

数据库管理系统中随机查询和统计的处理

李 智 (北京联大自动化工程学院)

数据库以它存放数据的有序性,数据间的关联性与独立性,易于调用处理数据的方便性,在管理系统中得到普遍的应用。尤其以 FoxBASE 语言为基础的各种数据库管理系统已深入到各个领域。在各种数据库管理系统中一般都少不了查询和统计功能。而在一个合理的数据结构支撑下,通过软件来实现随机查询和随机统计更是锦上添花。那么如何实现随机功能呢?这是编制数据库管理系统中等待解决的一个问题。其关键是根据人们的意愿,通过程序来得到查询或统计的条件表达式。

根据几年来编制数据库管理系统软件的实践,经过反复摸索,终于找到了一种以不变应万变,以规律性对随机性的处理方法,现介绍如下。

一、随机查询和随机统计的具体操作

现有一学籍数据库,其库结构如下:

序号	字段名	数据类型	宽度
1	高考报名号	C	8

2	专业代码	C	6
3	姓名	C	8
4	性别	C	2
5	年龄	C	2
6	民族	C	2
7	学号	C	8
8	政治面貌	C	4
9	学生来源	C	6
10	学制	C	1
11	培养方式	C	1
12	港澳台	C	1
13	学籍变动类型	C	2
14	学籍变动原因	C	2
15	学籍变动时间	C	7
16	年级	C	2
17	本专科	C	2
18	系别	C	2
19	入学时间	C	2
20	毕业时间	C	2

其中有两个字段学号和高考报名号不作为随机(组合)查询统计对象,其他字段均可作为随机查询统计对象。选择的项目(字段)放在屏幕某一端作为随机查询统计项目,设计屏幕如下:

查询统计项目	项目内容
A.专业代码 B.姓名 C.性别 D.年龄 E.民族 F.政治面貌 G.学生来源 H.学制 I.培养方式 J.港澳台 K.年级 L.本专科 M.系别 N.入学时间 O.毕业时间 P.学籍变动类型 Q.学籍变动原因 R.学籍变动时间	
请用光标或字母选择项目!	请用光标或字母选择项目内容!

移动光标字母来选择查询统计对象,当选中某一项后,马上在屏幕的另一边显示项目内容,然后按照屏幕提示可重复选择项目内容,也可选择若干个项目,操作起来非常简单直观。操作全部为移动光标或键入字母,设计时屏幕各个区域可用不同颜色区别开,使操作又清晰,又增加了屏幕显示的绚丽色彩。

二、随机查询和随机统计中对各字段之间逻辑关系的确定

目前有一些数据库软件对随机查询和随机统计各字段间的逻辑关系“与”或“非”,采用操作人员来选择,这对操作人员的基本素质要求相应提高,操作人员必须清楚逻辑关系“与”或“非”的含义,又要对每一步逻辑关系加以选择和确定。同时又增加了操作的复杂性和出错的机率。经过反复实践和分析,摸索出逻辑关系的一般规律性。同一字段之间为逻辑“或”关系,不同字段之间一般为逻辑“与”关系,根据这一规律性,确定逻辑关系时,不需要操作人员来确定和选择逻辑关系,而是通过程序由计算机进行识别和选择,这样既减少了操作的复杂性,也减少了误操作和对操作人员的一定要求。由此所设计的软件非常类似于“傻瓜相机”一样,易操作。

三、随机查询和随机统计条件表达式

每选一个查询或统计项目,就将该项目对应的字段存入对应的内存变量中(例如:TJ1 内存变量),再选一个查询或统计的字段,将再次放入对应的内存变量中(例如:TJ2 内存变量),以此类推,直到选择结束,则可得到随机查询或随机统计的条件表达式如下:

$$TJ = TJ1 + TJ2 + TJ3 \dots + TJn$$

其中:TJ1, TJ2, TJ3, …, TJn 内存变量中存放着被选重查询或统计项目对应的字段及逻辑符号。

经过变量求和,形成随机查询和随机统计条件表达式“TJ”。

四、前后期准备工作及技术处理

1. 为每一个被选项目对应的字段设置一个对应的内存变量,如:TJ1, TJ2, TJ3, …, TJn。并赋给这些变量初始值为真的条件,如:TJ1 = '(XM < > '+ ' ' +) '(注:此条件为变量 TJ1 为姓名不能为空)。当某一项目选重后,将对应字段的条件存入对应的变量中。

2. 程序设计中,对每一个被选字段,屏幕上应给予必要的提示,以免遗忘而造成重选。

3. 对于符合查询或统计的记录数设计程序时屏幕上查给予提示,使操作人员做到心中有数。

4. 对于重复选择某一个字段时,应在对应的变量后面追加一个逻辑“或”的符号。表明该字段为相同字段,二个逻辑表达式之间的逻辑关系为“或”的关系。并注意,同一字段的逻辑表达式应用括号括起来,以避免由于运算符的优先级问题造成差错。

5. 查询或统计的字段全部选择结束后,应判别每一个存放字段条件的变量 TJ1, TJ2, TJ3, …, TJn 是否为初始值,若是初始值,应重新赋予该变量值为空,若判别其该变量不为初始值,说明对应的字段被选中,应在该变量后面追加一个逻辑“与”的符号,表明该字段与其他字段之间的逻辑关系为“与”关系。

6. 对于符合查询或统计的记录,是打印还是屏幕显示?采取怎么样的格式?可根据实际需要而确定,这里就不赘述了。