

# 商品竞拍平台

# 项目训练知识点

1. 多模块编程
2. 面向对象编程
3. 文件I/O
4. 非集成环境编程

# 题目背景

- 实现一个商品竞拍系统。
  - 管理员管理整个系统
  - 用户作为买家，竞拍他人的商品。
  - 用户作为卖家，发布自己的商品。

# 需要实现的功能

- 用户功能：

- 登录、注册、注销
- 卖家功能
  - 商品发布、下架
  - 修改商品信息
  - 查看已发布商品
- 买家功能
  - 查看、搜索商品
  - 竞拍商品
- 查看历史订单（买家&卖家）
- 个人信息查看、修改

- 管理员功能：

- 管理员登录、注销
  - 查看、搜索、下架商品
  - 查看所有订单
  - 查看、封禁用户
- 
- 系统的数据存储功能
    - 文件存储 对用户，商品，订单维护不同的文件。

# 需要实现的功能

- 商品竞拍规则
  - 每个商品有一个底价以及数量，拍卖时间24小时
  - 用户查看商品，给出报价，拍卖时间内可以随时修改报价，也可以取消报价
  - 每位用户的报价相互不可见
  - 拍卖截止时，价高者得
  - 如果数名用户都给出了同样的最低获胜出价，并且这些用户的数量多于物品的数量时，同样出金额里更早出价的用户将会优先获得物品。

# **商品售卖系统界面介绍**

**仅供参考**

# 管理员功能简介

# 管理员登录与注销

- 需检查管理员用户名和密码的正确性，登录后展示管理员主菜单。
- 简单起见，管理员只有一位，姓名：admin，密码：123456

```
=====
1.管理员登录 2.用户注册 3.用户登录 4.退出程序
=====
```

```
输入操作: 1
请输入管理员姓名: admin
请输入密码: 123456
```

```
-----登录成功-----
```

```
=====
1.查看所有商品 2.搜索商品 3.下架商品 4.查看所有订单 5.查看所有用户 6.封禁用户 7.注销
=====
```

```
=====
1.管理员登录 2.用户注册 3.用户登录 4.退出程序
=====
```

```
输入操作: 1
请输入管理员姓名: admin
请输入密码: 1234567
```

```
----密码错误，登录失败，返回主菜单----
```

```
=====
1.管理员登录 2.用户注册 3.用户登录 4.退出程序
=====
```



# 查看商品列表

- 应以列表形式输出所有的商品信息，包括销售中、已下架的商品
- 注意每个商品的ID是唯一的。

```
=====
1. 查看所有商品 2. 搜索商品 3. 下架商品 4. 查看所有订单 5. 查看所有用户 6. 封禁用户 7. 注销
=====
```

请输入操作: 1

```
*****
```

商品ID	名称	价格	上架时间	卖家ID	数量	商品状态
M001	冬奥会纪念币	10.0	2022-02-12	U001	10	销售中
M002	吉祥物手办	20.0	2022-02-12	U001	15	销售中
M003	冬奥会纪念币	11.0	2022-02-12	U002	13	销售中
M004	吉祥物手办	18.0	2022-02-12	U002	14	销售中
M005	邮票	10.0	2022-02-12	U003	0	已下架

```
*****
```

```
=====
1. 查看所有商品 2. 搜索商品 3. 下架商品 4. 查看所有订单 5. 查看所有用户 6. 封禁用户 7. 注销
=====
```

# 搜索商品

- 输入字符，在所有商品中搜索相关的商品并以列表形式展示信息。

```
请输入操作：2
请输入商品名称：纪念币
*****
商品ID  名称      价格    上架时间    卖家ID    数量    商品状态
M001  冬奥会纪念币  10.0    2022-02-12  U001      10      销售中
M003  冬奥会纪念币  11.0    2022-02-12  U002      13      销售中
*****

=====
1. 查看所有商品  2. 搜索商品  3. 下架商品  4. 查看所有订单  5. 查看所有用户  6. 封禁用户  7. 注销
=====

请输入操作：2
请输入商品名称：徽章
*****
没有找到您想要的商品！ 返回初始界面
*****

=====
1. 查看所有商品  2. 搜索商品  3. 下架商品  4. 查看所有订单  5. 查看所有用户  6. 封禁用户  7. 注销
=====
```

# 商品下架

- 输入商品ID实现商品的下架，相应的文件中应同时更新。

```
=====
1. 查看所有商品 2. 搜索商品 3. 下架商品 4. 查看所有订单 5. 查看所有用户 6. 封禁用户 7. 注销
=====
```

```
请输入操作: 3
```

```
请输入要下架的商品ID: M001
```

```
确认要下架该商品吗?
```

```
*****
```

商品ID	名称	价格	上架时间	数量	卖家ID	商品状态
M001	冬奥会纪念币	10.0	2022-02-12	6	U001	销售中

```
*****
```

```
请选择(y/n): y
```

```
下架成功
```

```
=====
1. 查看所有商品 2. 搜索商品 3. 下架商品 4. 查看所有订单 5. 查看所有用户 6. 封禁用户 7. 注销
=====
```

# 商品下架

- 输入商品ID实现商品的下架，相应的文件中应同时更新。

```
=====
1. 查看所有商品 2. 搜索商品 3. 下架商品 4. 查看所有订单 5. 查看所有用户 6. 封禁用户 7. 注销
=====

请输入操作: 3
请输入要下架的商品ID: M001
确认要下架该商品吗?
*****
商品ID  名称      价格    上架时间    数量    卖家ID    商品状态
M001  冬奥会纪念币  10.0    2022-02-12    6       U001      销售中
*****
请选择(y/n): n
取消下架

=====
1. 查看所有商品 2. 搜索商品 3. 下架商品 4. 查看所有订单 5. 查看所有用户 6. 封禁用户 7. 注销
=====
```

# 查看订单列表

- 以列表形式展示当前所有订单的信息，每个订单ID是唯一的

```
=====
1. 查看所有商品 2. 搜索商品 3. 下架商品 4. 查看所有订单 5. 查看所有用户 6. 封禁用户 7. 注销
=====

请输入操作: 4
*****
订单ID  商品ID  交易单价  数量  交易时间  卖家ID  买家ID
T002    M002    10.0     2    2022-02-12  U001    U002
T003    M002    10.0     2    2022-02-12  U001    U003
*****

=====
1. 查看所有商品 2. 搜索商品 3. 下架商品 4. 查看所有订单 5. 查看所有用户 6. 封禁用户 7. 注销
=====
```

# 查看用户

- 展示用户列表，每个用户具有唯一的ID。

```
=====
1.查看所有商品 2.搜索商品 3.下架商品 4.查看所有订单 5.查看所有用户 6.封禁用户 7.注销
=====
```

```
请输入操作：5
```

```
*****
```

用户ID	用户名	联系方式	地址	钱包余额	用户状态
U001	user1	12345	仙林大道163号	1314.0	正常
U002	user2	23456	南大鼓楼校区	1314.0	封禁

```
*****
```

```
=====
1.查看所有商品 2.搜索商品 3.下架商品 4.查看所有订单 5.查看所有用户 6.封禁用户 7.注销
=====
```

# 封禁用户

输入用户ID实现用户的封禁，同时下架该用户发布的商品，更新相应的文件。  
用户被封禁后就不会解禁，但是占用原有的用户ID且相关数据仍保留。

```
=====
1. 查看所有商品 2. 搜索商品 3. 下架商品 4. 查看所有订单 5. 查看所有用户 6. 封禁用户 7. 注销
=====

请输入操作: 6
请输入要封禁的用户ID: U001
确认要封禁该用户吗?

*****
用户ID      用户名      联系方式      地址      钱包余额
U001        user1        12345         仙林大道163号  1314.0
*****

请选择(y/n): y
封禁成功

=====
1. 查看所有商品 2. 搜索商品 3. 下架商品 4. 查看所有订单 5. 查看所有用户 6. 封禁用户 7. 注销
=====
```

# 用户功能简介



# 用户登录注册与退出

- 用户注册(注意用户名不能与已有的重复，注册成功系统会为该用户初始化一个唯一的用户ID并将用户信息存入文件 )
- 用户登录(注意根据**用户文件检查用户名、密码的正确性**)
- 登录后进入个人主菜单。

```
=====
1.管理员登录 2.用户注册 3.用户登录 4.退出程序
=====
输入操作: 3
请输入用户名: user1
请输入密码: 123456
-----登录成功-----

=====
1.我是买家 2.我是卖家 3.个人信息管理 4.注销登录
=====
```

- 选择**注销登录**可以返回到用户主界面更换角色。

# 卖家功能

- 进入主菜单后，选择“我是卖家”选项，进入卖家菜单。
- 选择返回用户主界面选项可以返回到用户的初始菜单更换用户角色。
- 卖家的查看发布商品、下架商品、查看历史订单功能与管理员相似，但只有权限查看并下架自己发布的商品（**所有状态**）和卖出的历史订单。

```
=====
1.我是买家 2.我是卖家 3.个人信息管理 4.注销登录
=====
```

请输入操作： **2**

```
=====
1.发布商品 2.查看发布商品 3.修改商品信息 4.下架商品 5.查看历史订单 6.返回用户主界面
=====
```

# 卖家功能

发布商品时，  
用户输入商品  
信息，如果全  
部输入合法，  
商品目录中新  
建该商品条目。

```
=====
1.发布商品 2.查看发布商品 3.修改商品信息 4.下架商品 5.查看历史订单 6.返回用户主界面
=====
```

```
请输入操作：1
```

```
请输入商品名称：冬奥会纪念币
```

```
请输入商品价格：10.0
```

```
请输入商品数量：10
```

```
请输入商品描述：冬奥会纪念品
```

```
请确认发布的商品信息无误！
```

```
*****
```

```
商品名称：冬奥会纪念币
```

```
商品价格：10.0
```

```
商品数量：10
```

```
商品描述：冬奥会纪念品
```

```
*****
```

```
您确认要发布商品吗？(y/n)y
```

```
发布商品成功！
```

```
=====
1.发布商品 2.查看发布商品 3.修改商品信息 4.下架商品 5.查看历史订单 6.返回用户主界面
=====
```

# 卖家功能

## 查看发布商品

```
=====
1.发布商品 2.查看发布商品 3.修改商品信息 4.下架商品 5.查看历史订单 6.返回用户主界面
=====

请输入操作: 2
*****
商品ID  名称      价格    数量    上架时间    商品状态
M001  冬奥会纪念币  10.0    10     2022-02-12  销售中
*****

=====
1.发布商品 2.查看发布商品 3.修改商品信息 4.下架商品 5.查看历史订单 6.返回用户主界面
=====
```

# 卖家功能

卖家可以修改自己发布的商品的属性，修改商品不存在的属性会失败。

```
=====
1.发布商品 2.查看发布商品 3.修改商品信息 4.下架商品 5.查看历史订单 6.返回用户主界面
=====

请输入操作: 3
请输入被修改商品的ID: M001
请输入被修改商品的属性 (1.价格 2.描述): 1
请输入被修改商品的价格: 12.0
请确认修改的商品信息无误!

*****
商品ID: M001
商品名称: 冬奥会纪念币
商品价格: 12.0
商品描述: 冬奥会纪念品
*****

确认修改? (y/n)y
修改成功!

=====
1.发布商品 2.查看发布商品 3.修改商品信息 4.下架商品 5.查看历史订单 6.返回用户主界面
=====
```

# 卖家功能

## 下架商品

```
=====
1.发布商品 2.查看发布商品 3.修改商品信息 4.下架商品 5.查看历史订单 6.返回用户主界面
=====
```

请输入操作: 4

请输入要下架的商品ID: M001

确认要下架该商品吗?

```
*****
```

商品ID	名称	价格	上架时间	数量	卖家ID	商品状态
M001	冬奥会纪念币	10.0	2022-02-12	6	U001	销售中

```
*****
```

请选择(y/n): y

下架成功

```
=====
1.发布商品 2.查看发布商品 3.修改商品信息 4.下架商品 5.查看历史订单 6.返回用户主界面
=====
```

# 卖家功能

## 查看历史订单

```
=====
1.发布商品 2.查看发布商品 3.修改商品信息 4.下架商品 5.查看历史订单 6.返回用户主界面
=====

请输入操作: 5
*****
订单ID  商品ID  交易单价  数量  交易时间  买家ID
T002    M002    10.0     2    2022-02-12  U002
*****

=====
1.发布商品 2.查看发布商品 3.修改商品信息 4.下架商品 5.查看历史订单 6.返回用户主界面
=====
```

# 买家功能

进入主菜单后，选择“我是买家”选项，进入买家菜单

```
=====
1.用户登录 2.用户注册 3.管理员登录 4.退出程序
=====
```

输入操作: 1

请输入用户名: user1

请输入密码: 123456

-----登录成功-----

```
=====
1.我是买家 2.我是卖家 3.个人信息管理 4.注销登录
=====
```

请输入操作: 1

```
=====
1.查看商品列表 2.购买商品 3.搜索商品 4.查看历史订单 5.查看商品详细信息 6.返回用户主界面
=====
```



# 买家功能

其中查看商品、搜索商品、查看历史订单功能与前述相似，但是买家只拥有权限看到在售的商品和自己购买商品的订单。

```
=====
1. 查看商品列表 2. 购买商品 3. 搜索商品 4. 查看历史订单 5. 查看商品详细信息 6. 返回用户主界面
=====

请输入操作: 1
*****
商品ID  名称      价格    上架时间    卖家ID
M001  冬奥会纪念币  10.0    2022-02-12  U001
M002  吉祥物手办   20.0    2022-02-12  U001
M003  冬奥会纪念币  11.0    2022-02-12  U002
M004  吉祥物手办   18.0    2022-02-12  U002
*****

=====
1. 查看商品列表 2. 购买商品 3. 搜索商品 4. 查看历史订单 5. 查看商品详细信息 6. 返回用户主界面
=====
```

# 买家功能

购买商品通过输入商品ID进行，购买完成后商品状态改变、新增相应订单。  
(同时注意商品ID的存在性判断和用户余额的判断。)

```
=====
1. 查看商品列表 2. 购买商品 3. 搜索商品 4. 查看历史订单 5. 查看商品详细信息 6. 返回用户主界面
=====

请输入操作: 2
请输入商品ID: M001
请输入数量: 2
*****

交易提醒!
交易时间: 2022-02-13
交易单价: 10.0
交易数量: 2
交易状态: 交易成功
您的余额: 10.0
*****

=====
1. 查看商品列表 2. 购买商品 3. 搜索商品 4. 查看历史订单 5. 查看商品详细信息 6. 返回用户主界面
=====
```

每个用户拥有一个钱包数额，初始数额为0，卖出则数额增加，买入则数额减少。若购买商品时钱包余额不足，会导致购买失败，此时可以选择在个人中心充值。

# 买家功能

## 搜索商品

```
=====
1.查看商品列表 2.购买商品 3.搜索商品 4.查看历史订单 5.查看商品详细信息 6.返回用户主界面
=====
```

```
请输入操作：3
```

```
请输入商品名称：纪念币
```

```
*****
```

商品ID	名称	价格	上架时间	卖家ID
M001	冬奥会纪念币	10.0	2022-02-12	U001
M003	冬奥会纪念币	11.0	2022-02-12	U002

```
*****
```

```
=====
1.查看商品列表 2.购买商品 3.搜索商品 4.查看历史订单 5.查看商品详细信息 6.返回用户主界面
=====
```

# 买家功能

## 查看历史订单

```
=====
1.查看商品列表 2.购买商品 3.搜索商品 4.查看历史订单 5.查看商品详细信息 6.返回用户主界面
=====
```

请输入操作: 4

```
*****
```

订单ID	商品ID	交易单价	数量	交易时间	卖家ID
T002	M002	10.0	2	2022-02-12	U002

```
*****
```

```
=====
1.查看商品列表 2.购买商品 3.搜索商品 4.查看历史订单 5.查看商品详细信息 6.返回用户主界面
=====
```

# 买家功能

## 查看商品详细信息

```
=====
1. 查看商品列表 2. 购买商品 3. 搜索商品 4. 查看历史订单 5. 查看商品详细信息 6. 返回用户主界面
=====
```

```
请输入操作: 5
```

```
请输入您想要查看的商品ID: M001
```

```
*****
```

```
商品ID: M001
```

```
商品名称: 冬奥会纪念币
```

```
商品价格: 10.0
```

```
上架时间: 2022-02-12
```

```
商品描述: 冬奥会纪念品
```

```
商品卖家: U001
```

```
*****
```

```
=====
1. 查看商品列表 2. 购买商品 3. 搜索商品 4. 查看历史订单 5. 查看商品详细信息 6. 返回用户主界面
=====
```

# 个人信息查看、修改

进入主菜单后，选择“个人信息管理”选项，进入个人信息菜单。

查看  
个人  
信息

```
=====
1. 查看信息 2. 修改信息 3. 充值 4. 返回用户主界面
=====

请输入操作: 1
*****
用户名: user1
联系方式: 123456
地址: 仙林大道163号
钱包余额: 1024.0
*****

=====
1. 查看信息 2. 修改信息 3. 充值 4. 返回用户主界面
=====
```

# 个人信息查看、修改

修改个人信息注意用户名的不可重复性。

“充值”选项可以通过改变钱包余额的方法模拟充值过程。  
输入的金额规定最多只有一位小数。

```
=====
1.查看信息 2.修改信息 3.充值 4.返回用户主界面
=====

请输入操作: 2
请选择修改的属性 (1.用户名 2.联系方式 3.地址): 1
请选择修改后的用户名: user01

=====
1.查看信息 2.修改信息 3.充值 4.返回用户主界面
=====

请输入操作: 3
请输入充值金额: 290
充值成功, 当前余额: 1314.0

=====
1.查看信息 2.修改信息 3.充值 4.返回用户主界面
=====
```

# 数据存储

- 数据存储：采用文件的方式进行数据存储，请参考给出的文件。系统初次启动时生成无数据的初始文件，后续所有的增删改查操作都要对文件进行相应的维护，系统再次启动时直接加载保存的文件。（助教检测时从0开始）
- 参考的文件列表（txt格式）（文件以英文逗号作为分隔符）
  - 用户文件
  - 商品信息文件
  - 订单文件
- 禁用条目
  - 禁止使用其他编程语言，只能使用C/C++，原则上禁止使用C++标准库以外的库。
  - 禁止使用SQL或MySQL等数据库软件。



# 用户文件的信息说明

- userID 4个字符，开头字符为大写字母U，后3位为数字
- username 不超过10个字符，**英文字母**
- password 不超过20个字符，只由小写字母和数字组成
- phoneNumber 不超过20个字符，由数字组成
- address 不超过40个字符，**英文字母**
- balance 保留一位小数
- userState 包括active, inactive

# 商品信息文件中的信息说明

- commodityID 4个字符，开头字符为大写字母M，后3位为数字
- commodityName 不超过20个字符，**英文字母**
- price 大于零的小数，精确到小数点后一位
- number 正整数
- description 商品的描述信息 不超过200个英文字符
- sellerID 4个字符，开头字符为大写字母U，后3位为数字
- addedDate yyyy-mm-dd
- state 包括removed, onAuction

# 订单文件中的信息说明

- orderID 4个字符，开头字符为大写字母T，后3位为数字
- commodityID 4个字符，开头字符为大写字母M，后3位为数字
- unitPrice 大于零的小数，精确到小数点后一位
- number 正整数
- date yyyy-mm-dd
- sellerID 4个字符，开头字符为大写字母U，后3位为数字
- buyerID 4个字符，开头字符为大写字母U，后3位为数字

# 附加说明

# 题目要求

- 完成管理员和用户的基本功能，可以获得题目的基本分。
- 需要有良好的展示界面，如通过命令行输出展示，则应当具有规整的格式，数据呈现形式和交互方式可自行设计，不要求与例子中的一样。
- 能够覆盖各种测试样例，如果输入错误，程序应当输出适当的提示语句。请注意：所有用户能输入的地方都有可能出现各种意外，请同学们充分考虑，以增强程序的**稳健性**。
- 要求使用面向对象编程
- 强烈不推荐使用C++ STL
- **强烈**建议同学们用 [Git](#) 记录自己的开发过程，并推送到远程仓库中。

# 特别说明

- 以上例子中的红色字体是为了便于题目讲解，实现中不做要求。
- 本项目建议使用全英文，测试样例也将会是全英文。
  - 中文字符会影响排版，本项目不作要求
- 同理，文件的第一行也用英文。

## 额外创意，扩展功能

- 在完成基本功能的前提下，任意发挥，目标：更易用，更合理。
- 例如：
  - 更多的竞拍规则
  - 可以根据需要增加一些其他合理的功能（如查询商品时支持模糊匹配、根据不同属性搜索商品，买家查找某一卖家发布的商品，管理员查找某一用户的历史订单信息）
  - 设计用户友好的界面

# 实验周期

- 第1周：布置题目，讲解题目。任务：设计ppt，包含完整的模块设计，数据结构思路及核心函数划分。
- 第3周：讲解文件I/O。任务：代码完成基本功能，可编译运行，用PPT展示精化后的整体设计及实现框架。
- 第5周：讲解非集成环境编程。任务：将项目移植到Linux系统中，进行非集成环境编程，并进一步完善代码，包括基础功能和拓展功能，给出用户手册。
- 第7周：助教基于用户手册对所有功能进行当面检查。

（每次课的任务都是下次课前提交）



# 实验提交与检查

- 每单周周五下午16: 00为提交时间点，提交后无法修改。
- 责任助教当场完成相应任务项检查，未提交者不检查。
- 第三周和第五周，每次随机抽取一定数目的同学，在主屏幕检查。
- 第七周，邀请制 成品展示。
- 查重认定抄袭者，该实验整体不计分。

Thank you!

**Q&A**