

一、名词解释（共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分）

1. 模块
2. 等价类划分法
3. 边界类
4. 数据字典
5. 迭代
6. 顺序图

二、简答题（共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）

1. 统一过程中有哪四个阶段，各阶段需要完成的主要工作有哪些？
2. 面向对象如何实现模块独立性，其体现耦合和内聚的含义是什么？
3. 某公司拟开发一个地铁自动收费信息管理系统，你认为需要从哪几个方面进行可行性分析？
4. 某大学的校园卡系统有一天突然崩溃，系统的维护人员紧急集合起来处理该问题。维护人员通过测试分析后发现网络、硬件设备等工作正常。如果你是该系统的维护人员，你认为导致系统崩溃的可能原因是什么，以及应该采取什么样的合理措施？
5. 假设你是某个软件公司的系统分析师，公司近年来为多个中小学开发了教务管理系统，请简要说明在开发该类软件时，如何与用户进行有效沟通以获取用户的真实需求？

三、综合论述题（共 6 小题，每小题 15 分，共 90 分）

1. 假设某国际航空公司规定，乘客可以免费托运重量不超过 20kg 的行李，当行李重量超 20kg 时，对头等舱的国内乘客超重部分每公斤收费 5 元，对其他舱的国内乘客超重部分每公斤收费 6 元，对外国乘客超重部分每公斤收费比国内乘客多一倍，对残疾乘客超重部分每公斤收费比一般乘客少一半。请根据以上要求用 PDL 的形式给出该行李托运费算法的详细设计，并给出适当的注释，可作合理假设。
2. 研究生实验室打印机的工作过程大致如下：未接到打印命令处于闲置状态，一旦接到打印命令则开始打印，完成打印命令规定的工作后又回到闲置状态，等待下一个打印命令。如果执行打印命令时发现缺纸，则发出警告，等待纸张，装满纸之后进入闲置状态，准备接收打印命令；如果打印时发生卡纸故障，则发出警告等待维修人员排除故障，故障排除后回到闲置状态。请绘制反映该打印机工作情况的状态图。
3. 某大型互联网公司拟开发一套招聘信息管理系统，以便对整个公司各个部门的招聘信息进行统一管理。该公司招聘的职位有：项目经理、开发人员、测试人员、文员秘书和销售代表等职位。公司将职位划分为三种专业类型：技术类型、行政类型和销售类型。每个职位对应一种专业类型，如：测试人员职位属于技术类型。面试官由公司员工担任，每个面试官可以负责一个或多个职位的面试。一个职位可由多名面试官负责面试。应聘人员可以注册应聘的职位成为候选人，并填报自己的简历信息。一个候选人可以应聘多个职位。系统记录候选人每次应聘的面试时间和面试成绩。请根据以上描述，绘制该系统的流程图。
4. 某公司销售各种笔记本电脑，销售时会有一定的折扣让利给顾客，但折扣计算的方法有很多种，如：不打折、每台减扣固定的金额、按售价的 5% 打折等，且折扣计算方法可能发生变化。现在要开发该公司的销售系统，实现销售时的折扣计算，使得在销售笔记本电脑（即使是同一种）时可以灵活选用折扣计算方法。请你选择合适的软件设计模式给出该问题的解决方案（要求给出设计的类图，并加以说明）。
5. 随着共享单车公司的进一步布局，单车的数量日益增多，维修工作量非常大。某共享单车公司欲开发共享单车维修系统，主要功能如下：
 - 共享单车进行维修时，系统将车辆基本信息和 ID 记录在共享单车列表文件中，将待维修机械问题记录在维修记录文件中，并生成维修订单。
 - 根据维修订单确定维修所需部件，并在部件清单中进行标记。
 - 机械师根据维修记录文件中的待维修机械问题，完成对共享单车的维修，并记录机械师的维修工时和所用部件信息；
 - 根据维修时所用的部件、维修工时等信息，计算共享单车的维修总成本。请做合理假设，给出计算维修总成本的用例场景描述，并绘制实现该场景所需的类图（不需要给出类的属性和方法）。
6. 现在要对一个自动饮料售货机软件进行黑盒测试，该软件的规格说明如下：一个自动售货机软件可以销售单价 5 元的罐装饮料。该售货机只接受 1 元硬币和 5 元纸币，若投入充足的现金后，按下“可乐”“雪碧”或者“红茶”按钮，则送出相应的饮料；若投入的现金少于 5 元，则显示错误信息并退还现金；若投入的现金多于 5 元，则送出饮料的同时退还多余的现金。请根据题意采用等价类和边界值测试方法为该软件设计测试用例。