

计算机辅助外语测试系统的实现

丁振凡

(网络中心)

摘要 介绍一个在NOVELL网上用MFOXBASE实现的外语试卷管理与测试系统,该系统可提供学生在计算机上做外语试卷.

关键词 试卷库;数据库;计算机辅助系统

分类号 TP391.6

0 引言

外语试卷的特点是大部分为选择题、填空题、指错题,由于英汉翻译题涉及语义问题,灵活性很大,该系统不提供支持.在计算机上实现前面三种规范化的做题完全可行,如果能将试卷输入计算机,学生在计算机上做练习与测试,不仅能节省出试卷纸张,还可调节学生的上机内容,对外语学习有很大的帮助.

1 系统的功能(菜单)结构

整个系统由教师操作部分和学生操作部分组成,对于教师操作部分的试卷管理与测试安排功能加有口令限制.

1.1 菜单结构图

如图1所示.

1.2 有关说明

1.2.1 教师操作部分

(1) 试卷管理:提供试卷的增、删、改功能.试卷中可含选择题、指错题、填空题,由于这三类题都是要求用户输入一个答案,所以都可以看作填空模式.考虑到指错题中如果采用下画线作为错误标记,输入不方便,本系统中用【】加以标记.试卷答案、试题分数与试卷内容混存在一起,用

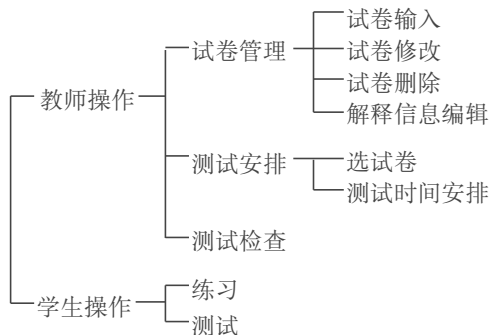


图1 系统菜单结构图

起止标记符加以标注.每个分数信息决定后续试题的分数.解释信息的输入与修改有一个专门的模块实现.解释信息的输入需在输完试卷内容以后进行,它是基于填空对照输入的.屏幕上在输入解释信息时有两个窗口,一个窗口用来显示有关的试卷内容,在当前需输相应解释信息的填空处用红色标记显示;另一个窗口供解释信息的编辑.如果某填空项未输入相应的解释信息,则在做练习处理时不弹出任何解释信息.

(2) 测试安排:选试卷功能是以菜单形式列出所有试卷的试卷名称,教师选中指定菜单项后系统将进一步显示该试卷的内容供教师再确认,确认后将试卷编号通过一个内存变量记入内存变量文件,以后学生参加测试时将根据该内存变量指定的试卷调出相应试题进行做题.测试时间可由教师进行安排.

(3) 测试检查:检查学生的测试成绩.

1.2.2 学生操作部分

(1) 练习:学生可从试卷库中选择试卷进行训练,对于学生输入的每个答案,系统将标准答案进行对比,对不正确的解答系统将显示“再试试”(两次机会),多次出错时将给出标准答案并弹出显示相应的解释信息.

(2) 测试:每次测试只能调出教师规定的试卷,测试加有时间限制,对于超时的考生将自动停止其考试.学生在测试过程中可按(ESC)退出放弃测试,正常测试的结束是学生按(F3)键,此后计算机将对测试进行评分,将学生的分数显示在屏幕上,并将分数登入成绩档案库.

2 系统的数据结构设计

(1) 试卷索引库

含试卷编号、试卷名称、内容起始、内容长度共四个字段.

注:内容起始和内容长度分别为该试卷在内容库中的起始记录号和记录个数.

(2) 试卷内容库

含CONTENT 一个字段(宽度为80字符),以压缩存贮形式存贮试卷的各行内容,试题答案与内容混合存贮在一起,用标记加以区分.

(3) 成绩登记库

含姓名、学号、成绩三个字段.

(4) 填空解释信息索引库

含试卷编号、填空序号、解释内容起始、解释内容长度共四个字段.

(5) 填空解释内容库

含CONTENT 一个字段(宽度为80字符),以压缩存贮形式存贮解释信息的各行内容.

(6) 临时库(各用户下面都有一个备份)

含LINE 一个字段(宽度为80字符),存贮一份试卷解压缩处理后的内容,试卷的一行占一个记录.

3 系统的特点

(1) 数据录入方便. 提供两个录入方式, 既可从自设计的文本编辑器输入数据, 又可从文本文件中取得数据.

(2) 采用压缩存贮与还原技术, 占用存储量少. 教师可根据美观来安排内容的显示位置, 计算机将一行内容进行压缩存贮表示, 对内容行的前导空格和内容行中的连续空格采用压缩形式存贮, 行尾的空格消除代之以存贮回车符; 一份试卷内容的若干行按紧缩格式存入内容库的若干记录, 显示时进行内容及空格的还原处理, 实现了所输既所得的显示效果.

(3) 系统的交互性强, 操作界面友好. 采用 FOXBASE 中的下拉式和亮条式菜单技术编制操作菜单, 做题界面设计为全屏编辑形式. 学生可用 PgUp 和 PgDn 功能键将试卷翻至自己想做的一页.

(4) 多用户在 NOVELL 网上可共享使用该软件. 软件中利用 NOVELL 网上 MFOXBASE+ 的加锁技术来处理用户的冲突访问.

(5) 采用模块化程序设计方法, 系统的修改、调试方便.

4 学生测试做题界面模块的实现

4.1 系统各主模块层次关系

整个系统涉及的模块较多, 各主模块的层次关系见图 2.

其中:

(1) 压缩存贮写入模块将编辑的试卷内容以压缩空格的形式写入数据库文件中, 空格的压缩格式为: <标记符> n_1n_2 .

<标记符>为一个在正常试卷文本中不出现的符号; n_1 为一位数字, 标识 n_2 的位

数; n_2 为长度为 1 或 2 的数字串, 其值用于标识空格个数. 由于压缩串至少要占 3 位字符位置, 所以对连续空格少于 4 个的空格串不进行压缩.

(2) 解压缩还原处理模块将查找压缩文本中的压缩标记符, 找到后将压缩串依压缩格式进行空格的还原处理.

(3) 填空识别模块将识别处理分数信息, 并根据填空标记符找出每个填空的有关信息

(含: 填空所在试卷行号、列号、填空内容的长度、填空答案), 并将信息存入二维数组 B 的五列数据项中, 以供做题时获取用户输入和检查答案.

4.2 做题界面模块的设计

系统将整个试卷看做一个虚拟大屏幕, 真正显示在实际

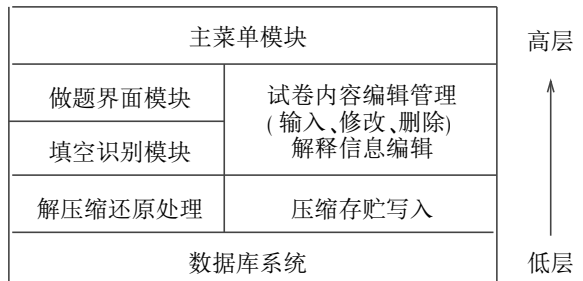


图2 系统各主模块层次关系

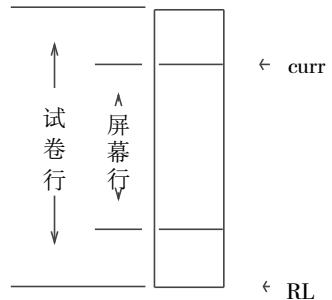


图3 试卷在屏幕上的显示映象

屏幕上的是试卷上的若干连续行. 程序中引入一个变量 CURR 指示实际屏幕在虚拟屏幕上的起始行号, 整个试卷的行数用变量 RL 指示, 一屏对应试卷的 15 行内容, 见图 3.

用户可使用 PgUp、PgDn、↑、↓ 键来修改 CURR 的值, 从而实现对试卷的前后翻动浏览并可用全屏幕编辑对填空内容随意填写与改动. 程序中用 GET 与 READ 配合实现对填空项的编辑. 通过 READKEY() 函数检测用户在答题时是否按下翻页键, 并用 KEYBOARD 命令将相应的 INKEY() 函数键码送入键盘缓冲区供后续 INKEY() 检测用; 在一屏答题结束, 通过 INKEY() 函数来检测用户的按键, 从而决定是翻动试卷还是结束做题. 程序流程图见图 4.

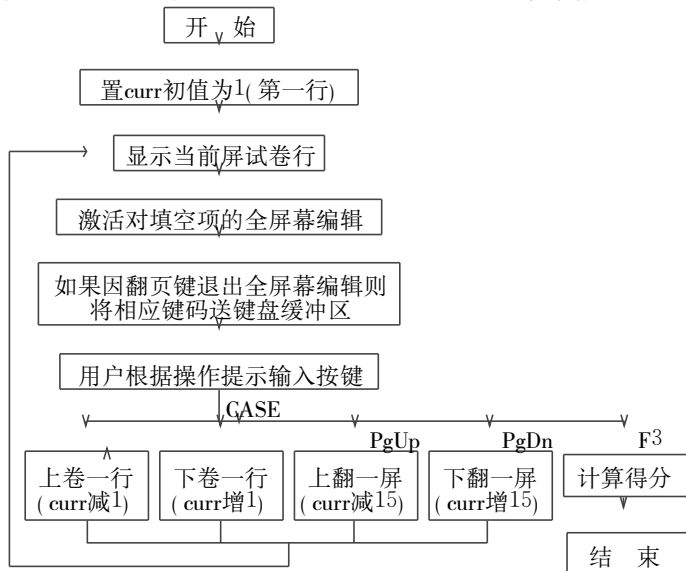


图4 做题界面模块程序流程图

5 利用 MFOXBASE+ 的加锁技术处理访问冲突

本系统的程序及数据库均安装在网络的共享目录下以实现多用户的共享, 并且数据库文件设置含共享属性, 成绩登记库允许学生用户有写权限. 本系统中数据库文件在程序中均以共享方式打开, 只有成绩登记库文件学生要进行写操作存在加锁处理问题. 参加测试学生要将其姓名、学号、成绩写入成绩登记库, 这时要使用 FOXBASE 的 APPEND BLANK 和 REPLACE 命令, APPEND BLANK 命令执行时会自动对文件头进行加锁, REPLACE 命令则要求操作前用 RLOCK() 对记录进行加锁. 用户同时执行 APPEND BLANK 时会引起冲突, 系统将返回 "File is in use by another" 的出错信息 (错误码为 108). 本系统借助 ON ERROR 出错处理程序来捕捉这个错误. 对这类错误的处理是延时等待后再通过 RETRY 命令重试引起冲突的操作, 某一用户对库记录操作完成后要立即用 UNLOCK 命令对文件记录解锁. 系统在添加一个学生的成绩到成绩库时要检查是否已登有同名、同学号的学生成绩, 有则不登入. 由于不同学生在成绩登记库中占据不同记录, 所以不存在记录访问冲突的情形.

6 结束语

笔者精选了一些试卷存入数据库中,从实际使用看取得了较为满意的效果,本系统的试卷录入方便,试卷可由 WPS 等编辑软件输入,转换为文本格式再存入试卷库中,如果多人参与录入,可容易建立一个大的试卷库,它可供师生进行外语学习与外语测试.随着系统试题的不断增长,将成为学习外语的一个较为有力的工具.该系统也适用于其它文字型试卷的管理与测试.

参 考 文 献

- 1 丁振凡.文字型 CAI 系统的实现.华东交通大学学报,1996.13(2):25~29
- 2 刘宝林等主编. FOXBASE 实用大全.北京:电子工业出版社,1992.136~142
- 3 邓幼强主编.汉字 FOXBASE + 数据库语言与应用程序的自动生成工具和方法.成都:成都出版社,1991.306~325

The Implementation of Computer - Assisted Foreign Language Paper Test System

Ding Zhenfan

(Center of campus network)

Abstract: This paper introduces a foreign language paper management and test system designed by means of MFOXBASE + in NOVELL network. Students can do English papers on this system.

Key words: Paper base ; data base; computer - assisted system