

北京邮电大学 2015 —— 2016 学年第二学期

《软件工程》期中考试试题

一、判断题（共 10 题，每题 1 分，共 10 分）

1. 缺乏软件项目管理的经验，是产生软件危机的原因之一。(Y)
2. 除了分析阶段用于明确需求以外，原型方法也可以用于软件工程的其它阶段。(Y)
3. 敏捷思想的主要目的是缩短开发周期使得用户无法变更需求。(N)
4. 时至今日软件工程还未能解决软件危机中的所有问题。(Y)
5. 软件工程为软件开发提供了如何做开发和管理的技术。(Y)
6. 需求分析的任务就是借助于当前系统的逻辑模型导出目标系统的逻辑模型，解决目标系统如何实现的问题。(N)
7. 软件的需求分析必须在客户方给出详细的描述和定义之后才可以开始。(N)
8. 面向对象的需求分析建模方法包括领域模型和用例模型。(Y)
9. 结构化的需求分析结果包括功能域和信息域。(N)
10. 两种需求分析方法遵循了相同的需求分析原则。(Y)

二、简答题（共 6 题，每题 5 分，共 30 分）

1、请给出软件的定义。

软件的三个组成：数据，程序和文档的集合

2、请解释软件工程产生的历史背景。

1) 由于软件危机的产生导致软件工程概念的诞生。2) 软件危机主要由于落后的软件开发方式无法满足快速增长软件需求。3) 软件危机的 7 个主要方面，只要给出三个即可。

3、请解释“推迟了软件实现”是瀑布模型的一大优点。

“推迟”特指软件编码之前执行了瀑布模型中的需求分析和软件设计等活动，提高了软件质量。

4、请给出软件工程的 6 项基本活动。

1) 制定计划；2) 需求分析；3) 软件设计；4) 编码；5) 软件测试；6) 运行和维护。

5、说明软件需求分析的对象以及软件需求分析必须展示的三个方面。

软件需求分析的对象是用户需求；软件需求分析必须展示：信息、功能和行为三个方面。

6、解释《用户需求说明书》以及《软件需求分析规格说明书》的区别。

《用户需求说明书》是用户或者开发人员代替用户以自然语言的方式表示对于软件系统的各方面的需求描述；后者是基于前者，在深刻理解的情况下，尽可能消除二义性的情况下使用特定的表示方法进行描述；二者并不一定是一一对应关系。

三、需求分析综合题（1 题，共 60 分）

背景描述：一所医院需要构建一套“医院就诊管理系统”，该医院划分为四个部门：挂号、问诊、收费和取药。经过初步的调研和整理，这四个部门的基本业务流程描述如下：

1. **挂号：**挂号处的挂号人员接受病人的就诊请求，根据门诊科室各医生病人的排队情况，分配合适的医生，记录并打印挂号凭据，收取挂号费完成挂号请求。挂号过程中，如果病人没有病历，则可以创建病历。医生的分配则可以根据排队医生人数最少，挂号费用最少以及指定医生三种方式进行。
2. **问诊：**医生根据挂号的次序呼叫就诊病人，然后调取病人以往病历进行病情诊断，然后将问诊结果记录在病历当中并开具相应的处方（处方中可根据系统提供的药品进行选择），打印处方交给病人完成一次问诊。
3. **交费：**收费员根据病人提交的处方 Id 调取处方信息，并核对所列出的药品种类、数量及应收金额后进行收费，之后打印收费清单并找零钱，盖章确认完成一次收费过程。
4. **取药：**药剂师根据盖章后的处方，进行核对并修改处方状态，将药品交付给病人。病人取药后离开医院，完成一次就医过程。

问题 1：请根据上述背景描述给出该医院的领域模型。（10 分）

第一步：识别概念类：医院，挂号处，问诊处，收费处，取药处，病人，挂号人员，病人就诊队列（名称可以不同），科室，医生，挂号凭据（或挂号单），病历，处方，药品，收费员，收费清单；

第二步：建立概念类之间的关系

- 1、医院与四个部门的组成关系；
- 2、挂号人员工作于挂号处；（2-16 均可以使用关联关系）
- 3、病人请求挂号人员进行挂号；
- 4、挂号人员查看病人就诊队列；
- 5、挂号人员给医生分配病人；
- 6、挂号人员给病人创建病历；
- 7、挂号人员给病人创建挂号凭据；
- 8、医生给病人问诊；
- 9、医生书写病历；
- 10、医生书写处方；

- 11、 处方列出病人所需药品;
- 12、 收费员核对方;
- 13、 收费员收取病人的费用;
- 14、 收费员打印收费清单;
- 15、 药剂师查看处方;
- 16、 药剂师将药品交付给病人;

问题 2: 请给出挂号处的用例图, 要求能够体现挂号过程的所有功能。(10 分)

第一步: 识别问题域: 挂号处

第二步: 确定使用系统的角色: 挂号人员

第三步: 确定用例:

- 1、 创建挂号凭据 (或直接叫挂号) 作为基本用例;
- 2、 创建病历, 做为基本用例或者作为挂号用例的扩展子用例;
- 3、 分配医生, 作为挂号用例的包含子用例;
- 4、 打印挂号凭据, 作为挂号用例的包含子用例;
- 5、 三种分配医生的方式可以作为分配医生用例的扩展子用例
(没有不扣分)

问题 3: 给出创建病历的 SSD 及其对应的操作契约。(10 分)

第一步: 根据条件创建一个新病历 (自动分配一个病历号);

第二步: 填写病人信息;

第三步: 提交, 完成一次创建病历。

第一条系统事件的操作契约:

- 1、 创建一个病历实例;
- 2、 挂号人员与病历建立关联;
- 3、 给病历 id 赋值;

第二条系统事件的操作契约:

- 1、 病人实例被创建; (可以没有)
- 2、 病人实例与病历实例建立关联; (可以没有)
- 3、 给病历的其他属性赋值; (这一条是必须的)

问题 4: 以问诊处作为问题域, 确定问诊子系统对应的外部实体。(5 分)

第一步: 确定问题域: 问诊处;

第二步: 确定外部实体 (使用系统的角色): 医生, 挂号处, 收费处

问题 5: 给出问诊子系统的顶层数据流图。(5 分)

首先, 给出外部实体与问诊子系统之间的数据流:

医生:

- 1、 医生根据挂号凭据序号呼叫病人;
- 2、 医生查看病历 (或者根据病历号调取病人信息);
- 3、 医生书写病历;

4、医生书写处方;

挂号处: 给医生发送挂号通知 (或挂号凭据);

收费处: 医生将处方发送给收费处

其次, 确定数据存储:

1、就诊队列: 医生从就诊队列获取病人信息进行呼叫;

2、病历: 查看和书写病历;

3、处方: 书写处方;

问题 6: 根据问诊描述背景, 给出下层 (第 1 层或者第 2 层) 数据流图, 需要能够清晰展示从呼叫病人就诊到开出处方, 完成一次问诊流程的过程。(20 分)

第一步: 确定医生问诊过程的加工 (10 分)

1、呼叫病人;

2、查看病历;

3、书写病历;

4、书写处方;

a) 药品查询, 即根据药品名称列出药品信息及价格;

b) 选择药品及数量

c) 保存并完成

5、打印处方

6、发送处方给收费处

第二步: 确定加工之间的数据流 (10 分)

1、呼叫病人

a) 输入流: 挂号凭据的序号 (或挂号 id);

b) 输出流: 病人信息或病历 id;

2、查看病历

a) 输入流: 病历 id;

b) 输出流: 病历信息;

3、书写病历

a) 输入流: 诊断信息

b) 输出流: 病历

4、书写处方:

a) 输入流: 诊断结果及药品名称和数量;

b) 输出流: 处方

5、打印处方:

a) 输入流: 处方

b) 输出流: 格式化处方

6、发送处方:

a) 输入流: 处方

b) 输出流: 处方

问题 7：假定该系统选择的是基于 B/S 的软件架构，该架构分为 GUI/控制器层/应用逻辑层/数据持久化层/DB。假定医生：张三，且已登录系统；病人队列实例已经存在。请根据上述内容给出“问诊子系统”的问诊用例中以下系统事件的实现过程（可用一张顺序图表示）。已知：该用例具有以下系统事件：

- 1、呼叫病人；
- 2、查询病历；（病人 id，医生 id，姓名，年龄，时间，病情，）
- 3、书写病历；
- 4、书写处方；（处方 id，姓名，年龄，时间，药品名称，数量，单价，小计，总计）
 - a) 药品查询，即根据药品名称列出药品信息及价格；
 - b) 选择药品及数量
 - c) 保存并完成