火车售票系统Web项目的OCL逻辑

-- 系统类

context TrainTicketSystem

inv:

-- 系统的所有订单必须是有效订单

self.orders->forAll(o | o.isValid())

-- 订单类

context TrainTicketSystem::Order

inv:

-- 订单总价应大于等于0

self.totalPrice >= 0

-- 订单生成时间必须早于或等于订单支付时间

self.generateTime <= self.payTime

-- 订单支付时间必须早于或等于订单完成时间

self.payTime <= self.completeTime

-- 订单中的票数应大于等于1

self.tickets->size() >= 1

-- 订单的总价必须等于所有车票价格之和

self.totalPrice = self.tickets->collect(price)->sum()

-- 订单的状态必须是"待支付"、"已支付"、"已取消"之一

self.status = "待支付" or self.status = "已支付" or self.status = "已取消"

-- 车票类

context TrainTicketSystem::Ticket

inv:

-- 车票的价格必须大于等于0

self.price >= 0

-- 余票数应大于等于0

self.remainingTickets >= 0

-- 车票的状态必须是"已预订"、"已取消"、"已使用"之一

self.status = "已预订" or self.status = "已取消" or self.status = "已使用"

-- 支付类

context TrainTicketSystem::Payment

inv:

-- 支付金额应大于等于0

self.amount >= 0

-- 支付时间必须晚于或等于订单生成时间

self.time >= self.order.generateTime

-- 支付方式不能为空

self.method.notEmpty()

-- 折扣类

context TrainTicketSystem::Discount

inv:

-- 折扣比例应大于0且小于等于1

self.rate > 0 and self.rate <= 1

-- 折扣名称不能为空

self.name.notEmpty()

-- 优惠券类

context TrainTicketSystem::Coupon

inv:

-- 优惠券面额应大于等于0

self.amount >= 0

-- 优惠券使用时间必须早于或等于过期时间

self.useTime <= self.expireTime

-- 优惠券状态必须是"未使用"、"已使用"、"已过期"之一

self.status = "未使用" or self.status = "已使用" or self.status = "已过期"

-- 站点类

context TrainTicketSystem::Station

inv:

-- 站点名称不能为空

self.name.notEmpty()

-- 车站间距离类

context TrainTicketSystem::Distance

inv:

-- 距离必须大于等于0

self.value >= 0

-- 路线类

context TrainTicketSystem::Route

inv:

-- 路线的起始站和终点站不能相同

self.startStation <> self.endStation

-- 路线的里程数必须大于0

self.distance > 0

-- 路线的运行时间必须大于0

self.travelTime > 0

-- 路线班次类

context TrainTicketSystem::RouteSchedule

inv:

-- 路线的发车时间必须早于到达时间

self.departureTime < self.arrivalTime

-- 路线的发车时间必须晚于或等于当前时间

self.departureTime >= self.currentDateTime()

-- 站点的到达时间必须晚于或等于上一站的到达时间

self.arrivalTime >= self.previous.arrivalTime

-- 列车类

context TrainTicketSystem::Train

inv:

-- 列车的车型不能为空

self.type.notEmpty()

-- 班次座位类

context TrainTicketSystem::Seat

inv:

-- 列车的座位数应大于等于0

self.seatCount >= 0

-- 车厢号不能为空

self.number.notEmpty()

-- 座位号不能为空

self.number.notEmpty()

-- 座位状态必须是"已售"、"未售"、"已锁定"之一

self.status = "已售" or self.status = "未售" or self.status = "已锁定"

-- 座位类型必须是"硬座"、"软座"、"硬卧"、"软卧"之一

self.type = "硬座" or self.type = "软座" or self.type = "硬卧" or self.type = "软卧"

-- 座位价格必须大于等于0

self.price >= 0

-- 预定类

context TrainTicketSystem::Booking

inv:

-- 预订的座位数必须大于0

self.seatCount > 0

-- 预订的车厢号和座位号不能为空

self.coachNumber.notEmpty() and self.seatNumber.notEmpty()

-- 预订的座位号应存在于车厢中

self.coach.seats->exists(s | s.number = self.seatNumber)

-- 预订的座位必须未被预定

not self.tickets->exists(t | t.seat = self.seatNumber and t.coach = self.coachNumber)

-- 用户类

context TrainTicketSystem::User

inv:

-- 用户名不能为空

self.username.notEmpty()

-- 密码不能为空

self.password.notEmpty()

-- 用户类型必须是"管理员"、"普通用户"之一

self.type = "管理员" or self.type = "普通用户"

-- 用户年龄应大于等于0

self.age >= 0

-- 用户的姓名和身份证号码不能为空

self.name.notEmpty() and self.idNumber.notEmpty()

-- 用户手机号码必须是11位数字

self.phoneNumber.size() = 11 and self.phoneNumber.toInteger() > 0

-- 用户订单关系类

context TrainTicketSystem::UserOrderRelation

inv:

-- 用户与订单必须存在

self.user <> null and self.order <> null

-- 用户优惠券关系类

context TrainTicketSystem::UserCouponRelation

inv:

-- 用户与优惠券必须存在

self.user <> null and self.coupon <> null

-- 优惠券状态必须是"未使用"或"已使用"

self.coupon.status = "未使用" or self.coupon.status = "已使用"

-- 用户评论类

context TrainTicketSystem::Comment

inv:

-- 评论内容不能为空

self.content.notEmpty()

-- 评论时间必须早于或等于当前时间

self.time <= self.currentDateTime()

-- 用户收藏类

context TrainTicketSystem::Collection

inv:

-- 用户与路线必须存在

self.user <> null and self.route <> null

-- 用户评分类

context TrainTicketSystem::Rating

inv:

-- 评分必须大于等于1且小于等于10

self.score >= 1 and self.score <= 10

-- 用户与路线必须存在

self.user <> null and self.route <> null

-- 查询条件类

context TrainTicketSystem::QueryCondition

inv:

-- 查询条件的日期必须晚于或等于当前日期

self.date >= self.currentDate()

-- 车票查询结果类

context TrainTicketSystem::TicketQueryResult

inv: -- 车票的数量必须大于等于0

self.quantity >= 0

-- 车票的状态必须是"已预订"、"已取消"、"已使用"之一

self.status = "已预订"