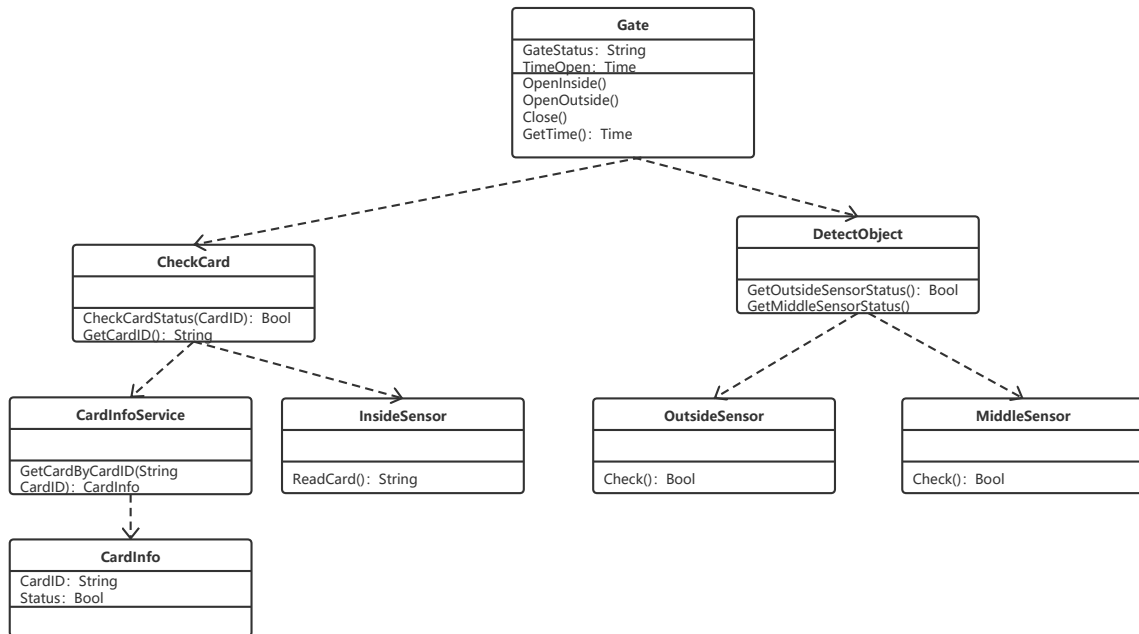


软件工程 HW3

1

请仔细观察学校校门进出口闸机的工作方式，设计相关的类，画出相应的类图



- Gate 类
 - 属性
 - GateStatus: String, 向内开启或向外开启或关闭状态
 - TimeOpen: Time, 开启的时间
 - 方法:
 - OpenInside(): 向内打开闸门, 调用 CheckCard 类中的 CheckCardStatus () 方法, 并调用 GetTime () 方法记录当前打开时间
 - OpenOutside(): 向外打开闸门, 调用 DetectObject 类中的 GetOutsideSensorStatus() 方法判断是否需要向外打开闸门, 并调用 GetTime () 方法记录当前打开时间
 - Close(): 关闭闸门, 调用 DetectObject 类中的 GetMiddleSensorStatus() 判断是否可以关闭, 且要调用 GetTime(), 并比较当前时间和 TimeOpen, 判断二者的差是否超过一定阈值。如果上述两个条件都满足则可以关闭
 - GetTime(): Time 获取当前系统时间
- checkCard 类
 - 方法
 - CheckCardStatus(CardID): Bool, 首先调用 GetCardID() 获得校园卡 ID, 再调用 CardInfoService 类中的 GetCardByCardID () 来获得校园卡的信息, 并通过 CardInfo 中的 Status 来检查该校园卡是否合法, 并返回
 - GetCardID(): String, 调用 InsideSensor 类中的 ReadCard () 获得当前校园卡的 ID
- InsideSensor
 - 方法
 - ReadCard(): String, 调用物理读取设备获得校园卡的 ID
- CardInfoService

- 方法
 - GetCardByCardID(String CardID): CardInfo, 通过登录数据库并根据校园卡 ID 来查询校园卡的数据
- CardInfo
 - 属性
 - CardID: String
 - Status: Bool, 是否为合法学生
- DetectObject类
 - 方法
 - GetOutsideSensorStatus(): Bool, 调用 OutsideSensor 检测是否有人出校
 - GetMiddleSensorStatus(): Bool: 调用 MiddleSensor 检测是否有人在闸门中间
- outsideSensor
 - 方法
 - Check(): Bool, 调用物理传感器检查是否有人出校
- middleSensor
 - 方法
 - Check(): Bool, 调用物理传感器检查是否有人在闸门中间

2

请绘制安卓灰色应用检测系统的任务管理模块类图。

安卓灰色应用检测系统中任务管理模块的主要功能是创建检测任务、查看检测任务、取消检测任务、删除检测记录、报告管理和通知管理。**将该模块分为三部分：**

第一部分：检测任务管理

1) 创建检测任务

用户要创建一个检测任务时，需要从本地上传应用APK文件，检测平台会对上传的文件格式做一个初始校验，如果文件格式错误，检测平台会进行提示并让用户重新上传，如果格式正确，则任务创建成功。

2) 查看检测任务

用户可以查看检测任务，服务端会在**数据库**查询相关信息，按照约定好的http报文格式将应用数据组装好传输给客户端。

3) 取消检测任务

对于一个正在进行中的任务，用户可以在任务列表中取消任务，服务端会把该应用的相关信息从数据库中删除并在服务器硬盘上删除和该应用相关的所有文件。

4) 删除检测记录

用户可以选择一个已经结束的检测任务，向检测平台提交删除检测记录的请求，服务端会删除和应用相关的所有文件和数据。

第二部分：报告管理

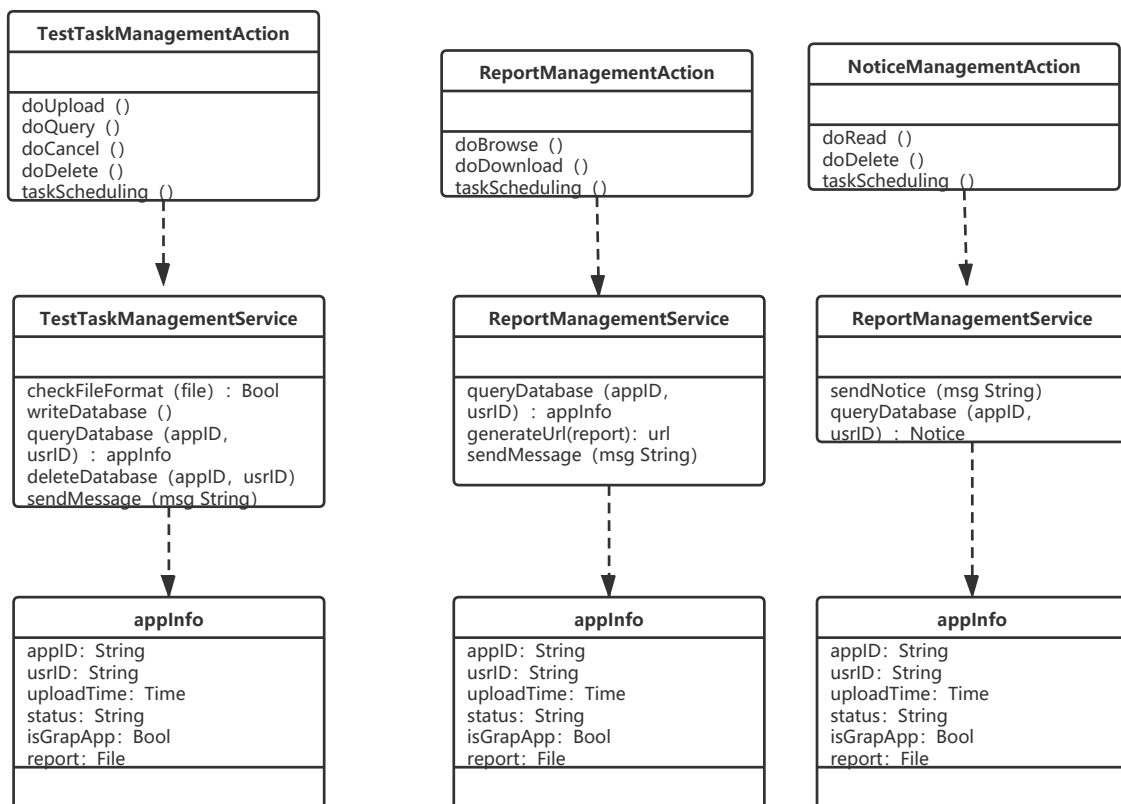
动态检测引擎检测出灰色应用后，用户可以进行浏览报告或下载报告的操作，服务端会在数据库查询相关信息返回客户端。

第三部分：通知管理

通知管理模块负责将检测任务结束通知和灰色应用检测通知推送给Web客户端。用户可进行阅读通知、删除通知的操作。

请设计相关的类，完成该模块这三部分的类图。

(附加：尝试画出检测平台的总体工作流程时序图，会有加分，但不作强制要求)



检测任务管理

- 创建检测任务 ()：创建一个检测任务时，需要从本地上传应用APK文件，检测平台会对上传的文件格式做一个初始校验，如果文件格式错误，检测平台会进行提示并让用户重新上传，如果格式正确，则任务创建成功。
- 查看检测任务 ()：服务端会在数据库查询相关信息，按照约定好的http报文格式将应用数据组装好传输给客户端。
- 取消检测任务 ()：对于一个正在进行中的任务，用户可以在任务列表中取消任务，服务端会把该应用的相关信息从数据库中删除并在服务器硬盘上删除和该应用相关的所有文件。
- 删除检测任务 ()：用户可以选择一个已经结束的检测任务，向检测平台提交删除检测记录请求，服务端会删除和应用相关的所有文件和数据。

- TestTaskManagementAction类
 - 方法
 - doUpload ()，处理用户上传的文件，并调用 TestTaskManagementService类的 checkFileFormat() 判断文件格式是否正确。如果正确，则调用 writeDatabase ()，如果格式错误，则调用 sendMessage (“please check file’s format and upload again”) 提示用户重新上传应用
 - doQuery ()：，处理用户查看检测任务，调用 TestTaskManagementService类的 queryDatabase () 查看应用信息，然后调用 sendMessage (str (appInfo)) 将应用数据组装好传输给客户端

- doCancel () , 处理用户取消检测任务, 调用 TestTaskManagementService类的 deleteDatabase (applD, usrID) 删除应用信息
 - doDelete () , 处理用户删除检测任务, 调用 TestTaskManagementService类的 deleteDatabase (applD, usrID) 删除应用信息
 - taskScheduling () : 负责接收客户端发来的请求, 根据用户的请求调用相应的方法
- TestTaskManagementService类
 - 方法
 - checkFileFormat (file) : Bool, 检查文件的格式是否为apk
 - writeDatabase () , 根据上传的文件向数据库中写入应用信息
 - queryDatabase (applD, usrID) : appInfo, 根据用户的查询操作查询数据库中的相关应用信息
 - deleteDatabase (applD, usrID) , 删除数据库中该应用相关的信息并在服务器硬盘上删除和该应用相关的所有文件和数据
 - sendMessage (msg String) , 向 Web 客户端发送消息
- appInfo
 - 属性
 - applD: String
 - usrID: String
 - uploadTime: Time
 - status: String
 - isGrapApp: Bool
 - report: File

报告管理

动态检测引擎检测出灰色应用后, 用户可以进行浏览报告或下载报告的操作, 服务端会在数据库查询相关信息返回客户端。

-
- ReportManagementAction类
 - 方法
 - doBrowse () , 处理用户浏览报告请求, 并调用 ReportManagementService类的 queryDatabase () 获得该应用的检测报告, 并调用 sendMessage (str (report)) 向用户发送报告内容
 - doDownload () , 处理用户下载报告请求, 并调用 ReportManagementService类的 queryDatabase () 获得该应用的检测报告, 调用generateUrl(report)生成检测报告的下载链接, 然后调用 sendMessage (str (url)) 向用户发送用来下载报告的 url
 - taskScheduling () : 负责接收客户端发来的请求, 根据用户的请求调用相应的方法
 - ReportManagementService类
 - 方法
 - queryDatabase (applD, usrID) : appInfo, 根据用户的查询操作查询数据库中的相关应用信息
 - generateUrl(report): url, 生成报告的下载链接
 - sendMessage (msg String) , 向 Web 客户端发送消息
 - appInfo
 - 属性
 - applD: String
 - usrID: String
 - uploadTime: Time

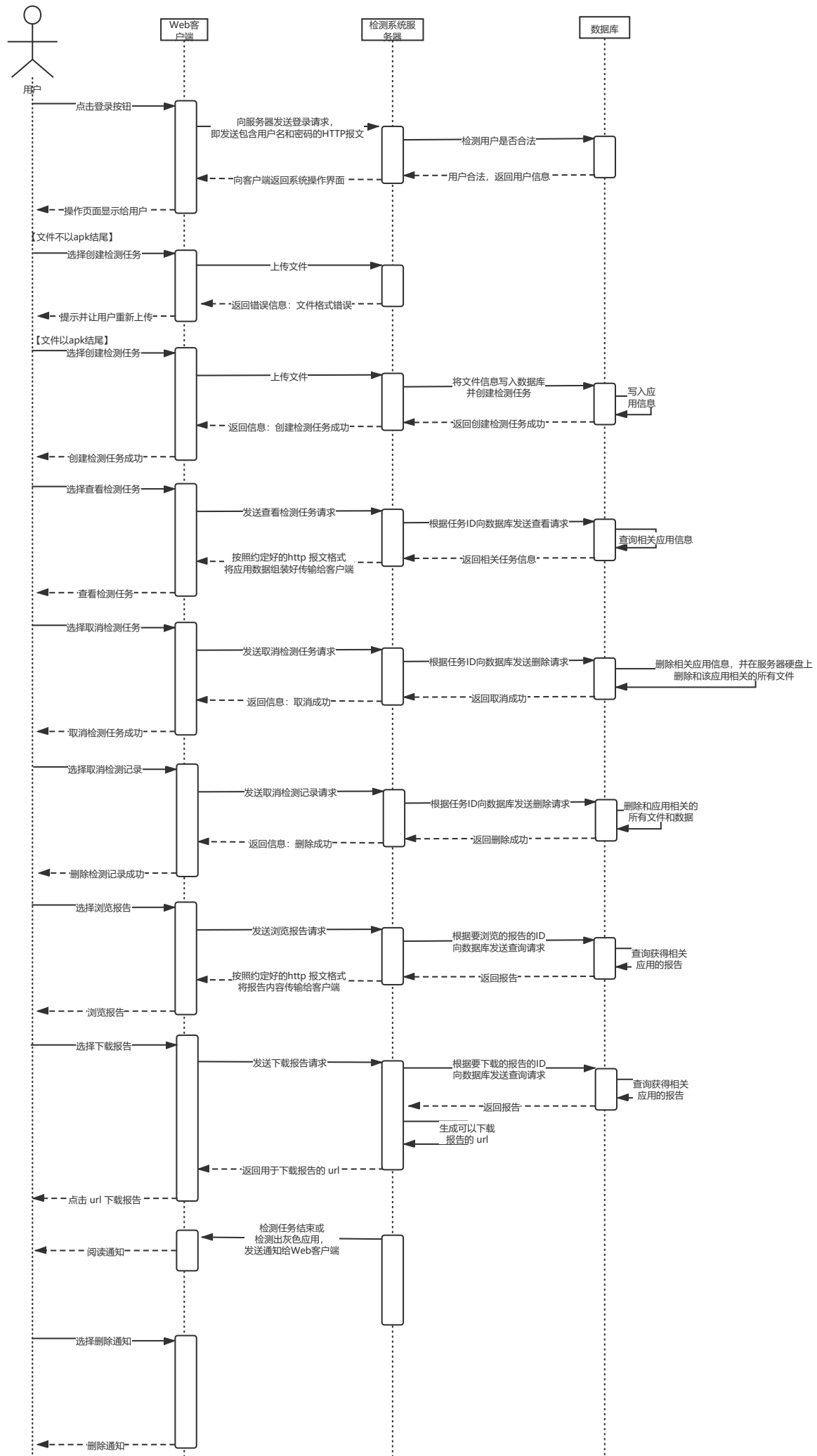
- status: String
- isGrapApp: Bool
- report: File

通知管理

通知管理模块负责将检测任务结束通知和灰色应用检测通知推送给Web客户端。用户可进行阅读通知、删除通知的操作。

- NoticeManagementAction类
 - 方法
 - doRead () , 处理用户阅读通知请求, 并调用 NoticeManagementService类的 queryDatabase () 获得该应用要发送的通知, 并调用 sendNotice (Notice) 向用户发送通知
 - doDelete () , 处理用户删除通知请求, 并调用 NoticeManagementService类的 queryDatabase () 获得该应用要发送的通知, 并调用 sendNotice (Notice) 向用户发送通知
 - taskScheduling () : 负责接收客户端发来的请求, 根据用户的请求调用相应的方法
- NoticeManagementService类
 - 方法
 - sendNotice (msg String) , 向 Web 客户端发送通知
 - queryDatabase (appId, usrID) : Notice, 通过数据库中的相关应用信息生成 检测任务结束通知和灰色应用检测通知
- appInfo
 - 属性
 - appId: String
 - usrID: String
 - uploadTime: Time
 - status: String
 - isGrapApp: Bool

附加：尝试画出检测平台的总体工作流程时序图



1

2

3

4