验素材】

1. 赋值语句“=”的运用;
2. 算术运算符“+、-、*、/”的运用;
3. 各种算术函数的应用,如: $\sin()$ 、 $\cos()$ 、 $\log()$ 、 $\text{sqr}()$ 、 $\text{exp}()$ 等。

【参考实验目标】

如图 1-3 所示。

【实验小贴士】

在运用函数进行数据处理时,一定要注意函数参数的类型及用法,如 $\sin$ 等三角函数的参数要求是弧度值,由于一般用户对弧度不敏感,在使用中就需要进行相应转换。



图 1-3 计算器单一运算及函数运算

实验三 设计简单文本编辑器界面

【实验任务】

参考教材中的文本编辑器,设计一个简单的个人记事本。并完成文本编辑器中的剪切、复制、粘贴、删除的事件过程。

【实验素材】

1. 标准工具箱中的各控件;
2. 控件的相关属性;
3. 窗体的相关属性。

【参考实验目标】

如图 1-4 所示。

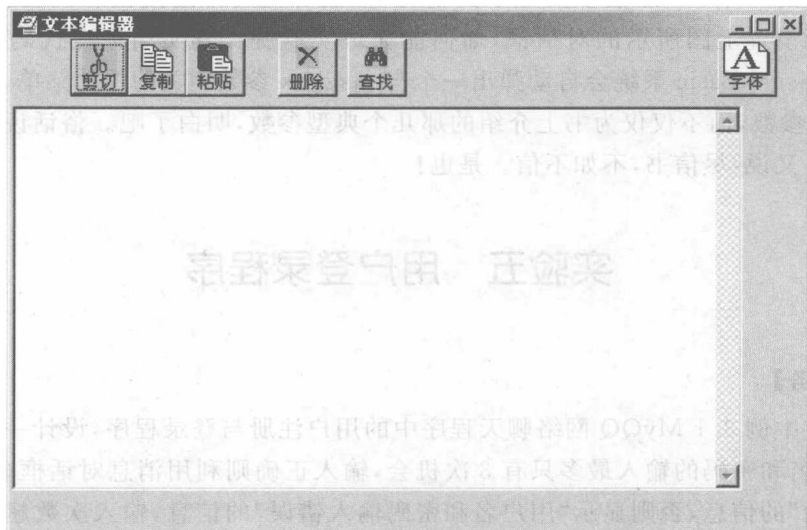


图 1-4 “文本编辑器”简单界面

【实验小贴士】

本实验中使用了两种控件:命令按钮、文本框。在使用命令按钮时,注意将它的 Style 属性修改成可以调用图片的方式,在本地硬盘查找对应按钮的图片嵌入。文本框的属性要修改成可以用于多行输入。实验过程中你会发现,对应的操作看起来很深奥,其实只需要简单的赋值语句就行了。Visual Basic 编程,就是这么轻松。

实验四 输入输出函数应用

【实验任务】

参考教材中的实例,对数据输入函数和消息对话框函数进行带不同参数的功能测试。

【实验素材】

1. 数据输入函数 `inputbox()`;
2. 消息对话框函数 `msgbox()`。

【参考实验目标】

如图 1-5 所示。

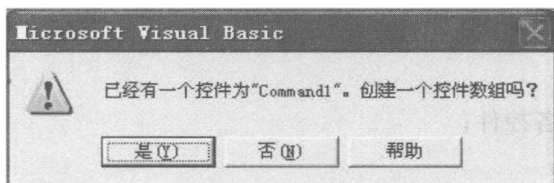


图 1-5 Visual Basic 系统中的一个消息框

【实验小贴士】

书上介绍的 `msgbox` 函数参数是不完整的,如没有说明帮助按钮怎么设置。但 `msgbox` 函数又确实能设置上图所示的对话框,如何能完成实验呢?其实当你在代码编辑窗体键入 `msgbox` 时,Visual Basic 系统会自动弹出一个与 `msgbox` 参数相关的浮动菜单,里面包含了所有的 `msgbox` 参数,而不仅仅为书上介绍的那几个典型参数,明白了吧。俗话说:师傅领进门,修行靠个人。又说:尽信书,不如不信。是也!

实验五 用户登录程序

【实验任务】

参考教材中例 3.1 MyQQ 网络聊天程序中的用户注册与登录程序,设计一个用户登录程序,要求用户名和密码的输入最多只有 3 次机会,输入正确则利用消息对话框显示“用户名和密码输入正确”的信息,否则显示“用户名和密码输入错误”的信息,输入次数超过 3 次则终止程序运行。

【实验素材】

1. 文本框:用来接收用户名和密码;
2. 命令按钮:用作登录;
3. 标签:用来显示“用户名”和“密码”;
4. `if... else... endif` 分支嵌套结构。

【参考实验目标】

如图 1-6 所示。

【实验小贴士】

程序中可假设用户名和密码分别是“张三”和“123”,建议大家定义一个变量 n 作为计数器,用来记录用户输入用户名和密码的次数。当用户输入一次用户

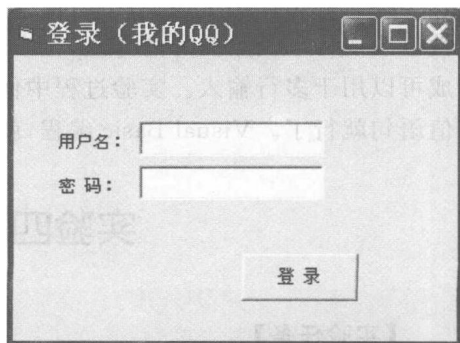


图 1-6 用户登录程序

名和密码,计数器增 1。当 $n < 3$ 时,判断用户名和密码是否正确;当计数器 $n \geq 3$ 时,终止程序执行。当然,程序的实现方式不止一种,请大家多思考几个解决方案。

实验六 三角形类型判定程序

【实验任务】

参考教材中的分支嵌套结构,设计一个三角形类型判定程序。

【实验素材】

1. 文本框:用来接收作为三角形三条边的数据;
2. 命令按钮:用来作出判断;
3. 标签:用来指示输入和输出判定结果;
4. if... else... endif 分支嵌套结构。

【参考实验目标】

如图 1-7 所示。

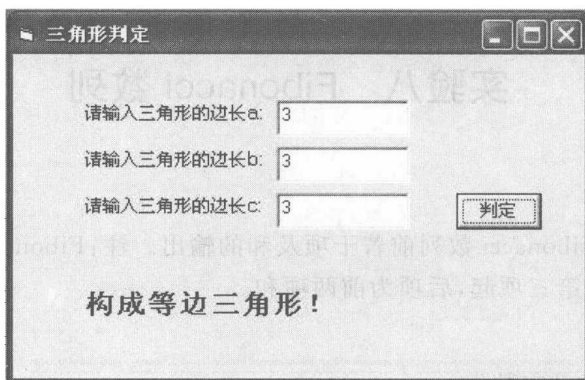


图 1-7 三角形类型判定程序

【实验小贴士】

三角形判定问题是一个相对复杂的逻辑问题,对付这种问题的唯一办法就是由浅入深逐步细分。

1. 该问题先可分为两个部分:构成三角形和不构成三角形;
2. 构成三角形的部分又可细分为两个部分:等边三角形和不等边三角形;
3. 不等边三角形的部分又可细分为两个部分:等腰三角形和其他三角形;
4. 其他三角形的部分又可细分为两个部分:直角三角形和其他三角形;
5. 最后考虑到等腰三角形中还有特例:等腰直角三角形,因此还要对等腰三角形进行进一步细分,把它分解为等腰直角三角形和普通等腰三角形。

怎么样!看起来挺麻烦,挺罗嗦,但确实挺有用,多多思考一下,会大大提升你的逻辑思维能力!

实验七 兴趣爱好调查程序

【实验任务】

参考教材中的点菜程序,设计一个“个人兴趣爱好调查”程序。要求美观大方,实用性强。

【实验素材】

1. 本框控件;
2. 架控件;
3. 选框与复选框控件;
4. 命令按钮。

【参考实验目标】

如图 1-8 所示。

【实验小贴士】

一个简单的小程序,注意框架的应用。

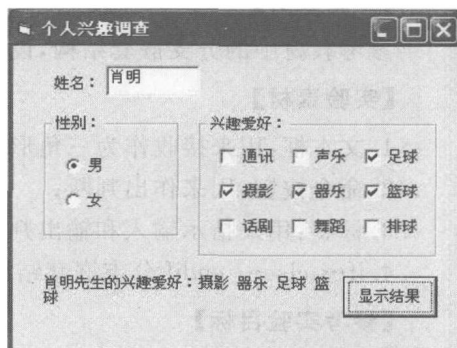


图 1-8 “个人兴趣调查”程序

实验八 Fibonacci 数列

【实验任务】

用数组方式实现 Fibonacci 数列前若干项及和的输出。注:Fibonacci 数列为:1,1,2,3,5,8...,即前两项为1,从第三项起,后项为前两项和。

【实验素材】

1. 一维静态数组或动态数组;
2. 公式: $f(n)=f(n-1)+f(n-2)$;
3. for... next 循环结构。

【参考实验目标】

如图 1-9 所示。

【实验小贴士】

1202 年,意大利数学家斐波那契出版了他的《算盘全书》。他在书中提出了一个关于兔子繁殖的问题:如果一对兔子每月能生一对小兔(一雄一雌),而每对小兔在它出生后的第三个月里,又能开始生一对小兔,假定在不发生死亡的情况下,由一对出生的小兔开始,50 个月后会多少对兔子?

大家不妨去算一下,每个月保有的兔子数量就是斐波那契数列对应的项值,可不要小看它哦!

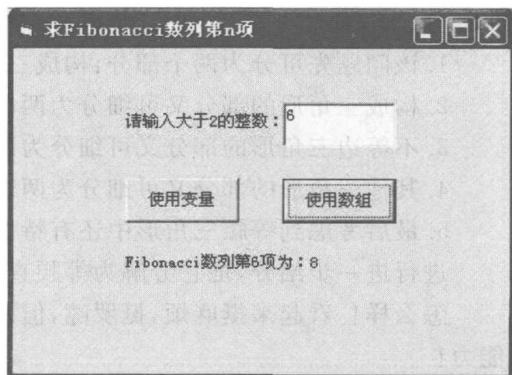


图 1-9 Fibonacci 数列

如果你拿这个数列的前一项去除后一项,就会得到一个小数,随着项数的后移,得到的数会无限接近众所周知的“黄金分割率”,约为 0.618。实际上这个除数的极限就是“黄金分割率”。

实验九 进制转换程序

【实验任务】

参考教材中的计算器的二进制转换程序,对你自己的计算器设计八进制和十六进制的转换,并尝试将二进制数转换为十进制。

【实验素材】

1. do... loop 循环结构;
2. 乘 n 取整法与除 n 取余法;
3. 实现数值型数据与字符型数据之间相互转换的相关函数。

【参考实验目标】

如图 1-10 所示。



图 1-10 进制转换程序

【实验小贴士】

十进制数到任何进制的转换都可用除 n 取余法和乘 n 取整法实现,懂得这一点,参考书上的例子实现该程序就太简单了,希望大家把这个转换的逆过程实现,也就是把任何进制数转换为十进制数。

实验十 杨辉三角

【实验任务】

参考教材中的九九乘法表,用动态数组实现杨辉三角的输出。要求:用户输入一个整数

n , 在窗体上打印 n 层杨辉三角数。

【实验素材】

1. 二重循环结构;
2. 动态数组;
3. 数据的输出格式。

【参考实验目标】

如图 1-11 所示。

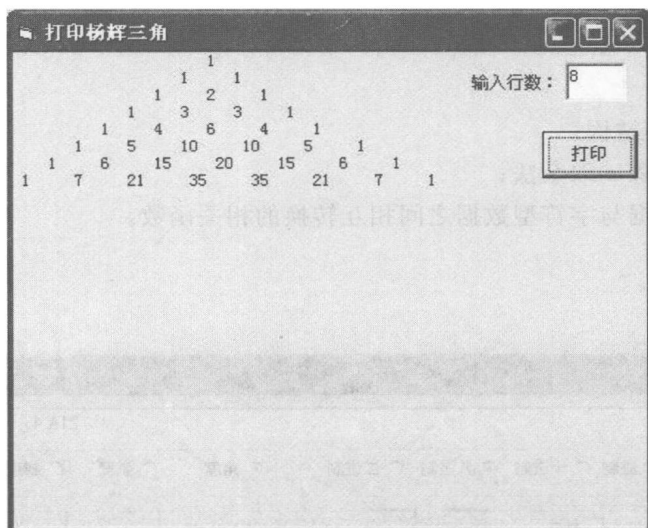


图 1-11 杨辉三角

【实验小贴士】

要用数组的方式得到杨辉三角数不难,只需要对定义的二维数组的第一列先赋值为 1,其他为 0,然后从第二行、第二列开始采用公式 $\text{array}(i,j)=\text{array}(i-1,j-1)+\text{array}(i-1,j)$ 就行了。但要让数据显示成图所示形式,需要费些功夫,主要是数据打印间距和分行的问题,要认真思考,并学会做细微调整。

实验十一 验证哥德巴赫猜想

【实验任务】

参考教材中的质数判定程序,设计程序验证哥德巴赫猜想。哥德巴赫猜想:任何一个 4 以上的偶数,都可以分解成两个质数的和。

【实验素材】

1. 两次质数判定程序;
2. 循环嵌套结构。

【参考实验目标】

如图 1-12 所示。

【实验小贴士】

哥德巴赫猜想已让人类猜了整整 260 多个年头。1742 年,德国数学家哥德巴赫写信给大数学家欧拉,提出每个不小于 6 的偶数都是二个素数之和(简称“ $1+1$ ”)。例如, $6=3+3$, $24=11+13$,等等。欧拉回信表示,相信猜想是正确的,但他无法加以证明。

1978 年的一篇著名的报告文学,使数亿中国普通百姓知道了“自然科学的皇后是数学;数学的皇冠是数论;哥德巴赫猜想,则是皇冠上的明珠”。1966 年,中国数学家陈景润成为世界上距这颗明珠最近的人——他证明了 $(1+2)$ 。他的成果处于世界领先地位,被国际数学界称为“陈氏定理”。由于在哥德巴赫猜想研究方面的卓越成就,1982 年,陈景润与王元、潘承洞共同荣获国家自然科学奖一等奖。如今,哥德巴赫猜想仍然只是一个猜想。

猜想的证明我们不用去过多追究,如何验证这个猜想呢?其实挺简单。假定需要验证的数为 N ,我们可以从 2 开始逐步寻找质数 a ,找到 a 后,再判断 $N-a$ 是否是质数,如果是,就说明找到一组验证质数。

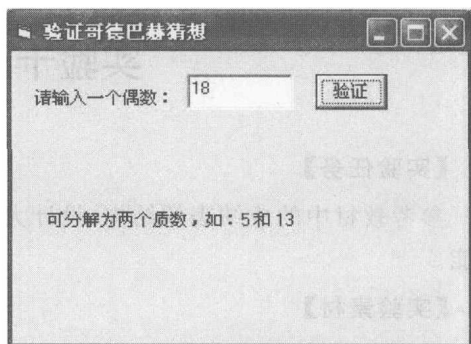


图 1-12 验证哥德巴赫猜想

实验十二 兄弟质数

【实验任务】

将质数判定程序定义为函数,并利用该函数完成实验十一的哥德巴赫猜想,再利用该函数实现找出 n 以内的兄弟质数的程序。兄弟质数:指差值为 2 的两个质数。

【实验素材】

1. 质数判定函数;
2. 循环嵌套结构。

【参考实验目标】

如图 1-13 所示。

【实验小贴士】

在实验十一中我们会发现,质数判定程序较为复杂,并在程序中两次用到,更增加了程序的复杂度。在第五章中我们学习了自定义函数和过程后,就可以采用自定义函数来轻松实现了。这个参考目标的输出逻辑较为复杂,大家可以自己选择输出方式。

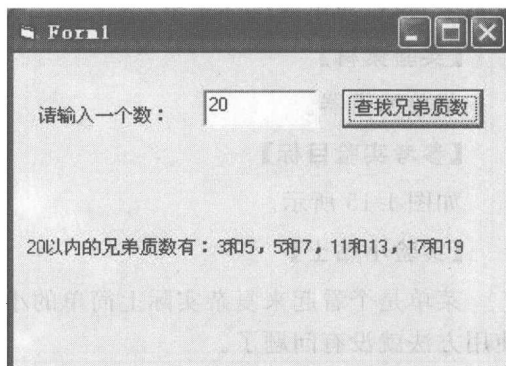


图 1-13 兄弟质数

实验十三 大学成绩表

【实验任务】

参考教材中的成绩表的结构,设计大学第一学期你的成绩表结构,并完成相应的输入输出功能。

【实验素材】

1. 自定义数据类型;
2. 标准模块。

【参考实验目标】

如图 1-14 所示。

【实验小贴士】

自定义数据类型是复杂程序设计的基础,任何一门语言都只会提供基本的数据类型,它们是最基础的数据结构。要实现复杂的数据结构,就必须采用自定义数据类型。使用自定义数据类型的关键是能够根据自己的需要设计相应的结构,结构设计的原则是:合理、可靠、高效及可重用,大家在实验中不妨多设想一些结构以锻炼自己分析问题的能力。

图 1-14 大学成绩表

实验十四 菜单编辑器

【实验任务】

使用菜单编辑器,为你教材中介绍的实例——计算器、文本编辑器、通讯簿设计菜单。

【实验素材】

菜单编辑器。

【参考实验目标】

如图 1-15 所示。

【实验小贴士】

菜单是个看起来复杂实际上简单的小玩意,只要看一遍使用方法就没有问题了。

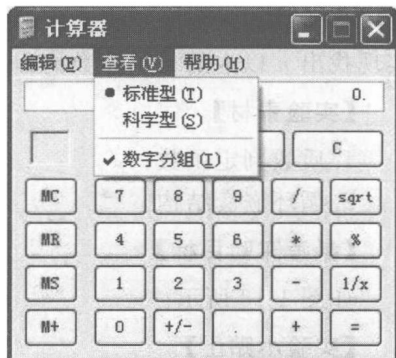


图 1-15 菜单编辑器

实验十五 设计文本编辑器的 MDI 窗体

【实验任务】

参考教材中的文本编辑器,建立一个完整的文本编辑器界面,以 Microsoft Word 为例,设

置各个菜单项。完成文件的操作功能、编辑功能,及快捷菜单的功能。

【实验素材】

1. 标准工具箱中的各控件;
2. 通用对话框、ToolBar 控件、StatusBar 控件、RichTextBox 控件、ImageList 控件;
3. 菜单编辑器。

【参考实验目标】

如图 1-16 所示

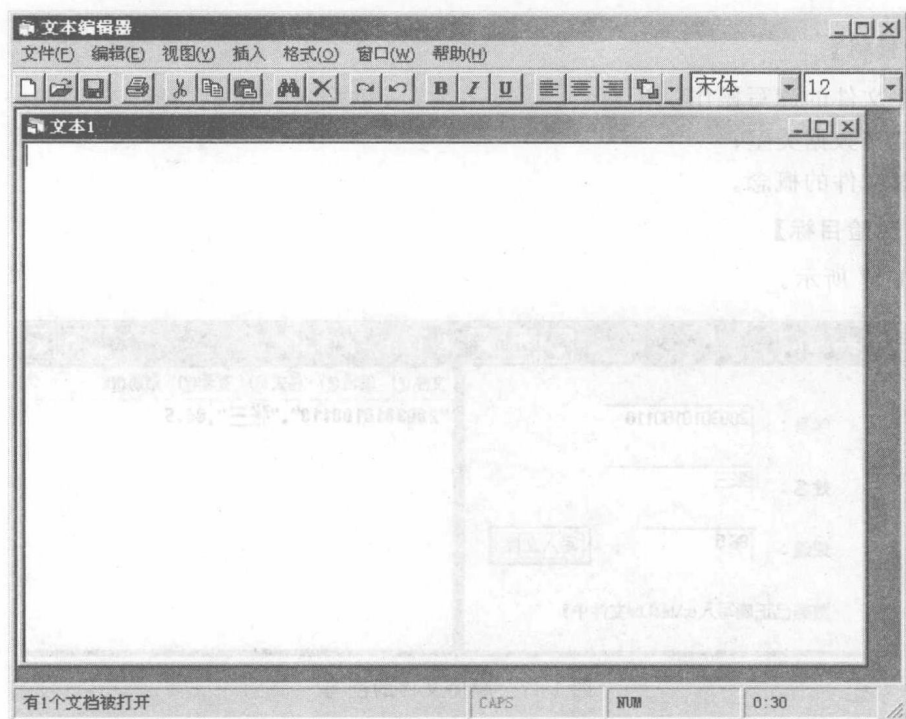


图 1-16 “文本编辑器”

【实验小贴士】

本实验需要使用 MDI 窗体及 MDIChild 子窗体。在 MDI 窗体中需添加 ToolBar 控件、StatusBar 控件、通用对话框、ImageList 控件;在 MDIChild 子窗体中需添加 RichTextBox 控件。各种 activeX 控件的使用方法是学习的重点。

这个实验教我们如何利用 activeX 控件进行应用型软件的编程。让大家经历从添加部件,将部件中的 activeX 控件插入到你的窗体中,再对其进行相应的属性设置,最后调用它所提供的方法或事件进行编程等一系列过程。从而能体会到应用系统架构的初步过程。更重要的是要意识到:程序设计需要点滴会做,但不需要从点滴做起,要充分利用前人的成果。大家也可以使用“Visual Basic 应用程序向导”建立应用程序界面,看看有什么不同。