## 第三章 数据结构与算法入门 编程习题

### 列表基础操作练习

**练习1**：列表基础操作练习

1. 创建一个空白列表lst\_a，向其中加入从1到n共n个元素；用print输出lst\_a
2. 创建一个包含n个0的列表lst\_b，然后将1赋给lst\_b[0]、2赋给lst\_b[1]……将n赋给lst\_b[n-1]；用print输出lst\_b
3. 将创建空白列表lst\_c，将lst\_a中所有的偶数加入lst\_c；用print输出lst\_c

### 类的定义，csv文件读写，列表的迭代访问

练习A2：已知车辆保险公司为了鼓励车主减少理赔，按照下列规则计算车辆商业保险的费率：

1. 上年理赔5次或更多：费率为200%。即实际保费为基础保费的2倍；
2. 上年理赔4次：费率为175%；
3. 上年理赔3次：费率为150%
4. 上年理赔2次：费率为125%
5. 上年理赔1次：费率为100%
6. 上年无理赔：费率为85%（即实际保费为基础保费的85折）

请编程：

1. 设计用户类，包括姓名、上年出险次数等信息。
2. 编写一个以用户对象为参数的函数，计算该用户的费率。
3. 编写程序，使用上述类和函数，根据用户输入的姓名和上年出险次数，计算和显示用户的费率。

**练习2-1：**已知文件ex2-1.用户信息.csv中保存着某网站的所有注册用户信息。请编程：

1. 定义注册用户信息类
2. 从csv文件中读入所有注册用户信息，每条信息生成一个注册用户信息对象，放到列表users中。
3. 使用循环迭代访问，输出users中各用户的信息
4. 使用easygraphics.show\_objects函数，输出users中的内容。

**练习2-2：**在练习2-1的基础上：

1. 编程找出users列表中所有的vip用户，放到列表vips中。
2. 将vips中的用户信息写入vip.csv中。

**练习3-1：**已知文件ex2-2.scores.csv中保存着某年级所有同学的数学和语文考试成绩。请编程：

1. 定义学生成绩类
2. 从csv文件中读入所有学生的成绩信息，每条信息生成一个成绩对象，保存到列表scores中。
3. 使用easygraphics.show\_objects函数，输出scores中的内容。
4. 计算并显示全年级所有同学的数学平均成绩、语文平均成绩

**练习3-2：**在练习3-1基础上，计算并显示信管1班所有同学的数学平均成绩和语文平均成绩。

**练习3-3：**在练习3-1基础上：

1. 学生成绩类增加总分属性（总分=数学成绩+语文成绩）
2. 计算每一位同学的总分，填入对应对象的总分属性
3. 将包含总分的成绩信息写入“含总分成绩.csv”中。

**练习4-1**：已知文件ex2-3.contacts.csv中保存着某人的通讯录。请编写程序：

1. 定义联系人类
2. 从csv中读入所有联系人信息，每条信息生成一个联系人对象，放到列表contacts中。
3. 输出contacts中的内容
4. 计算并显示 contacts中的联系人数量

**练习4-2：**在练习4-1的基础上：

1. 找出所有单位是“上海易利生物科技有限公司”的联系人
2. 找出所有使用雅虎邮箱的联系人
3. 找出所有使用中国移动手机号的联系人

**练习5-1：**已知文件ex2-4.inventory.csv中保存着某小卖部的库存记录。请编写程序：

1. 定义库存记录类
2. 从csv中读入所有库存记录，放到列表inventory中
3. 显示inventory中的库存记录

**练习5-2：**在练习5-1的基础上：

1. 找出所有缺货的商品
2. 找出所有缺货的食品

### 顺序查找与折半查找（二分查找）

**练习6-1：**在练习2-1的基础上：

1. 使用顺序查找法，以姓名为关键字，查找指定的注册用户信息
2. 使用折半查找法，以电话号码为关键字，查找指定的用户信息

**练习6-2：**在练习3-1的基础上：

1. 使用顺序查找法，以姓名为关键字，查找指定的学生成绩信息
2. 使用折半查找法，以姓名为关键字，查找指定的学生成绩信息（注：csv文件中的学生信息已按字典序从低到高的顺序排好）

**练习6-3：**在练习4-1的基础上：

1. 使用顺序查找法，以邮箱为关键字，查找指定的联系人信息
2. 使用折半查找法，以邮箱为关键字，查找指定的联系人信息

### 排序

**练习7-1：**在练习2-1的基础上：

使用选择排序方法，将注册用户按照邮箱顺序排序后输出

**练习7-3：**在练习5-1的基础上：

使用选择排序方法，将库存信息按照库存量从低到高的顺序输出

### 字典与集合

练习8-1：在练习2-1的基础上：

1. 建立以账号为关键字，注册用户信息对象为对应内容的字典
2. 使用上述字典，查找输入账号对应的注册用户信息
3. 使用集合，查看一共有多少种不同的用户级别

练习8-2：在练习4-1的基础上：

1. 分别建立以邮箱为关键字的字典 和 以电话号码为关键字的字典
2. 使用上述字典，查找输入的邮箱或者号码对应的联系人
3. 使用集合，找出所有不同的公司
4. \* 建立一个字典，关键字为公司名。每个关键字对应的一个列表，该列表中存放所有单位是该公司的联系人。利用该字典，查找输入的公司名下所有联系人。