

交互式数据库字段项表达式识别和自动求解

沈沧海 (中科院计算所 100080)

摘要:本文提出一种新型的数据库字段项表达式的识别和自动求解的方法,采用事件驱动的编程机制和面向对象的交互式界面,为表达式求解提供一个良好的环境。扼要阐述其设计思想和实现方法。该系统已用 Visual BASEC 3.0 for Windows 实现。

关键词:字段项表达式 事件驱动 数据库 决策系统

一、前言

数据库中各个字段间的各种关系构成的表达式称为字段项表达式,该表达式是一种运算关系表达式,表达式中包含基本的算术运算、常量和变量。决策系统中有些数据没有直接出现在数据库字段中,要通过计算得到,并且计算的原始数据分布在各个数据库中,因此我们通过 SQL-Select 语句查询得出一张表,其原始数据集中在该表中,选择表中一条记录,用字段项表达式描述表中各数据项之间的关系,通过介释程序对该表达式进行识别和求解。选择表中一列,可对该列的字段值进行统计计算。以上一切过程都是交互式进行,且即建即得,为决策系统方便直观地提供决策数据。

二、字段项表达式识别和求解

1. 系统组成

该系统由交互式多窗口组成,包括表单窗口、系统窗口、选择输入窗口、查询显示窗口和计算结果窗口。系统主要由查询机构、网格控制和表达式识别三大部分组成。

对于查询语句和表达式输入设有两种输入方式——直接输入和选择输入。直接输入即直接在查询文本框和表达式文本框中输入查询语句和表达式,输入时可选用 SQL 关键字、运算符、字段名和库名等四种列表框中参数,并将这些参数自动复制到这两个文本框中。而选择输入即选用查询列表框中的查询语句和表达式列表框中的表达式,用户选用后自动输入到这两个文本框中,整个程序的执行过程是由事件来驱动的。

2. 查询机制

使用生成对象的方法访问数据库,把某目录下的数据库集合生成一个对象,它用 Opendatabase 函数打开指

定目录下的全部数据库生成数据库对象。

Opendatabase("路径", True, false, "Foxpro 2.5")

用 CreateDynaset 函数生成查询记录的集合

CreateDynaset(SQL Select 语句)

因此只要输入 SQL-Select 语句即可对指定库进行查询,其查询过程是透明的。

建立查询用的语句:

Set bb = opendatabase("。", true, false, "foxpro 2.5")

sgsetet = txtguery. text

set ss = bb. createDynaset(Sgetmt)

3. 网格控制

具有二维的行、列网格单元相当于电子表格,它与数据库连接,使查询结果以表格形式输出,由于采用网格控制,选用某网络单元可记录表上的行和列的位置,所以在该表上可对网格单元上的数据进行计算和统计操作,如求和、最在值、最小值和平均值等。

网格控制程序:

SS. Movellast

totalnum = SS. Recordcount

grid1. Rows = totalnum + 1

grid1. Rows = SS. fields. count + 1

Grid1. Row = 0

grid1. col = 0

for i = 1 to ss. fields. count

grid1. col = i

grid1. text = ss. fields(i - 1). Name

Next i

SS. Movefirst

i = 0

```

Do while Not SS.EOF
grid1.Rowheight(i) = 300
grid1.col = 0
for j = 1 to ss.fields.count
grid1.col = j
If ss(j - 1). < > "" then
grid1.text = ss(j - 1)
ENdif
Next j
SS.MoveNext
i = i + 1
Loop
    
```

4. 表达式识别

字段项表达式是一种表示数据库中各字段的运算关系的表达式,表达式中可包含基本运算、常量和变量。

基本运算符: + - * / = () % > <

常量: 整数和实数

变量: 包括字段变量

字段项表达式通过解释程序对该表达式进行识别和求解,其程序如框图 1 所示:

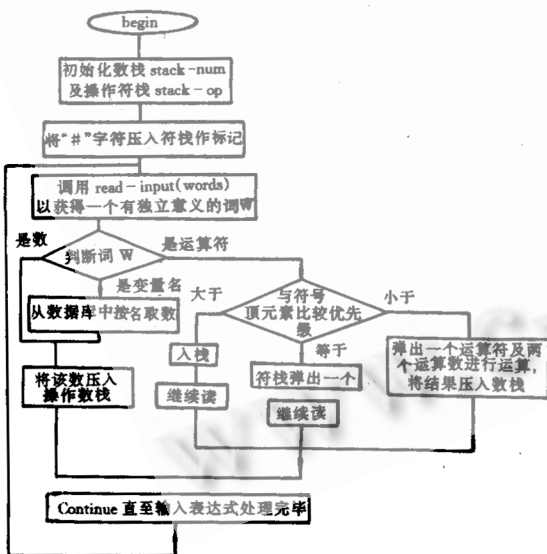


图 1

三、图形交互界面

本系统有五个图形界面(选单、选择输入、系统、查询

显示和计算结果等界面)。这些界面设计均采用 Visual Basic for Windows 提供的工具来设计需要的布局,在屏幕上画出并为各图形对象设置属性即可,图形界面上的每个对象用事件驱动的编程机制编制一小段程序以完成对象响应事件的工作。

其中最主要的交互界面是系统界面,如图 2 所示:

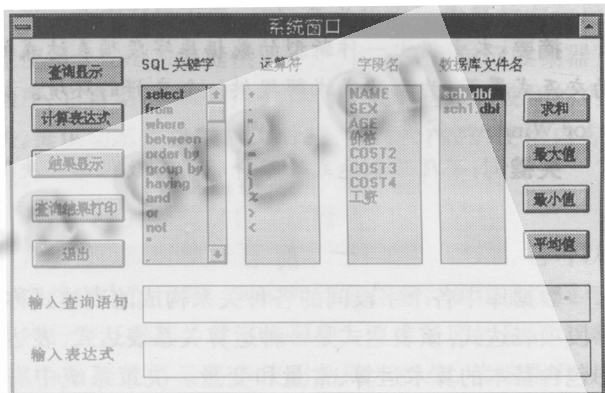


图 2

该图形界面中有三个列表框、一个文件列表框、6 个标签框、2 个文本框和 9 个命令按钮。运用界面中上面四个列表框可构造查询语句和表达式,选用命令按钮可实现字段项表达式的识别和计算、字段值的统计运算、查询结果显示、打印和显示计算结果。

四、结束语

本文所述的项目表达式识别和求解是 863 智能决策系统开发环境中的一个组成部分,它是直接提供决策数据的一种强有力的工具。适用于微机用户在 windows 环境下直接运行,它提供了极其良好的图形用户界面。该系统采用 VB 3.0 for Windows 编程实现,直接访问数据库,已成功地运用于银行信贷方面决策数据的获取。

参考文献

- [1] Microsoft corp. Microsoft visual Basic 3.0 for windows Language Reference, 1994
- [2] 林启隆 Visual Basic for windows 程序设计

(来稿时间:1996 年 12 月)