

OO 第十一次作业指导书

2018

一、 作业背景和目标

本次作业在第十次作业基础上，进一步对出租车服务和监控的功能进行扩充，并进一步训练类规格、过程规格的规范书写和对LSP（Liskov Substitution Principle）原则的理解与应用。

本指导书只是给出有关出租车作业规定的增量式说明，出现在第七、第九、第十次作业指导书中给出的规定，对本次作业仍适用。

二、 核心概念定义

1. 出租车

- 1) [新增] 出租车分为两类，其中一类为前几次作业所述的普通出租车；本次作业新增一类特殊的出租车，称之为可追踪出租车。可追踪出租车具有以下特性：
 - a) 可追踪出租车能够追踪本类型出租车从程序启动运行以来的乘客服务情况，包括该车所抢到的乘客请求（请求产生时刻、请求发出位置、目的地位置），出租车在抢到单时的所处位置，出租车去接乘客以及运送乘客去目的地途中所行驶的路径。要求按照每次乘客服务进行信息组织和管理。
 - b) 可追踪出租车扩展普通出租车的路径选择方法，使得可追踪出租车能够行走关闭的道路（普通出租车则不可以）。注：关闭的道路的车流为0，且保持不变。

2. 乘客请求及响应

对于乘客请求的响应，两种类型出租车没有区别。

三、 设计要求

1. 对设计者的要求

- 1) [新增] 完善相应的类规格设计和设计文档
- 2) [新增] 要求在设计文档中就新增的可追踪出租车类论证其如何满足LSP原则
- 3) [新增] 要求使用继承机制来设计实现新的出租车类型。

- 4) [新增] 要求新类型的出租车提供双向迭代器来访问其乘客服务历史。

2. 对测试者的要求

- 1) [新增] 编写测试线程，向请求队列发送请求来模拟乘客呼叫出租车，并通过访问相关出租车对象的状态自动判断程序处理是否正确。
- 2) [新增] 建议以类为单位编写测试代码，按照不变式和方法规格后置条件来组合设计测试用例。

测试时注意检查类实现是否满足类规格，并通过可执行的测试用例（针对类的测试用例）来报告相应的bug。

四、 关于GUI程序包的使用说明

- 1) [新增] 对每一个出租车，调用void SetTaxiType(int index, int type)来进行类型设置，index为出租车编号，type为出租车类型，0是普通出租车，1为可追踪出租车（在GUI上该类型出租车显示为粉色）。

五、 关于测试接口

- 1) [局部增加] #taxi和#end_taxi中间是指定出租车的状态、信用和位置信息，编号0-99，其中序号0到29为特殊出租车，30到99为普通出租车。出租车状态：服务状态取值为0，接单状态取值为1，等待服务取值为2，停止状态取值为3。未说明的出租车位置随机。