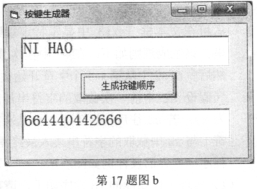
**从VB到Python之手机数字键盘**

余姚二中 梁见斌

VB代码：

17.【加试题】（2018年6月浙江省名校联盟创新卷1）老年机因其较大的按键，很适合老年人使用，但其中英文字母的输入方式比较麻烦，导致很多老年人不太会用。如右图是一款老年机的键盘，其字母的输入方式如下：

（1）若要输入英文字母“A”,则2键按1下；若要输入“B”，则2键按2下；其他英文字母的输入方式同理；

（2）若连续输入的英文字母在同一数字键中，则在输入下一个英文字母前，需先按下1键以表示确定；若连续输入的英文字母不在同-数字键中，则不需要按1键，直接按所要输入英文字母对应的数字键即可。

（3）若要输入空格，则按0键；连续输入空格，就连续按0键即可。

小陈依据该手机的字母输入规则，设计了如第17图b的VB程序，在Text1中输入要打出的一串字母(只包括大写英文字母和空格)，点击“生成按键顺序”按钮，在Text2中显示需要的按键顺序。请回答下列问题：

1. 若要输入“DI TU" ,则手机数字键的按键顺序为：
2. 请在划线处填上合适的代码

Dim a(1 To 9) As String, b(1 To 9) As Integer

Private Sub Command1\_Click()

Dim tx As String, ans As String

Dim i As Integer, j As Integer

Dim pre As Integer, t As Integer, c As String

tx = Text1.Text

pre = -1 '记录前一次输入的字母所按的数字键，初始值-1表示还没按过。

For i = 1 To Len(tx)

c = Mid(tx, i, 1)

If c = " " Then

ans = ans & "0"

pre = 0

Else

t = Asc(c) - Asc("A") + 1

For j = 1 To 9

If t > b(j) Then 'b(j)表示数字键j上所能按出的英文字母种数



Else

Exit For

End If

Next j

If pre = j Then ans = ans & "1"

For k = 1 To t

ans = ans & j

Next k

②

End If

Next i

Text2.Text = ans

End Sub

Private Sub Form\_Load()

a(1) = "": a(2) = "ABC": a(3) = "DEF"

a(4) = "GHI": a(5) = "JKL": a(6) = "MNO"

a(7) = "PQRS": a(8) = "TUV": a(9) = "WXYZ"

For i = 1 To 9

③

Next i

End Sub

答案：（1）344408188 （1分）

（2）①t = t - b(j) （2分）

②pre = j （1分）

③③b(i) = Len(a(i))（2分）

算法分析：

本题是一道源于生活实际的好题，算法也很巧妙。题目设置了字符串数组a来存储键盘上各个数字对应的字母，然后用数组b来存储每个数字对应字母的数量，这是对实际问题的直接模拟；变量t初始化为字符c在字母表中的序号，再通过若干次减法运算，使t指向字符c在键盘中的位置（对应数字j的第t个位置），最后输出结果。

应该说题目提供的算法是很巧妙的，尤其是定位字符c的方法颇具技巧。但就是因为技巧性太强，代码不够浅显易懂，给学生的解题带来较大困难。此外，字符串数组a的出场过于短暂，它的出现似乎仅仅是为了引出数组b，没有发挥它应有的价值。

如果不拘泥于对数字键盘的直接模拟，把数据结构做一点简单的改进，我们可以得到一个简单明了的算法。

我们可以直接定义两个长度均为26的字符串常量a和b，分别用来依次存储26个字母所在的数字键和其在数字键中的位置，这样就可以很方便地找到字母的位置了。

代码如下：

Const a = "22233344455566677778889999" '存储每个字母所在的数字键

Const b = "12312312312312312341231234" '存储每个字母在数字键中的位置

Private Sub Command1\_Click()

Dim tx As String, ans As String, c As String

Dim i As Integer, j As Integer, t As Integer, pre As Integer

tx = Text1.Text

pre = -1

For i = 1 To Len(tx)

c = Mid(tx, i, 1)

If c = " " Then

ans = ans & "0"

pre = 0

Else

t = Asc(c) - Asc("A") + 1 't表示c在字母表中的序号

If pre = Val(Mid(a, t, 1)) Then ans = ans & "1"

For j = 1 To Val(Mid(b, t, 1)) '根据字母在数字键中的位置来决定输出次数

ans = ans & Mid(a, t, 1)

Next j

pre = Val(Mid(a, t, 1))

End If

Next i

Text2.Text = ans

End Sub

曾有人开玩笑地说：“Python企图用字典装载整个世界”，由此可见Python语言中字典对象的应用之广。我们现在就用Python的字典来把它简单粗暴地解决掉：

