

要求：答案统一手写在 A4 白纸上（每张纸上写清楚姓名、学号、题号），限时 120 分钟，并制作成 1 个 pdf 文件提交。另给出 10 分钟，用做拍照、制作 pdf 文件、发邮件时间。

请统一发送至 17445767@qq.com。

邮件名：学号+姓名，附件名：学号+姓名.pdf。

请注意拍照清晰，如因不能清楚显示导致扣分，后果自负。

如发现有任何形式的雷同，一律零分。

邮件收到时间晚于 11:15 的（以服务器时间为准），一律零分。

1. 举例说明：用包的层次结构来描述系统有什么好处？（10 分）
2. 什么是事件？事件的种类有哪些，并举例。（10 分）
3. 为什么要构建层次化数据流图？构建层次化数据流图的注意点是什么？（10 分）
4. 试讨论在 UML 的不同图中，虚线箭头的语义分别是什么，并举例。（10 分）
5. 结合本课程中学习的概念和自己的理解，比较一下结构化设计方法中的流程图和面向对象方法中的活动图，有什么相似之处和不同点。（10 分）
6. 以下是一个 SafeHome 住宅监视系统中，一个“通过互联网访问摄像机监视设备并显示摄像机视图”的用例规范化描述。根据描述，请构建对应的**活动图**。提示：分为“房主”、“摄像机”、“界面接口”三个泳道。（15 分）

SafeHome	监视的用例模板
----------	---------

用例：通过互联网访问摄像机监视设备—
显示摄像机视图（ACS-DCV）。

迭代：2。最新更改记录：V. Raman，1 月
14 日。

主参与者：房主。

情境目标：从任何远程地点通过互联网查
看遍布房间的摄像头输出。

前提条件：必须完整配置系统；必须获得

正确的账号和密码。

触发器：房主在远离家的时候决定查看房屋内部。

场景：

1. 房主登录 SafeHome 产品网站。
2. 房主输入他的账号。
3. 房主输入两个密码（每个都至少有 8 个字符的长度）。
4. 系统显示所有的主要功能按钮。
5. 房主从主要功能按钮中选择“监视”。
6. 房主选择“选取摄像机”。
7. 系统显示房屋的平面设计图。
8. 房主从房屋的平面设计图中选择某个摄像机的图标。
9. 房主选择“视图”按钮。
10. 系统显示一个由摄像机编号确定的视图窗口。
11. 系统在视图窗口中以每秒一帧的速度显示视频输出。

异常处理：

1. 账号或密码不正确或不被确认——参看用例“确认账号和密码”。
2. 没有为该系统配置监视功能——系统显示恰当的错误消息，参看用例“配置监视功能”。
3. 房主选择“查看所有摄像机的缩略视图

快照”——参看用例“查看所有摄像机的缩略视图快照”。

4. 平面设计图不可用或是还没有配置——显示恰当的错误消息，参看用例“配置平面设计图”。
5. 遇到报警条件——参看用例“遇到报警条件”。

优先级：必须在基础功能之后实现中等优先级。

何时有效：第三个增量。

使用频率：频率较低。

参与者的连接渠道：通过基于个人计算机的浏览器和互联网连接到 SafeHome 网站。

次要参与者：系统管理员，摄像机。

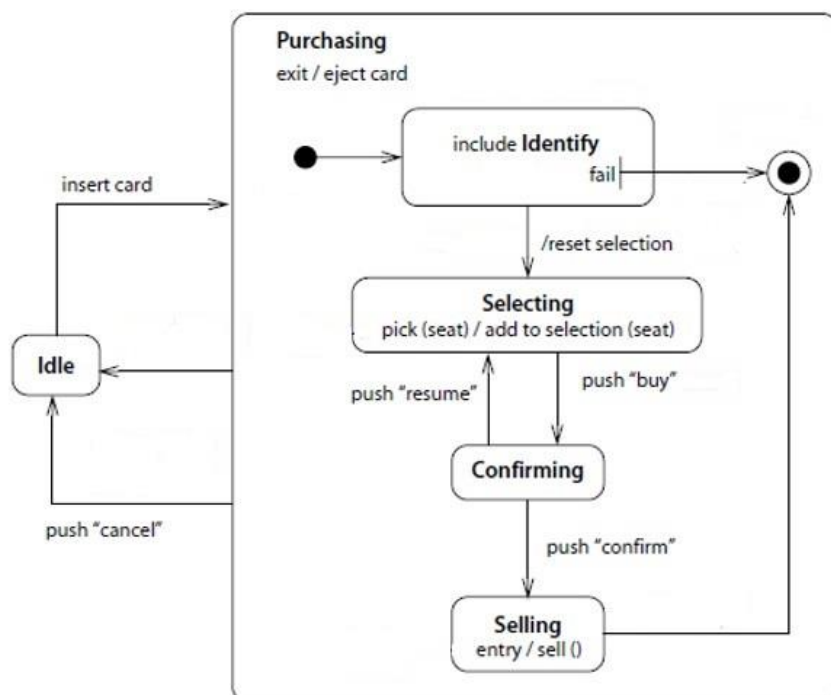
次要参与者的连接渠道：

1. 系统管理员：基于个人计算机的系统。
2. 摄像机：无线连接。

未解决的问题：

1. 用什么机制保护 SafeHome 产品的雇员在未授权的情况下能使用该功能？
 2. 足够安全吗？黑客入侵该功能将使最主要的个人隐私受侵。
 3. 在给定摄像机视图所要求的带宽下，可以接受通过互联网的系统响应吗？
 4. 若可以使用高带宽的连接，能开发出比每秒一帧更快的视频速度吗？
-

7. 以下是对一个自动售票机系统的控制器建立的状态图，请运用所学知识，分析说明该图中的模型元素和表达的信息。(15 分)



8. 以下是一个对图书馆系统中借书用例的一段描述（事件流的一部分），请根据这段描述找到完成该功能需要的类，建立**类图**，并在此基础上设计相关对象，建立**顺序图**，并转换成相应的**协作图（通信图）**。（共 20 分）

借书者已预约情况下借书

输入标题
 显示该标题下的书目
 输入借书者
 增加一条新的借书记录
 删除预约记录

附加题（每题 10 分，共 20 分）

9. 简述什么是工厂模式，用类图来辅助表达，并举一个具体应用的实例。（10 分）
10. 某市新开张了一家报社，人民群众喜闻乐见，纷纷订阅报纸。请说明用那种设计模式比较合适？并画出设计类图。（10 分）