同济大学期末考试试卷

2017－2018 学年第一学期

软件工程（420192）

一、选择题（每题 4 分，可能单选或者多选）

1. 某财务管理系统已经运行多年，是一个典型的遗留系统（Legacy System），由于该系统中存储了近 15 年的重要的财务数据，为了保待该系统的延续性，决定对该系统进行演化和完善便于继续使用，演化和完善的原因可能包括以下的一项或多项，请选择。

   （1）系统环境的变化；

   （2）系统需要采用一些新技术；

   （3）系统业务需求的变更；

   （4）系统的架构需要调整。

2. 可以在哪些方面对代码进行重构?

   （1）重命名：对类，接口，方法，属性等重命名，以使得更易理解；

   （2）抽取代码：将方法内的一段代码抽取为另一个方法，以使得该段代码可以被其他方法调用；

   （3）封装字段：将类的某个字段转换成属性，可以更加合理的控制字段的访问；

   （4）抽取接口：将类的某些属性，方法抽取组成个接口，该类自动实现该接口；

   （5）提升方法内的局部变量为方法的参数；

   （6）删除参数：将方法的一个或多个参数删掉；

   （7）重排参数：将方法的参数顺序重新排列。

3. WebApp 的特点包括以下哪些?

   （1）Concurrency

   （2）Unpredictable load

   （3）Performance

   （4）Availability

   （5）Content sensitive

   （6）Usability

   （7）Data driven

   （8）Security

4. 对于一个相对小型的项目，需求收集阶段的任务集（task set）可能包括以下哪些？

（1）Make a list of stakeholders for the project.

（2）Invite all stakeholders to an informal meeting.

（3）Ask each stakeholder to make a list of features and functions required.

（4）Discuss requirements and build a final list.

（5）Prioritize requirements.

（6）Note areas of uncertainty.

5. 以下选项中属于软件工程的定义的是？

（1）The application of a systematic approach to the development, operation, and maintenance of software.

（2）The application of a disciplined approach to the development, operation, and maintenance of software.

（3）The application of a quantifiable approach to the development, operation, and maintenance of software.

（4）The application of engineering ideas to software.

（5）The study of approaches as in （1）（2）（3）（4）.

二、软件过程框架（process framework）中定义了许多 activities、actions 和 tasks，举例说明并且解释它们之间的关系。（10 分）

三、下图是一个过程模式（process pattern）的例子，请简要理解。（8 分）

INFO

An Example Process Pattern

The following abbreviated process pattern describes an approach that may be applicable when stakeholders have a general idea of what must be done but are unsure of specific software requirements.

Pattern name. **RequirementsUnclear**

Intent. This pattern describes an approach for building a model (a prototype) that can be assessed iteratively by stakeholders in an effort to identify or solidify software requirements.

Type. Phase pattern.

Initial context. The following conditions must be met prior to the initiation of this pattern: (1) stakeholders have been identified; (2) a mode of communication between stakeholders and the software team has been established; (3) the overriding software problem to be solved has been identified by stakeholders; (4) an initial understanding of project scope, basic business requirements, and project constraints has been developed.

Problem. Requirements are hazy or nonexistent, yet there is clear recognition that there is a problem to be solved, and the problem must be addressed with a software solution. Stakeholders are unsure of what they want; that is, they cannot describe software requirements in any detail.

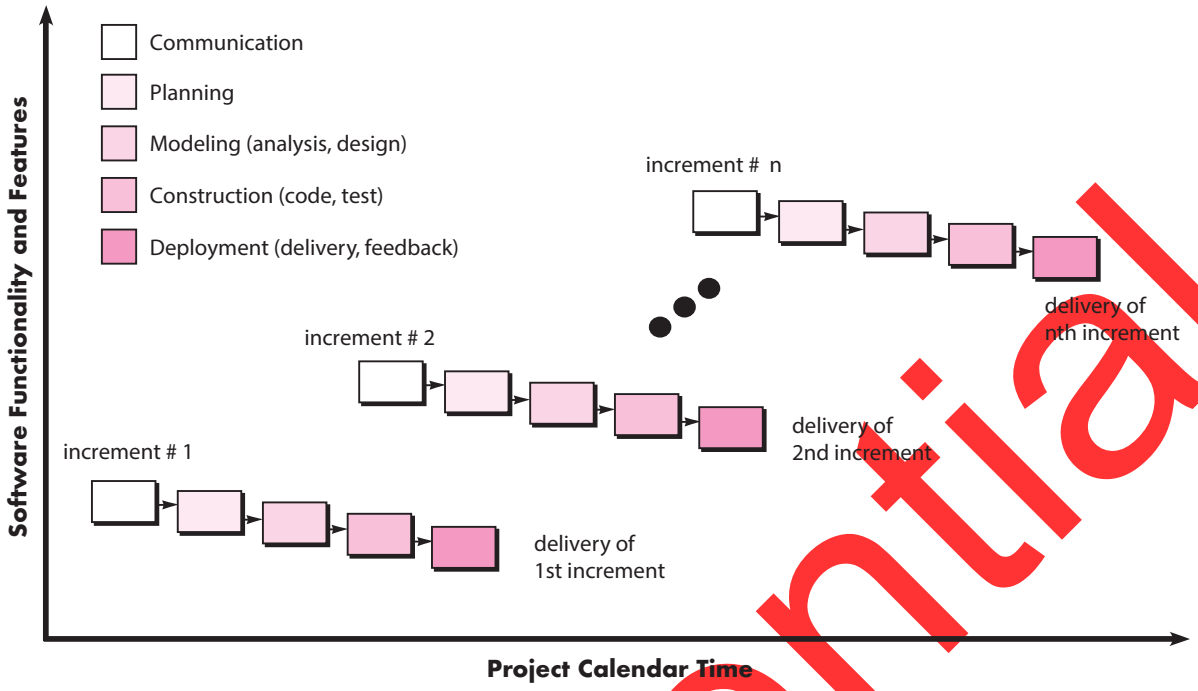
Solution. A description of the prototyping process would be presented here and is described later in Section 2.3.3.

Resulting context. A software prototype that identifies basic requirements (e.g., modes of interaction, computational features, processing functions) is approved by stakeholders. Following this, (1) the prototype may evolve through a series of increments to become the production software or (2) the prototype may be discarded and the production software built using some other process pattern.

Related patterns. The following patterns are related to this pattern: **CustomerCommunication, IterativeDesign, IterativeDevelopment, CustomerAssessment, RequirementExtraction.**

Known uses and examples. Prototyping is recommended when requirements are uncertain.

四、下图是哪种过程模型？请举例简要说明。（6 分）



五、简要分析结构化开发（基于流的开发）和面向对象开发过程中具有哪些主要建模？建模的作用是什么？分析建模和设计的关系是什么？（10 分）

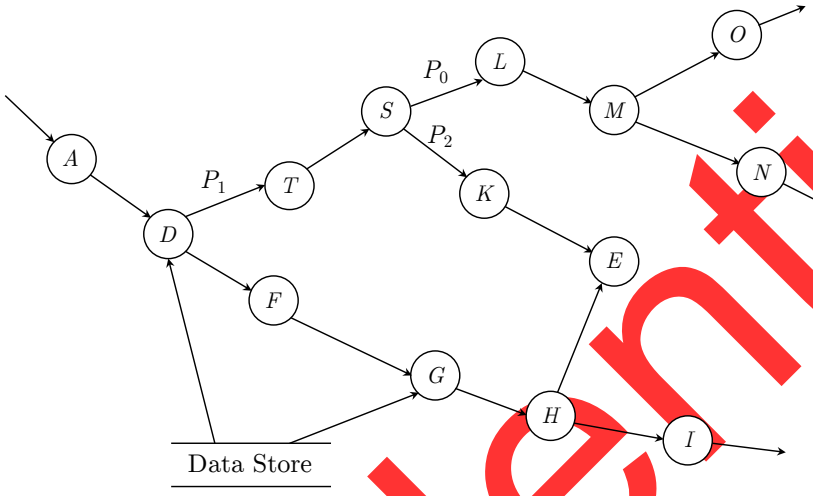
六、回答如下有关配置管理工具的问题（6 分）

1. 解释在软件开发过程中软件配置管理的作用。（2 分）
2. 解释分支（branch）和标签（tag）的作用。写出 git、CVS 或 SVN 中创建分支的指令并且解释。（6 分）

七、下图是某软件项目需求规约（Requirements Specification）中的 DFD 图的一部分，在概要设计阶段需要将其映射为软件的模块结构。（10 分）

1. 完成下图的映射设计（Mapping Design）。（8 分）
2. 实现泡泡 *O* 和 *N* 的内爆（implode）。（2 分）

说明：图中的信息流除 *D* 为一个事务中心（Transaction Center）外，其他均为变换流（Transform Flow）。



八、应用题。(35 分)

包裹分拣系统需求略。

1. 理解需求完成 use case diagram。
2. 构建 state transition diagram。
3. 构建初步类图。
4. 完成业务类的初步设计。
5. 概要设计包括数据库设计、软件体系结构设计和接口设计，请问接口设计包括哪些？请结合本题分析。
6. 需求中哪些属于非功能需求？请简要分析。