**第六章 演示软件需求说明**

**6.1 《校验位设计》需求说明**

**1、本演示软件的主要内容和教学目的**

《校验位设计》演示软件包括：

- 校验位计算算法标准说明

- 一种计算校验位的常用算法

- 基于上述算法设计的代码输入界面，进行代码校验

本演示软件帮助学生理解代码校验位的概念、生成及其作用。

**2、知识点**

通过本演示软件让学生掌握校验位计算方法，以及如何利用算法生成代码校验位进行代码检验，理解代码校验位的作用。

首先说明定义计算校验数字字符算法标准《ANSI/INCITS/ISO 7064-2003》，其次给出一种计算代码校验位的常用算法，最后基于上述算法设计一个代码输入界面，进行代码输入校验。

**表1 知识点列表**

|  |  |
| --- | --- |
| **知识点1** | 代码校验位的概念 |
| **知识点2** | 计算校验位算法标准《ANSI/INCITS/ISO 7064-2003》 |
| **知识点3** | **一种计算校验位的常用算法：**  (1) 选权因子、模  (2) 求和：计算代码本体的每一位加权累加和  (3) 求余数：以模除和求余数  (4) 校验位：根据余数生成校验位码  - 以余数为校验位码  - 余数对应码表  (5) 带校验位的最终代码 = 原代码本体 + 校验位码 |
| **知识点4** | 利用校验位检验代码 |

算法示例：

**某商品编码本体由5位数字字符组成：80513**

(1) 权因子：1、2、3、4、5

模：M=11

(2) 求和： 8 0 5 1 2

1 2 3 4 5

-------------------------------------------

9 + 0 + 15 + 4 + 10 = 38

(3) 求余数： 38 Mod(11) = 5

则校验位为5

(5) 带校验位的最终代码：805135

**该商品编码代码为：805135**

注：以11为模，余数为10时按0处理。

**3、知识矩阵**

通过软件演示使学生掌握知识分解与集成能力，有该知识点打“✓”号，知识矩阵描述演示软件覆盖的知识点，建议每个演示软件覆盖尽可能多的知识点，但任两个演示软件的知识点不能重复。

**表2 知识矩阵表示**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **知识点1** | **知识点2** | **知识点3** | **知识点4** |
| **演示6.1** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

4、**软件描述**

不限。

**5、数据库表**

商品信息表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项名 | 数据类型 | 字节数 | 小数位 | 完整性描述 | 备注 |
| 商品编码 | 字符 | 6 |  | 数字字符 | 主键 |
| 商品名称 | 字符 | 12 |  | NULL |  |
| 型号 | 字符 | 8 |  |  |  |
| 计量单位 | 字符 | 6 |  |  |  |
| 单价 | 数值 | 8 | 2 | >0 |  |

**6、界面效果图**

商品编码

商品名称

规 格

计量单位

单 价

校验位设计规则

商品编码本体码为：ABCDE

权因子：1、2、3、4、5

模：M=11

A B C D E

× 1 2 3 4 5

1A + 2B + 3C + 4D + 5E = Sum

Sum ÷ 11 = R

校验位为R

则商品编码为：ABCDER

**代 码 校 验 位 检 验**

.

显示源代码

显示数据库

保存

退出

帮助

各按钮说明：

1. 显示源代码

显示实现该代码校验位检验演示软件源程序代码。

1. 显示数据库

显示商品信息表当前内容。

(3) 帮助

按《帮助》按钮，显示如下文本：

校验位设计标准，遵循ANSI/INCITS/ISO 7064-2003《数据处理.校验字符系统》算法标准。常用校验算法：

① 选权因子、模

② 求和：计算代码本体的每一位加权累加和

③ 求余数：以模除和求余数

④ 校验位：根据余数生成校验位码

- 以余数为校验位码

- 余数对应码表

⑤ 自检码 = 原代码本体 + 校验位码

(4) 保存

将当前输入界面的数据写入商品信息表。

(5) 退出

结束并退出。

**6.2 《屏幕输入设计》需求说明**

**6.3 《输入校验设计》需求说明**

**1、本演示软件的主要内容和教学目的**

屏幕输入设计演示软件的内容是某“专家个人信息维护”屏幕输入。

针对演示6.2，通过实例，帮助学生理解系统设计中“输入设计”的作用、设计内容和设计原则；体验人机接口交互性，掌握提高人机接口可交互性的策略。

针对演示6.3，同时通过在某“专家个人信息维护”输入实例中，设置若干个输入项的输入校验，使学生掌握输入数据的检验方法；并根据校验结果，针对输入错误给出必要的反馈，提示出错数据项、告知原因和解决办法，以此来提高人机接口可交互性。

**2、知识点**

通过本演示软件让学生掌握“输入设计”的设计内容、基本原则、输入数据的检验、提高人机接口可交互性的策略。熟悉以选代输的主要方式。

**表1 知识点列表**

|  |  |
| --- | --- |
| **知识点1** | “输入设计”的设计内容 |
| **知识点2** | “输入设计”的基本原则 |
| **知识点3** | 以选代输的主要方式 |
| **知识点4** | 输入数据的检验方法 |
| **知识点5** | 提高人机接口可交互性的策略 |
| **知识点6** | 出错提示 |

**3、知识矩阵**

通过软件演示使学生掌握知识分解与集成能力，有该知识点打“✓”号，知识矩阵描述演示软件覆盖的知识点，建议每个演示软件覆盖尽可能多的知识点，担任两个演示软件的知识点不能重复。

**表2 知识矩阵表示**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **知识点1** | **知识点2** | **知识点3** | **知识点4** | **知识点5** | **知识点6** |
| **演示6.2** | ✓ | ✓ | ✓ |  | ✓ |  |
| **演示6.3** |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |

4、**软件描述**

不限。

**5、数据库表**

专家个人信息表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项名 | 数据类型 | 字节数 | 小数位 | 完整性描述 | 备注 |
| 姓名 | 字符 | 8 |  | 中文字符 |  |
| 英文名 | 字符 | 30 |  | 英文字符 |  |
| 国籍 | 字符 | 3 |  |  | 以选代输 |
| 性别 | 字符 | 2 |  |  | 以选代输 |
| 民族 | 字符 | 2 |  |  | 以选代输 |
| 证件类型 | 字符 | 6 |  |  | 以选代输 |
| 证件号码 | 字符 | 18 |  | 主键 |  |
| 出生年月 | 字符 | 6 |  | 数字字符  YYYYMM |  |
| 是否院士 | 字符 | 10 |  |  | 以选代输 |
| 是否博导 | 字符 | 2 |  |  | 以选代输 |
| 职称 | 字符 | 6 |  |  | 以选代输 |
| 最高学历 | 字符 | 6 |  |  | 以选代输 |
| 最高学位 | 字符 | 4 |  |  | 以选代输 |
| 毕业院校 | 字符 | 24 |  |  |  |
| 毕业年份 | 字符 | 4 |  | 数字字符  YYYY |  |
| 所学专业 | 字符 | 24 |  |  |  |

数据项取值说明：

国籍对照表：由国家编码、国家名称两个数据项组成，如中国、日本、美国、英国等，国家编码为3位数字字符，001、002、003、……。

民族对照表：限国籍为中国的专家填写，由民族编码、民族名称两个数据项组成，民族编码为2位数字字符，01-56。

性别：男、女。

证件类型：身份证、护照、军官证、其他

是否院士：两院院士、科学院院士、中科院院士、否。

是否博导：是、否。

职称：正高级、副高级、中级、其他

最高学历：研究生、本科、专科、高中、其他

最高学位：博士、硕士、学士、其他

上述数据项的值为以选代输方式获得，其中国籍和民族根据对照表选择，在数据库中存储对应代码值。

**6、输入屏幕界面效果图**



显示源代码

显示数据库

保存

退出

帮助

各按钮说明：

1. 显示源代码

显示实现该演示软件源程序代码。

1. 显示数据库

显示专家个人信息表当前内容。

(3) 帮助

按《帮助》按钮，显示如下文本：

1. 必填项不可为空。
2. 以选代输的主要方式：

* 从下拉列表中选择，如民族、证件类型、最高学历
* 单选按钮选择，如性别、是否院士、是否博导、最高学位
* 从链接中选择，如国籍、职称

1. 提高人机接口可交互性的策略

* 简单清晰，符合习惯，不花哨；
* 各要素保持统一的形式和风格；
* 提供上下敏感的帮助信息，如出生年月项的输入格式；
* 有出错处理和帮助功能，如姓名、职称项上的帮助；
* 关键操作有突出提示，如对必填项用红色星号突出提醒。

(4) 保存

首先进行输入数据检验，包括：

* 姓名应为中文姓名，是否含有非中文符号？
* 英文名为英文姓名，是否含有非英文符号？
* 5个必填项是否均已填写，不为空？
* 出生年月、毕业年份项是否为数字字符切格式正确？

如上述检验有误，请给出必要的反馈，即错误提示。

如上述检验无误，则将当前输入界面的数据写入专家个人信息表。

(5) 退出

结束并退出。

**第六章 习题演示需求说明**

**习题6.1 数据文件连接合并**

编写一个“数据文件连接合并”程序，具体要求如下：

1. 建立一个商品信息表、商品销售数量表，结构如下：

商品信息表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项名 | 数据类型 | 字节数 | 小数位 | 完整性描述 | 备注 |
| 商品编码 | 字符 | 6 |  | 数字字符 | 主键 |
| 商品名称 | 字符 | 12 |  | NULL |  |
| 单价 | 数值 | 8 | 2 | >0 |  |

商品销售数量表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项名 | 数据类型 | 字节数 | 小数位 | 完整性描述 | 备注 |
| 商品编码 | 字符 | 6 |  | 数字字符 | 主键 |
| 销售数量 | 数值 | 4 | 0 | >0 |  |

1. 将商品信息表、商品销售数量表连接，生成商品销售信息表，表中数据项包括：商品编码、商品名称、单价、销售数量、销售金额。
2. 选择窗口上方的按钮，分别在窗口下部的网格中显示对应数据：

* 选择“显示商品信息表”: 显示商品信息表中的数据记录
* 选择“显示商品销售数量表”：显示商品销售数量表中的数据记录
* 选择“显示商品销售信息”按钮，显示连接后的结果，即商品编码、商品名称、单价、销售数量、销售金额各项数据。

用2个窗口实现，窗口1显示上述练习要求，窗口2为练习操作演示窗口，窗口2的格式如下：

Ο显示商品信息表 Ο显示商品销售数量表 ⊙显示商品销售信息表

数据文件连接合并练习

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 商品编码 | 商品名称 | 单价 | 销售数量 | 销售金额 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**习题6.2 输入数据重复校验**

编写一个“密码输入重复检验”程序，具体要求如下：

1. 用二次重复输入的方式进行密码输入校验，若二次输入的密码值一致，输入正确，否则为密码输入错误。
2. 输入的密码在文本框中加密用星号“\*”显示。
3. 若二次输入的密码值一致，则弹出 “密码输入正确！”的提示窗口；若二次输入的密码值不一致，则弹出“两次输入的密码不一致，请重新输入！” 的提示窗口，同时将输入文本框置空，重新输入密码。

用2个窗口实现，窗口1显示上述练习要求，窗口2为练习操作演示窗口，窗口2的格式如下：

请输入密码：

请再输入以此密码：

输入数据重复检验

显示源代码

退出

置空

**习题6.3 数据输入视觉校验**

编写一个“输入数据视觉检验”程序，具体要求如下：

1. 商品信息数据库表同习题6.1。
2. 对输入数据，用视觉进行输入校验，检查输入是否正确。
3. 若视觉检验发现错误，在提问“输入是否正确（Y/N）？”后的文本框中输入“N”，之后弹出“输入错误，请重新输入！”的错误提示窗口；否则输入“Y”，之后弹出“输入正确！”的提示窗口。

用2个窗口实现，窗口1显示上述练习要求，窗口2为练习操作演示窗口，窗口2的格式如下：

商品编码

商品名称

单 价

输入是否正确(Y/N)?

输入数据视觉检验

.

置空

退出