

电影院买票系统

一、场景描述

这是一个简易的电影院买票系统，共有两种角色

- 客人可以进行买票和退票操作，还可以办理会员卡享受折扣。
- 管理员可以对电影的场次和价格等进行修改

注意：

- 为简单起见，此次项目中，一天只有10个小时，电影院只有一个客人，只有一个放映室，时间精确到小时，票价不超过5位数且精确到个位
- 要求中的数字编号不一定对应状态机的状态，请同学们自主完善项目中的状态机，合理且满足所有功能即可
- 数码管的显示可自由发挥，好看与否不做要求
- 所有设计应当方便演示，且符合直觉

二、客人基础功能（60分）

日期显示：

无论处于何种状态（包括管理员模式），数码管最左边**永远**固定显示两个数字，第一个数字为星期几（1-7循环），第二个数字为小时数（0-9循环），时间流动的快慢由同学自己掌控（方便最后演示即可）

买票：

（1）客户模式中，数码管右侧滚动显示当前所有电影的场次（如：A157 表示A电影在周一5点到7点有场次），至少安排两个不同名且不同时的电影场次。

（2）客人可进行买票操作，从所有电影中选择一个（选择的方式由同学自由实现，如：给每个电影在额外添加一个标识码，再用拨码开关选择），如果选择了电影A，此时右侧数码管滚动显示该电影的剩余票数、价格（自由实现）此时可以：

- 选择不买票直接退出返回状态（1）
- 若该电影余票数为0，则在右侧数码管中报错（如显示error 3秒），然后返回状态（1）
- 选择买票：
 - 可以输入票价（输入方式自由实现，可用小键盘或拨码开关）
 - 若输入票价错误或未输入，点击确认（自由实现）后，在右侧数码管中报错，然后返回状态（1）
 - 若输入票价正确，点击确认后**立即**返回状态（1），这个瞬间是这张票的购买时间，购买成功
 - 购买成功后的电影票会在该电影开场前1小时自动使用（如，我在周一6点买了一张 A157 的票，会在下周一的4点自动消费，开闭区间不做要求）
 - 购买成功后该电影余票数减一，直到被自动使用后恢复正常

退票：

(3) 购买成功后的电影票会进入历史记录中，客人可查看历史记录，此时右侧数码管滚动显示所有记录，包括购买编号（推荐按客人实际购买顺序从小到大）、电影名，电影开场时间、购买时间、金额、状态（已使用/未使用/已退票），如（1A15625991, 从左到右，1：购买编号，A156:电影场次，25：周二五点购买该票，99：票价99，1：该票未使用）。注意，由于时间推移，原本未使用的票会变已使用

(4) 在查看历史记录状态，可以输入购买编号、点击确认后进行退票（自由实现），点击确认的瞬间为退票时刻

- 不退票，返回状态（1）
- 若购买编号错误，则无事发生，清空当前输入
- 若在退票时刻该购买编号的状态不是未使用，则在右侧数码管中报错，然后返回状态（1）
- 若无上述情况，则把该票状态改为已退票，在右侧数码管中显示退款金额（如显示 99 三秒），然后回到查看历史记录状态

会员卡：

(5) 该电影院提供会员服务，客人在至少使用了一张电影票以后可以办理会员卡，此时：

- 不办了，返回状态（1）
- 在一周七天中选一天作为会员日（会员卡只可办理一张，参考买票退票，自由实现，需考虑报错），并设置密码，密码需输入两次相同的（自由实现），在确认后返回状态（1）
- 如需激活会员卡，则进入激活状态，此时数码管显示倒计时，在十秒以内输入正确的密码方可激活（自由实现，需考虑报错）
- 会员卡激活后
 - 买票时在会员日电影的价格变为一半（向上取整，99->50）（会员日指的是电影场次在那天，而不是购票时间在那天）
 - 办理完会员卡后，会员卡自动生效，从此以后：在状态（1）中标注出会员日的电影（如，周一是会员日，则可以把 A156 改为 _A156）
- 会员卡只可办理一张，不管有没有激活（自由实现）

三、管理员基础功能（20分）

注意：随无具体要求，但需做到逻辑自洽且符合真实影院的常识，可做合理的简化，注意报错信息

- a 可以下架老电影
- b 可以上架新电影
- c 可修改已上架电影的放映时段
- d 可以设置电影的价格
- e 可以清空历史记录
- f 可以设置会员卡折扣力度
- g 可以查看电影院总收入

四、Bonus（20分）

可自由发挥，酌情给分，但需做到逻辑自洽且符合真实电影院的常识。

买票时支持选座，一次性可以买多张票

给会员卡添加更多功能（提示：修改密码，查看省下了多少钱，注销等）

给管理员添加更多功能