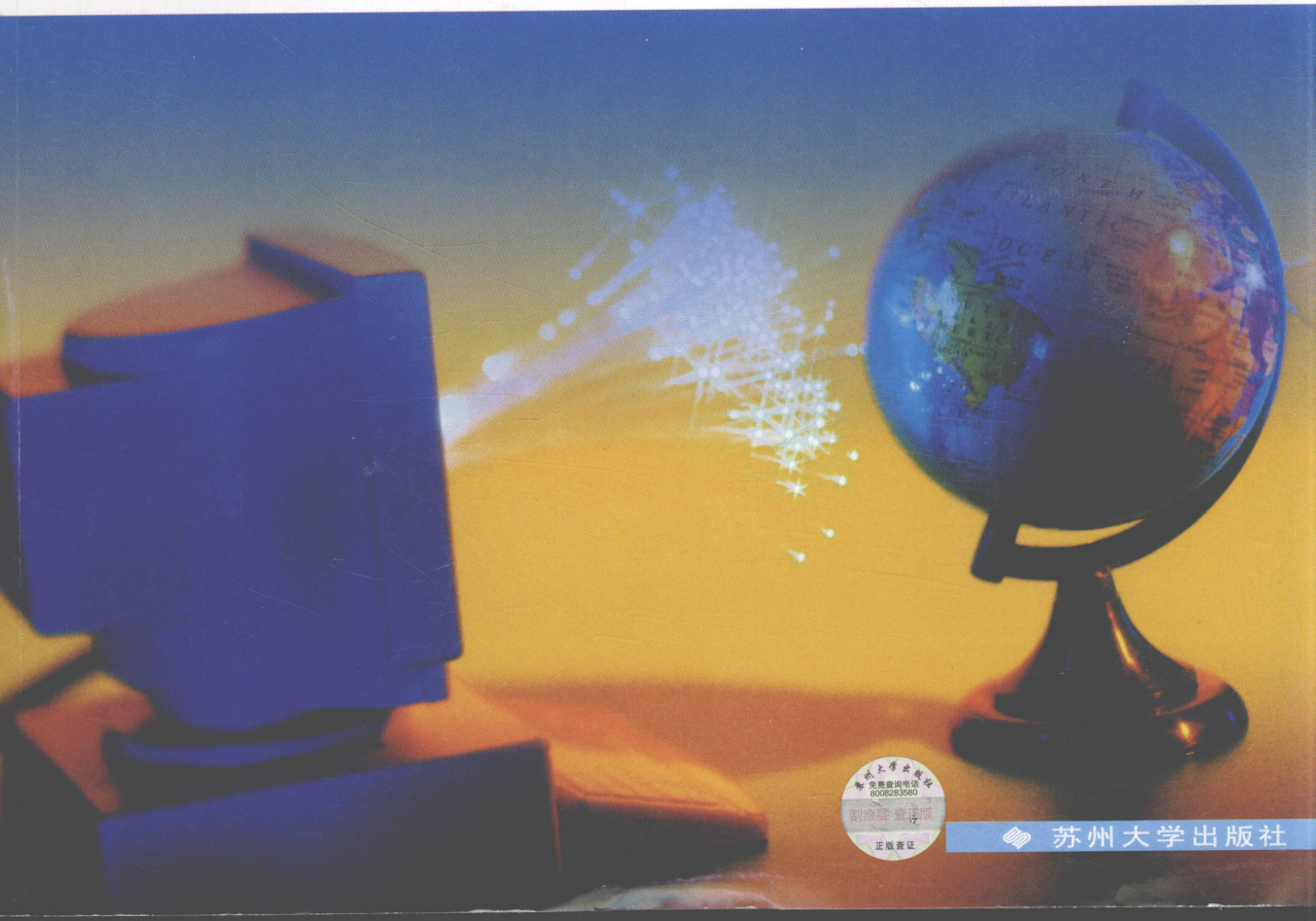


江苏省计算机等级考试辅导用书

计算机上机考试 题型归纳与解析

二级 Visual Basic



苏州大学出版社

江苏省计算机等级考试辅导用书

计算机上机考试 题型归纳与解析

(二级 Visual Basic)

主 编 黄庆宏 姚昌顺

主 审 严云洋

苏州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机上机考试题型归纳与解析. 二级 Visual Basic/
黄庆宏, 姚昌顺主编. —苏州: 苏州大学出版社,
2006. 8

江苏省计算机等级考试辅导用书
ISBN 7-81090-727-1

I. 计… II. ①黄…②姚… III. ①电子计算机—
水平考试—解题②BASIC 语言—程序设计—水平考试—
解题 IV. TP3—44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 095838 号

计算机上机考试题型归纳与解析
(二级 Visual Basic)

黄庆宏 姚昌顺 主编

责任编辑 周建兰

苏州大学出版社出版发行

(地址: 苏州市干将东路 200 号 邮编: 215021)

常熟高专印刷有限公司印装

(地址: 常熟市元和路 98 号 邮编: 215500)

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 41.75(共五册) 字数 1020 千
2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 7-81090-727-1/TP·48 定价: 65.00 元
(共五册)

苏州大学版图书若有印装错误, 本社负责调换
苏州大学出版社营销部 电话: 0512-67258835

《计算机上机考试题型归纳与解析》

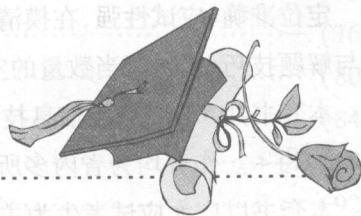
编 委 会

编 委 (按姓氏笔画为序)

王宏华	王国全	王景玉	尹 静
朱贵喜	严云洋	杨章静	李千目
李勇智	李筱松	吴 婷	时兆武
张居晓	陈 智	周 松	赵 明
姚昌顺	骆 健	黄庆宏	葛武漢

本册主编 黄庆宏 姚昌顺

主 审 严云洋



1. 求因子数之和
2. 判断数是否为素数
3. 求最大公约数
4. 求最小公倍数
5. 求阶乘

前

言

“江苏省计算机等级考试”是面向省内高校非计算机专业学生的计算机水平考试,经过多年的发展,已形成了较大规模,具有较大的影响力。

考试分一级、二级、三级 3 个级别,一级为上机考试,二级分笔试与上机两部分,三级为笔试,笔试和上机考试均要求达到一定标准后考试才算通过。从历年的考试情况来看,上机考试的通过率总体不如笔试,从考生的应试心理分析,由于多数考生平时上机实践的机会较少,训练强度不够,因此更畏惧上机考试。针对这些情况,我们经过精心策划,组织了一批高校计算机基础教学的一线教师,通过对考试大纲和历年考题的深入调研,归纳了上机考试各类试题题型并加以详细解析,编写了这套《计算机上机考试题型归纳与解析》,旨在帮助广大考生进行针对性的考前集训,强化训练,顺利过关。

本套书的几大特点是:

题型归纳全面,即较全面地归纳出历年的常考题型,并配以典型例题解析,通过“考点点拨”、“理论链接”等特色栏目,让读者熟悉、理解和掌握各类题型,做到心中有数。

试题解析详尽,精心设计了多套上机模拟试题供考生考前集训,所有试题均给出了详细的解答,以便于考生自学自测,做到一书在手,考试无忧。

定位准确、应试性强,在摸清考生应试心理的情况下,通过全面归纳题型来揭示命题规律与解题技巧,提供相当数量的实战训练和备考导航,从而突出针对性和实战性。

本套书共 5 册:一级信息技术、二级 Visual Basic、二级 Visual FoxPro、二级 C 语言、二级 Visual C++。作者均为省内多所高校长期从事相关课程教学、考试辅导的一线教师。

本套书以广大应试考生为主要读者对象,同时适于相关课程学习的各类读者参考使用。书中部分原型电子素材可到苏州大学出版社网站(www.sudapress.com)查询。

由于时间和水平的原因,书中可能仍有不当之处,欢迎读者批评指正。

《计算机上机考试题型归纳与解析》编委会

目

录

第一篇 常考题型归纳分析

题型 1: 判断素数 ★★	(1)
题型 2: 级数和多项式计算	(15)
题型 3: 约数	(19)
题型 4: 一维数组元素排序 ★	(33)
题型 5: 二维数组元素处理	(37)
题型 6: 进制转换与数字分解 ★	(43)
题型 7: 数字处理及验证 ★	(48)
题型 8: 字符串处理 ★★	(53)

第二篇 模拟试卷精选精解

上机模拟试卷一	(61)
上机模拟试卷二	(65)
上机模拟试卷三	(68)
上机模拟试卷四	(72)
上机模拟试卷五	(76)
上机模拟试卷六	(80)
上机模拟试卷七	(84)
上机模拟试卷八	(88)
上机模拟试卷九	(92)
上机模拟试卷十	(96)

第三篇 等级考试备考导航

一、常考算法	(100)
1. 求因子数	(100)
2. 求因子数之和	(100)
3. 判断数是否为素数	(100)
4. 求最大公约数	(101)
5. 求最小公倍数	(101)
6. 求阶乘	(101)

7. 求分数约数	(101)
8. 一维数组排序	(102)
9. 判断一对数是否为互质数	(102)
10. 判断数是否为降序	(103)
11. 十进制正整数转换为二至十六进制数	(103)
12. 二至十六进制数转换为十进制正整数	(103)
13. 求反序数	(104)
14. 验证回文数	(104)
15. 分解数字	(104)
二、调试工具	(105)
1. “调试”工具栏上的按钮使用说明	(105)
2. “调试”菜单功能介绍	(106)
3. 调试过程中的几个问题	(107)
三、应试策略不可少	(109)
1. 考试时间	(109)
2. 考试形式	(109)
3. 答题步骤	(109)
4. 上机考试的试题及评分标准	(109)
5. 上机考试注意事项	(111)
6. 上机改错题的解题方法	(111)

第一篇 常考题型归纳分析

题型 1: 判断素数 ★★

题型点拨:

1. 素数的定义: 素数是只能被 1 和该数本身整除的自然数。一个自然数不是素数 (Prime), 就是合数 (Composite)。

2. 素数的判断: 用被测试的数 N 除以从 2 至 $N-1$ 的数, 如果能被除尽 (余数为 0), 则为合数; 如果都不能被除尽 (余数均不为 0), 则为素数。

3. 素数的编程代码: 下面这段顺序代码是一例典型的求素数的子程序。

```
Private Function Prime(N As Integer) As Boolean
    Dim M As Integer
    For M = 2 To Sqr(N)
        If N Mod M = 0 Then Exit Function
    Next M
    Prime = True
End Function
```

说明:

(1) Prime 是函数名, 考生可以自定义, 没有必要苛求一样。Prime 的属性为 Boolean, 在试题中常把 Prime 的属性设为一个考点。

(2) 循环变量 M 的初值为 2。如果 M 的初值为 1 的话, 那么子函数判断的结果就造成每一个数都是素数的错误结论, 因为每一个数都能被 1 除尽。

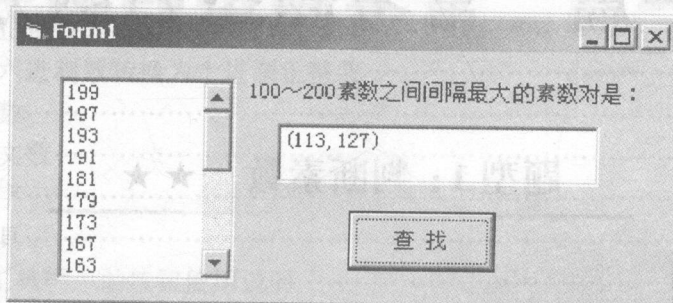
(3) 循环终值为 $\text{Sqr}(N)$, 其可以为 $N-1$ 或 $N/2$, 它们之间的区别只是循环判断的次数不一样。终值为 $\text{Sqr}(N)$ 的循环次数最短, 终值为 $N-1$ 的循环次数最长, 但它们的判断结果都是一样的。

(4) Exit Function 语句的作用是: 当被判断数 N 被其中一个数 M 除尽时, 得出 N 不是素数的结论, 余下的 M 数就没有必要再判断下去, 程序执行到此, 直接退出子函数, 此时 Prime 值为 False。如果此处为 Exit For 语句, 则程序只退出 For-Next 循环, 接着再执行 Prime = True 语句, 这就会造成每一个数都是素数的错误判断。

(5) Prime = True 语句的位置应该在 For-Next 循环的后面, 试题中常把 Prime = True 语句放置在 For 循环的前面设为一个考点。

典型题 1(改错题):

下列程序的功能是:在 100~200 之内的素数中,找出两两之间包含的合数(除 1 和本身外还可被其他数整除的数)最多(或间隔最大)的素数对(下图为参考界面)。改错时,不得增加或删除语句,但可适当调整语句位置。



```

1 Option Base 1
2 Private Function Prime(N As Integer) As Boolean
3     Dim M As Integer
4     Prime = True
5     For M = 2 To Sqr(N)
6         If n Mod M = 0 Then Exit For
7     Next M
8 End Function
9 Private Sub Command1_Click()
10     Dim K As Integer, I As Integer, Sn() As Integer
11     Dim N As Integer, Maxv As Integer
12     k = 1
13     For I = 200 To 100 Step -1
14         If Prime(I) Then
15             ReDim Sn(k)
16             Sn(k) = I
17             List1.AddItem I
18             k = k + 1
19         End If
20     Next I
21     n = 1: Maxv = Sn(1) - Sn(2)
22     For I = 2 To k - 2
23         If Sn(I) - Sn(I + 1) > Maxv Then
24             Maxv = Sn(I) - Sn(I + 1)
25             n = I
26         End If
27     Next I
28     Text1.Text = "(" & CStr(Sn(n + 1)) & ", " & CStr(Sn(n)) & ")"
29 End Sub
    
```

【参考答案】

1. 第4行 Prime = True 改为 位置错误,应该放在第7行后面
2. 第6行 Exit For 改为 Exit Function
3. 第15行 ReDim Sn(k) 改为 ReDim Preserve Sn(k)

分析: 错误1处的问题是,Prime的初值应放置在For-Next循环的后面。错误2处的问题是,当N被M除尽后应直接退出子函数,而不是退出For-Next循环。错误3处的问题是,如果缺少关键字Preserve后,每当用ReDim重新定义数组Sn时,都将把Sn内原有的数据清除掉。

典型题2(改错题):

下列程序的功能是:随机生成20个两位正整数,从中找出所有的素数,并记下它是第几个数,再找出其中最小的素数,同时给出它的位置(下图为参考界面)。改错时,不得增加或删除语句,但可适当调整语句位置。

```

1 Option Explicit
2 Option Base 1
3 Private Sub Command1_Click()
4     Dim a(20) As Integer, I As Integer, St As String
5     Dim K As Integer, pn() As Integer, p() As Integer
6     Dim M As Integer, N As Integer
7     Randomize
8     For I = 1 To 20
9         a(I) = Int(Rnd * 90) + 1
10        St = St & Str(a(I))
11    Next I
12    Text1 = St
13    K = 1
14    For I = 1 To 20
15        If Prime(a(I)) = False Then
16            ReDim Preserve p(K), pn(K)
17            p(K) = a(I)
18            List1.AddItem Str(a(I)) & "--" & Str(I)
19            pn(K) = I
20            K = K + 1

```

```

21      End If
22      Next I
23      Call Min_v(p, pn, M, N)
24      Text2 = M: Text3 = N
25      End Sub
26      Private Function Prime(N As Integer) As Boolean
27          Dim I As Integer
28          For I = 2 To Sqr(N)
29              If N Mod I = 0 Then Exit Function
30          Next I
31          Prime = True
32      End Function
33      Private Sub Min_v(ByVal a() As Integer, an() As Integer, Minv As Integer, Num As Integer)
34          Dim I As Integer
35          Minv = a(1): Num = an(1)
36          For I = 2 To UBound(a)
37              If a(I) < Minv Then
38                  Minv = a(I): Num = an(I)
39              End If
40          Next I
41      End Sub

```

【参考答案】

- 第 9 行 `Int(Rnd * 90) + 1` 改为 `Int(Rnd * 90) + 10`
- 第 15 行 `Prime(a(I)) = False` 改为 `Prime(a(I)) = True` 或 `Prime(a(I))`
- 第 33 行 `ByVal a() As Integer` 改为 `a() As Integer`

分析: 错误 1 处的问题是, 为了随机生成两位正整数, 其最小值应为 10, 而不是 1。错误 2 处的问题是, `Prime(a(I))` 子函数的返回值为 `True` 时, `a(I)` 才为素数。错误 3 处的问题是, 数组参数必须为 `ByRef`, 将数组 `a()` 定义为 `ByVal` (按值传送方式) 是错误的。

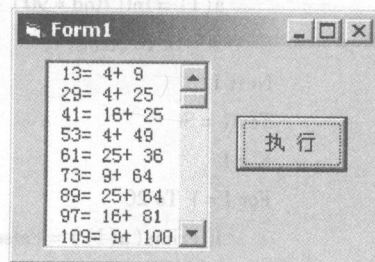
典型题 3 (改错题):

下列程序代码的功能是: 编程找出 1000 以内的所有可以表示为两个平方数和的素数(下图为参考界面)。改错时, 不得增加或删除语句, 但可适当调整语句位置。

```

1      Option Explicit
2      Private Sub Command1_Click()
3          Dim N As Integer, M As Integer, K As Integer
4          Dim I As Integer, J As Integer, S As String
5          For I = 2 To 1000
6              If Prime(I) Then
7                  For J = 2 To Sqr(I) - 1

```



```

8      K=I-J^2
9      If K Mod I=0 Then
10         S=Str(I) & "=" & Str(J^2) & "+" & Str(K^2)
11         List1.AddItem S
12         Exit For
13     End If
14 Next J
15 End If
16 Next I
17 End Sub
18 Private Function Prime(N As Integer) As Integer
19     Dim K As Integer
20     For K=2 To Sqr(N)
21         If N Mod K=0 Then Exit Function
22     Next K
23     Prime=True
24 End Function

```

【参考答案】

- 第9行 $K \text{ Mod } I = 0$ 改为 $\text{Sqr}(K) = \text{Int}(\text{Sqr}(K))$
- 第10行 K^2 改为 K
- 第18行 $\text{Prime}(N \text{ As Integer}) \text{ As Integer}$ 改为 $\text{Prime}(N \text{ As Integer}) \text{ As Boolean}$

分析: 错误1处的问题是, 根据题意 K 能被整开方的判断语句为 $\text{Sqr}(K) = \text{Int}(\text{Sqr}(K))$ 。错误2处的问题是, K 值已经是平方数, 参考上图界面, K 的显示结果不应该再进行平方。J 值不是一个平方数, 所以再显示时应该进行平方。错误3处的问题是, 根据 Prime 调用的位置可以看出, 其类型应该为 Boolean。

典型题4(编程题):

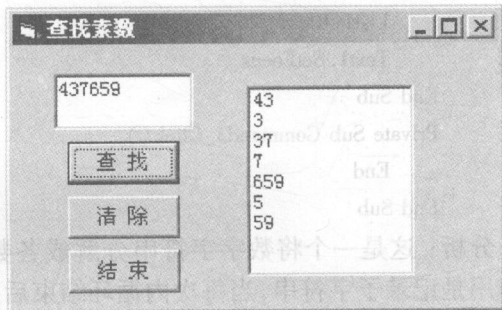
编写程序实现如下功能: 从键盘上输入的一个数字串中依次由第一个数字、第二个数字、第三个数字……开始向后截取1位数、2位数……找出其中的素数。例如, 输入437659, 可截取得素数: 43, 3, 37, 7, 659, 5, 59。

【编程要求】

1. 程序参考界面如右图所示, 编程时不得增加或减少界面对象或改变对象的种类, 窗体及界面元素大小适中, 且均可见。

2. 在文本框1中输入数据, 按“查找”按钮, 求出满足条件的素数, 并按右图所示格式输出到列表框1中。

3. 按“清除”按钮, 则清空文本框1和列表框1中的内容, 焦点置于文本框1上; 按“退出”按钮, 结束程序运行。



【参考答案】

Option Explicit

Option Base 1

Private Sub Command1_Click()

Dim St As String, S As String

Dim a() As Long, I As Long, J As Long, K As Long

St = Text1

```
For I = 1 To Len(St)
```

```
For J = I To Len( St)
```

$$S = S \ \& \ \text{Mid}(St, J, 1)$$

If Prime(Val(S)) Then

$$K = K + 1$$

ReDim Preserve a(K)

$$a(\mathbf{K}) = \text{Val}(\mathbf{S})$$

End If

Next J

$$S = ""$$

Next I

Text1 = St

For I = 1 To K

```
List1.AddItem a(i)
```

Next I

End Sub

Private Function Prime(M As Long) As Boolean

Dim I As Long

```
For I = 2 To Int( Sqr( M ) )
```

If $M \bmod I = 0$ Then Exit Function

Next I

Prime = True

End Function

Private Sub Command2_Click()

```
Text1 = ""
```

List1. Clear

Text1.SetFocus

End Sub

Private Sub Command3_Click()

End

End Sub

分析:这是一个将数字字符串分解成各数字的程序,其中用到双重循环结构。变量 S 的作用是记录子字符串,当每次内循环结束后应该将其清空。变量 K 的作用是记录素数个数和重新定义动态数组 a 的大小。Prime 子函数的功能是判断一个数是否为素数。

典型题 5(编程题):

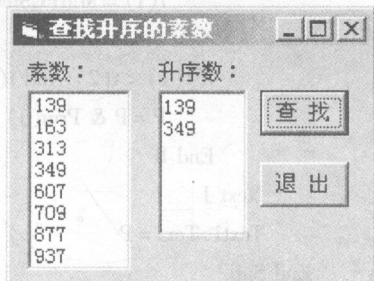
下列程序的功能是:利用公式 $x^2 + 3x + 9$ 生成一组三位的整数,首先找出其中的素数,再从中选出所有升序数。所谓升序数,是指其个位数小于十位数、十位数小于百位数的数。

【编程要求】

1. 程序参考界面如右图所示,编程时不得增加或减少界面对象或改变对象的种类,窗体及界面元素大小适中,且均可见。

2. 按“查找”按钮,将求出满足条件的素数按图示格式输出到列表框 1 中,并将升序数按图示格式显示在文本框 1 中;按“退出”按钮,结束程序运行。

3. 程序中必须包含一个判断一个数是否为素数的通用过程。



【参考答案】

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
Dim K As Integer, P As Integer
```

```
Dim Pn() As Integer, N As Integer
```

```
K = 1
```

```
Do
```

```
P = K * K + K * 3 + 9
```

```
If 100 < P And P < 1000 And Prime(P) Then
```

```
N = N + 1
```

```
ReDim Preserve Pn(N)
```

```
Pn(N) = P
```

```
List1.AddItem P
```

```
End If
```

```
K = K + 1
```

```
Loop While P < 1000
```

```
Call Increase(Pn)
```

```
End Sub
```

```
Private Function Prime(N As Integer) As Boolean
```

```
Dim K As Integer
```

```
Prime = False
```

```
For K = 2 To Sqr(N)
```

```
If N Mod K = 0 Then Exit Function
```

```
Next K
```

```
Prime = True
```

```
End Function
```

```
Private Sub Command2_Click()
```

```
End
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Increase(Pm() As Integer)
```

```

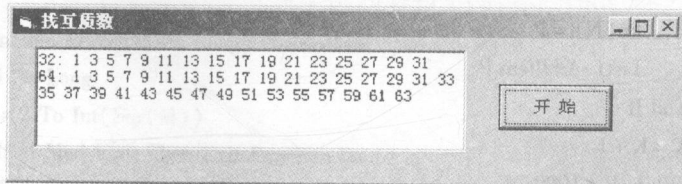
Dim t(3) As String * 1, I As Integer
Dim J As Integer, P As String
For J = 1 To UBound(Prm)
    For I = 1 To 3
        t(I) = Mid(CStr(Prm(J)), I, 1)
    Next I
    If t(1) < t(2) And t(2) < t(3) Then
        P = P & Prm(J) & VbCrLf
    End If
Next J
Text1.Text = P
End Sub

```

分析: 因为之前并不知道计算公式能生成多少组三位整数, 所以这里采用了 Do-Loop 循环。变量 K 是循环变量, 变量 P 用于记载三位数的整数, 循环结束条件是 $P < 1000$ 。Pn 是动态数组, 每求得一个数, 则将其增加一个, 同时在列表框中显示。在 Increase 子过程中, 先将 3 位数分解成 3 个数, 分别赋值给 t(1)、t(2) 和 t(3), 如果为升序数, 再将该 3 位数连接起来, 最后在文本框中显示。Prime 子函数的功能是判断一个数是否为素数。

典型题 6(改错题):

下列程序的功能是: 设 $N > 21$, $A_1, A_2, A_3 \dots A_K$ 是所有小于 N 且与 N 互质(即它和 N 的最大公约数为 1)的整数, 找出 70 以内的所有非素数并且满足 $A_2 - A_1 = A_3 - A_2 = A_4 - A_3 \dots$ 条件的数(下图为参考界面)。改错时, 不得增加或删除语句, 但可适当调整语句位置。



```

1 Option Explicit
2 Private Sub Command1_Click()
3     Dim Factor() As Integer, I As Integer, N As Long, Flg As Boolean
4     N = 21
5     Do While N <= 70
6         Flg = False
7         Flg = Prime(Factor, N, Flg)
8         If Flg = True Then
9             Text1 = Text1 & Right(" " & Str(N), 2) & ":"
10            For I = 1 To UBound(Factor)
11                Text1 = Text1 & Str(Factor(I))
12            Next I
13            Text1 = Text1 & vbCrLf
14        End If

```

```

15         N = N + 1
16     Loop
17 End Sub
18 Private Sub Prime(F() As Integer, N As Long, Logic As Boolean)
19     Dim I As Integer, J As Integer, K As Integer, M As Integer
20     ReDim F(1)
21     F(1) = 1
22     For I = 2 To N - 1
23         For J = 2 To I
24             If I Mod J = 0 And N Mod J = 0 Then
25                 Exit For
26             End If
27         Next J
28         If J > I Then
29             ReDim Preserve F(UBound(F))
30             F(UBound(F)) = I
31         End If
32     Next I
33     M = F(2) - F(1)
34     Logic = True
35     For I = 2 To UBound(F) - 1
36         If M = 1 Or M <> F(I + 1) - F(I) Then Exit Sub
37     Next I
38 End Sub

```

【参考答案】

- 第 7 行 `Flg = Prime(Factor, N, Flg)` 改为 `Call Prime(Factor, N, Flg)`
或 `Prime Factor, N, Flg`
- 第 29 行 `F(UBound(F))` 改为 `F(UBound(F) + 1)`
- 第 34 行 `Logic = True` 改为 位置错误,应放在第 37 行后面

分析: 错误 1 处的问题是,因 Prime 为子过程,所以应该按子过程的调用方式。错误 2 处的问题是,UBound(F) 是返回值为数组 F 的上限值,采用 ReDim 方式的目的是要重新定义数组 F 的大小,为了增加一上限值,应采用 UBound(F) + 1 的形式。错误 3 处的问题是,变量 Logic 的初值为 False,若数组 F 的各值满足等差条件,其值返回 True 值,否则返回 False。所以 Logic = True 语句应放置在 For-Next 循环的后面。

典型题 7(编程题):

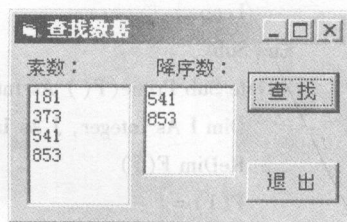
编写程序实现如下功能:利用公式 $K^2 + 2K + 13$ 生成一组三位的整数,首先找出其中的素数,再从中选出所有降序数。所谓降序数是指其百位数大于十位数、十位数大于个位数的数。

【编程要求】

1. 编程参考界面如右图所示,编程时不得增加或减少界面对象或改变对象的种类,窗体及界面元素大小适中,且均可见。

2. 按“查找”按钮,则运行程序,将满足统计的素数显示在列表框中,再将其中的降序数显示在文本框中;按“退出”按钮,则停止程序运行。

3. 程序中至少要包含一个通用过程。



【参考答案】

Option Explicit

Option Base 1

Private Sub Command1_Click()

Dim K As Integer, P As Integer, t As String

Dim Pn() As Integer, N As Integer

K = 1

Do

P = K * K + 2 * K + 13

t = CStr(P)

If Len(t) = 3 And Prime(P) Then

N = N + 1

ReDim Preserve Pn(N)

Pn(UBound(Pn)) = P

List1.AddItem P

Elseif Len(t) > 3 Then

Exit Do

End If

K = K + 1

Loop

Call Drop(Pn)

End Sub

Private Sub Drop(Prm() As Integer)

Dim t(3) As String * 1, I As Integer

Dim J As Integer, P As String

For J = 1 To UBound(Prm)

For I = 1 To 3

t(I) = Mid(CStr(Prm(J)), I, 1)

Next I

If t(1) > t(2) And t(2) > t(3) Then

P = P & Prm(J) & VbCrLf

End If

Next J

Text1.Text = P