问题 3 冬奥会服务系统

# 1 题目说明

冬季奥林匹克运动会，主要由全世界地区举行，是世界规模最大的冬季综合性运动会，每四年举办一届。第24届冬奥会于2022年02月04日至02月20日在中国北京和张家口举行。在这里，我们将冬奥会的一些需求进行简化，希望同学们开发一个系统来满足冬奥会的部分需求，当然也鼓励同学们开动脑经，设计更加完善的系统。

2 任务说明

功能1 人员管理与权限管理【10分】

使用该系统的用户至少应该包括三类，管理员、志愿者以及群众。群众在使用系统之前需要先实名注册。各类人员应该有自己合理的权限，具体职能见以下各个模块。

管理员能够录入比赛的场馆，比赛项目，参赛选手（队伍），比赛时间安排，门票数量等信息。系统最少需要有3个场馆，5个比赛项目，每个项目至少分为预赛和决赛两个阶段。

功能2 购票功能【25分】

冬奥会会向群众和志愿者出售比赛门票，所以系统需要支持售票功能。登录系统之后可以查询某个场馆的所有比赛信息，可以查询某个比赛的信息，可以查看余票，可以购票，可以退票，可以查看已购买票的信息等。管理员可以查看门票销售情况。能够针对比赛项目受观众欢迎度用单链表进行排序。

功能3 志愿者管理功能【20分】

群众可以申请成为志愿者，申请时需要填写个人信息，自我介绍等内容，可以查看申请状态。管理人员可以查看申请列表，决定每一个申请者是否录用，被录用者的账号权限由群众转变为志愿者，管理人员可以查看已录用名单，已录用人数等。管理人员随机将志愿者分配给各项赛事（我们假设每个志愿者参与一项赛事的志愿活动），管理人员可以为每个志愿者分配任务。志愿者可以登录系统查看任务安排。

功能4 周边商品销售功能【20分】

冬奥会期间也会售卖丰富的周边商品。需要自定义至少5种商品，每种商品要有不同款式。群众和志愿者都可以查看、选择、购买商品，可以查看已购买商品，可以退货。管理员需要管理商品，进货，增加新商品等。可以查看当前商品库存信息，如果库存少于20件系统需要提示库存量低。管理员还可以查看销售记录，需要支持查看所有记录，按日期查看、按商品查看等功能。系统还需要支持简单的统计功能，管理员可以统计某天的销售情况、某种商品的销售情况，某个用户的消费情况等。

程序鲁棒性【5分】

​系统需要能够应对一些错误的输入，并给出相应提示。

说明：本系统的支付功能可以简化为用户输入一个数字代表支付金额，输入数字可以小于待付金额来模拟余额不足的情况。

**一、项目说明**

冬季奥林匹克运动会，主要由全世界地区举行，是世界规模最大的冬季综合性运动会，每四年举办一届。第24届冬奥会将于2022年2月4日至2月20日在中国北京和张家口举行。本项目对冬奥会中的部分需求进行了抽象和简化，旨在利用所学的数据库知识开发一个系统来满足冬奥会的部分需求。

冬奥会规模庞大，赛事众多，**群众**有着巨大的观赛需求，门票的售卖需要

**需求描述：**

该系统支持3类用户：群众、志愿者和管理员

* 群众：

1.登录系统之后可以查询某个场馆的所有比赛信息，可以查询某个比赛的信息，可以查看余票，可以购票，可以退票，可以查看已购买票的信息等。

2.群众可以申请成为志愿者，申请时需要填写个人信息，自我介绍等内容，可以查看申请状态。

3.冬奥会期间会售卖丰富的周边商品，群众可以查看、选择、购买商品，可以查看已购买商品，可以退货。

* 志愿者：

1.登录系统之后可以查询某个场馆的所有比赛信息，可以查询某个比赛的信息，可以查看余票，可以购票，可以退票，可以查看已购买票的信息等。

2.群众申请成为志愿者后，可以参与冬奥会赛事的管理。

3.冬奥会期间会售卖丰富的周边商品，志愿者可以查看、选择、购买商品，可以查看已购买商品，可以退货。

4.志愿者可以登录系统查看任务安排。

（是不是存在跟群众相似度过高的问题？或者志愿者可以不买票免费观赛，这样就有了一定的区别）

* 管理员：

1.管理员能够录入比赛的场馆，比赛项目，参赛选手（队伍），比赛时间安排，门票数量等信息。

2.管理员可以查看门票销售情况。能够针对比赛项目受观众欢迎度进行排序。

3.管理人员可以查看申请列表，决定每一个申请者是否录用，被录用者的账号权限由群众转变为志愿者，管理人员可以查看已录用名单，已录用人数等。

4.管理人员随机将志愿者分配给各项赛事（我们假设每个志愿者参与一项赛事的志愿活动），管理人员可以为每个志愿者分配任务。

5.管理员需要管理商品，进货，增加新商品等，可以查看当前商品库存信息，如果库存少于20件系统需要提示库存量低。

6.管理员还可以查看销售记录，需要支持查看所有记录，按日期查看、按商品查看等功能。

7.管理员可以统计某天的销售情况、某种商品的销售情况，某个用户的消费情况等。

**业务需求、功能需求、数据需求分析：**

1.群众购票

2.群众、志愿者购买周边商品

3.志愿者申请和管理员对于申请者的录用

4.管理员安排志愿者任务，志愿者参与对应赛事管理

5.管理员对于门票销售情况分析

6.管理员对于周边商品的管理、统计

**业务规则：**

（待补充）

**实体集的发现与定义：**

出现的名词主要有**群众、志愿者、管理员、赛事、门票、周边商品、购票信息、商品订单、志愿者申请**等

**群众、志愿者、管理员、赛事、门票、周边商品**都具有一组属性且部分属性可以唯一标识每个实体，因此**可以直接建模为实体集**。

**购票信息、商品订单和志愿者申请可以建立为联系集**（门票和群众之间、周边商品与用户之间，考虑是否要砍掉志愿者买东西的特点，虽然这样好像志愿者有点鸡肋，考虑给志愿者加点任务？）

**实体集及其属性：**

群众/志愿者（姓名，年龄，性别，账号，登陆密码，是否是志愿者，是否申请志愿者）

管理员（姓名，年龄，性别，账号，登陆密码，…）

赛事（赛事名称，比赛时间，赛事所在场馆编号，赛事负责志愿者，总门票数，余票数量，门票单价）

场馆（场馆编号，场馆名称，场馆面积）

周边商品（名称，价格，存货数量，…）

志愿者任务（任务编号，场馆编号，负责具体事项）

门票订单（订单号，订货日期，订单金额）

**联系集及其属性：**

下单信息Order（订单号，购票人账号）

售票信息Sale（订单号，赛事名称，数量）

商品订单（订单流水号，收货人姓名，商品名称，下单日期，数量，总价，…）*（一条信息如何对应多件商品？） 改*

场馆使用情况（场馆编号，赛事名称）

志愿者接收任务（志愿者账号，任务编号）

群众要不要

User：

User

Visitor\_Volunteer：

Visitor\_Volunteer

Admin：

Admin

Match

Match：

Venue：

Venue

Item：

Item

Assign：

Assign

TicketDeal：

TicketDeal

ItemDeal：

ItemDeal

TicketOrder：

1

n

TicketOrder

Visitor\_Volunteer

TicketDeal

TickerSale：

n

m

TicketSale

Match

TicketDeal

ItemOrder：

1

n

ItemOrder

Visitor\_Volunteer

ItemDeal

ItemSale：

n

m

ItemSale

Item

ItemDeal

Occupy：

1

n

Occupy

Venue

Match

VolunteerAssign：

1

n

VolunteerAssign

Assign

Visitor\_Volunteer

VenueAssign：

1

n

VenueAssign

Venue

Assign

结束

录入比赛相关信息

结束

查看商品销售记录并统计销售情况

N

N

N

Y

Y

余量充足？

完成订购

周边商品库存少于20件？

有订单？

结束

查看门票销售情况并按受欢迎度排序

结束

给志愿者分配任务

N

Y

结束

进行审批

有志愿者申请需要审批？

结束

进货

Y

登录

开始

登录

开始

购买门票

选择并下单

订单生成

结束

购买周边商品

选择并下单

订单生成

结束

查看任务分配

参与场馆管理

结束

N

Y

仍为群众

提交申请

申请通过？

成为志愿者

选择并下单

订单生成

结束

N

Y

登录

注册

开始

已经注册？

购买门票

申请成为志愿者

购买周边商品

选择并下单

订单生成

结束

结束