

软件需求工程

软件需求工程-高校教学平台 质量保证计划

组 号： G03
组 长： 王鹏
组 员： 杨佳妮 郭于琪 彭子帆
 陈宇威 姜运峰

2019 年 10 月 19 日

修改历史

日期	版本	作者	修改内容
2019.10.19	1.0	王鹏、彭子帆、陈宇威、姜运峰、杨佳妮、陈宇威	初稿

目录

1. 过程简介	4
1.1. 目的和范围.....	4
1.1.1. 目的.....	4
1.1.2. 范围.....	4
1.2. 软件质量保证计划维护	4
1.3. 参考资料	4
2.角色与职责	5
2.1 角色.....	5
2.2 职责.....	5
2.2.1 Project manager.....	5
2.2.2 Product manager.....	5
2.2.3 Quality/process manager	6
2.2.4 Project defect prevention team.....	6
2.2.5 Software quality supervision group	6
3. 角色与职责	6
3.1. 评审文档的度量标准	6
3.2. 阶段审核细则	7
3.3. 达到标准的活动.....	9
4. 软件质量保证活动进度表	10
4.1. 项目软件质量保证活动.....	10
4.1.1. 参与项目活动.....	10
4.1.2. 项目评审活动.....	10
4.1.3. 软件工作产品审核.....	11
4.2. 软件质量保证员审核计划	11
5. 度量计划	12
5.1. 原始数据	12
5.2. 收集方法	12
6. 缺陷预防计划	13
6.1. 经验引入	13

1. 过程简介

1.1. 目的和范围

1.1.1. 目的

本计划书规定了角色、职责、审核标准、软件质量保证活动进度表、软件质量保证员审核计划、客户满意度调查计划、度量计划以及缺陷预防计划等内容。通过本质量保证计划书保证项目的顺利实施，使得整个过程可以得到监控，对于管理人员来说可见，并为管理人员提供验证软件产品质量的参考标准。

1.1.2. 范围

该文档主要面向软件工程的管理人员，为其提供检视工程是否按计划进行的计划表，并为软件工程管理人员提供客观地验证软件项目产品和工作是否遵循恰当的标准、步骤和需求的指导。

软件质量保证需要一个单独的软件质量保证团队，共同参与在项目开始时建立计划和标准的过程。该计划书也应该在项目开始时就建立，明确项目中的参与角色以及里程碑，并应该对各个参与角色的职责做出明确规定，根据项目的开发过程划分出可验证、审计的里程碑与时间安排，为项目全过程中的里程碑制定审计标准以及缺陷补偿计划以保证项目质量在各个环节的稳定。除了软件本身的质量保证之外，每个阶段的编写文档也应该包括进软件质量保证的审计内容中。

1.2. 软件质量保证计划维护

此软件质量保证计划由软件需求工程高校教务系统 G3 开发小组开发和维护。当出现需求变更、人事异动、不可抗力等问题时，需按更改控制规程进行更新，并由软件需求工程高校教务系统 G3 维护小组完成。

1.3. 参考资料

1、《软件需求（第3版）》，Karl Wieggers, Joy Beatty, 清华大学出版社

2、《软件工程——实践者的研究方法》，Roger S. Pressman, 机械工业出版社

2.角色与职责

2.1 角色

SAQ 角色	人员
Project manager	陈宇威
Product manager	姜运峰
Quality/process manager	杨佳妮
Project defect prevention team	郭于琪、王鹏、杨佳妮
Software quality supervision group	彭子帆、王鹏

2.2 职责

2.2.1 Project manager

项目经理是整个项目团队的领导者，主要职责是在限定的条件内，包括金钱预算、时间期限等限制之下，领导团队优质地完成全部的项目工作内容。为达此条件，项目经理必须制定一系列的项目计划，领导团队一步步完成。

和以下所介绍的产品经理做区别，项目经理是在产品经理确定开发目标的产品框架后，项目经理运用自身的专业知识和项目管理的方法，组织团队实现产品。所必须顾虑的方面是产品的质量、成本花费等。

2.2.2 Product manager

产品经理搜集市场中用户的需求，制定开发何种产品的计划，并选择所使用技术、开发规模等。产品经理负责推动产品的开发组织，根据预估的产品生命周期，协调规划团队研发、营销、运行的策略，以及其他相关的产品管理活动。

总的来说，产品经理的职责是产品的规划，包括市面上的市场分析、产品竞争者对手分析、产品受用对象的用户分析。并且根据上述分析指定产品的开发方案和策略，协调产品的设计、研发等工作。是围绕产品以及产品对外的工作。

2.2.3 Quality/process manager

质量经理是针对项目的开发过程中，在每一部分给与项目团队支持。

首先，质量经理负责确定在项目的每一个开发节点，都有评审会议。会议目的主要确定项目的开发成果，以及每个人员对项目开展的状态，贡献度、满意度、疑惑等。

此外，在日常的监督项目开发过程中，如果发现项目有问题或风险时，质量经理应首先反馈给项目组自身解决，如果项目组有实现困难，则反馈给更高层级团队共同商讨解决方法。

质量经理除了关注产品的开发过程，也应随时注意项目开发团队人员的意见，及时反馈解决项目组对所开发产品的想法、对项目管理、甚至是选择的开发技术的疑问。缔造良好的产品开发环境，提高项目开发过程的质量。

2.2.4 Project defect prevention team

缺陷预防小组主要采取预防缺陷措施来尽可能的避免软件工程开发中发生质量缺陷的事故发生。此小组在开发出现问题时将事件仔细归档，包括记录问题发生原因、之后如何解决等，供日后避免重蹈覆辙。小组和项目的质量成果密切相关，因此小组成员中通常包含质量经理。

2.2.5 Software quality supervision group

质量监督组连接着各个团队，监督着项目计划进度与实际开发进度的差异，纠错、提出原因和改进方法。当项目开发进度发生重大延滞或问题时，小组应召集各经理举行质量会议。

质量监督组的工作建立在团队所递交的各种文档以及实际的产品开发之上，需要监督的包含产品经理所归档的需求报告是否确切反应用户需求、项目经理是否确实将需求纳入项目的设计、测试人员是否测试了产品全方面的功能状况等等。

3. 角色与职责

3.1. 评审文档的度量标准

1. 完备性：按照《项目章程》中提供的各阶段规定编制相应文档，以保证在项目实施阶段结束时其文档是齐全的。
2. 正确性：在项目实施阶段所编写的文档的内容，必须真实地反映该阶段的工作且与项目的需求一致。
3. 简明性：在实施阶段所编写的各种文档的语言表达应该清晰、准确简练，适合各种文档的特定读者。
4. 可追踪性：在项目实施阶段所编写的各种文档应该具有良好的可追踪性。文档的可追踪

性包括纵向可追踪性与横向可追踪性两个方面。前者是指在不同文档的相关内容之间相互检索的难易程度；后者是指确定同一文档某一内容在本文档中的涉及范围的难易程度。

5. 自说明性：在项目实施阶段所编写的各种文档应该具有较好的自说明性。文档的自说明性是指在项目实施阶段中的不同文档能独立表达该项目其相应阶段的阶段产品的能力。
6. 规范性：在项目实施阶段所编写的各种文档应该具有良好的规范性。文档的规范性是指文档的封面、大纲、术语的含义以及图示符号等符合有关规范的规定。

3.2. 阶段审核细则

审核阶段	阶段内容	审核标准
项目计划阶段	针对甲方给出的项目描述进行可行性分析，编写《可行性分析报告》，根据项目描述完成《项目章程》，结合已有知识和自身经验，编制《质量保证计划》	<p>《可行性分析报告》中对项目技术、经济、社会的可行性进行了详细可信的分析</p> <p>《项目章程》中应做到以下几点：详细说明了项目或项目利益相关者的要求和期望；规定了项目产出物的要求说明和规定；说明开展项目的目的或理由；明确项目其他方面的规定和要求</p> <p>《质量保证计划》中应明确质量保证小组的人员职责、项目各阶段的审核标准、项目的缺陷预防措施</p>
需求阶段	完成《需求开发计划》以及《需求规格说明书》 同时由于项目开发过程中可能出现需求变更的情况，考虑到需求变更对项目开发可能产生的影响，项目组将会同时编写《需求变更控制文档》，事先对需求变更进行应对	<p>《需求开发计划》以及《需求规格说明书》中应叙述用户的需求，并将该叙述转换为列表的形式分点列出，对列表中的需求应分析其相应的功能、性能、输入输出、数据管理能力、故障处理以及其他专项的要求，对输入输出部分应该提供 IPO 图</p> <p>《需求变更文档》应与《需求开发计划》，《需求规格说明书》一同提交，变更文档中应对需求的变更做出规范，并以恰当的</p>

审核阶段	阶段内容	审核标准
		流程图形式说明需求变更的流程
设计阶段	<p>项目组要完成对整个系统的分析设计，根据已经完成的需求分析，对系统功能分模块处理，对各个模块进行详细设计，编写本项目的《系统设计计划》以及《概要设计说明》</p>	<p>《系统设计计划》中应着重说明系统的逻辑设计，包括系统组织设计、系统结构设计、系统接口设计、系统内各模块的交互关系，并用恰当的图表加以描述，另外还需对数据库的设计加以说明</p> <p>《概要设计说明》需要详细说明系统与系统之间的交互运作，各种接口的关系和运作模式，系统运行的控制流程，对系统整体的一个运作流程有一个清晰的描述</p> <p>以上文档中至少一个文档应包含系统出错处理设计</p>
编码阶段	<p>项目组将要完成具体的系统代码编写和调试，组内将会结合对系统的模块划分进行任务分工，选择合适的开发模式完成数据库建立以及网站编写调试，完成《编码与系统实现计划》，同时将会根据要求编写《软件配置状态表》和《软件变更记录表》</p>	<p>到此是项目的编码阶段，此阶段会有较多的修改。因此《软件变更记录表》中应该做好变更内容、变更申请人、变更时间、变更版本的记录，并且文档中应该做出软件变更的规范流程</p> <p>《编码与系统实现计划》应详细描述编码中软件部件的编号、名称、所属子系统、部件调用者、部件被调用者、部件输入输出、算法、流程等内容，避免直接张贴源代码，尽量以流程图的形式呈现</p> <p>《软件配置状态表》说明工程运行所需的支撑环境，如数据库的版本与安装位置，网络环境的网络结构、网络带宽等</p>
测试阶段	<p>对整个系统的处理逻辑、功能实现、代码编写风格等进行规范和修正，避免出现潜</p>	<p>审核《测试计划》中是否制定了合适的测试范围，一般应包含：功能测试、集成测试、系统测试、验收测试等，验证测试的</p>

审核阶段	阶段内容	审核标准
	在的漏洞或者出现项目混乱，最终完成《测试计划》、《测试用例设计》、《测试报告》的编写	目标是否与项目的质量目标相吻合，测试的范围是否与项目的需求相吻合，测试是否制定了合理的时间计划，测试用例是否涵盖了需求分析中提到的用户场景
发布阶段	项目组将会针对已完成的系统编写《工程部署计划》，进行安装部署。部署成功后为开发组内部和用户编写《培训计划》，完成用户培训。在系统正式运作后，为保证后续运作正常，项目组将会编写《系统维护计划》以确保在系统出现问题能及时得到解决。	<p>《工程部署计划》中应该提供可再现的可运行的教学系统的部署过程，并且部署过程中的环境应与之前撰写的文档中的环境描述一致</p> <p>《培训计划》中应包括用户安装手册以及用户使用指南，安排培训人员并规定其职责</p> <p>《系统维护计划》明确该由项目小组维护的范围以及系统维护的时间计划表</p>
总结阶段	结合项目整个开发过程，对项目前期准备、实际开发、部署等过程中的出现的问题、得到的经验教训进行总结并编写《项目总结报告》	审核总结中出现的問題是否属实，对于总结中提出的解决方案的可行性进行验证

3.3. 达到标准的活动

为了达到以上的审核标准，项目应执行下列活动：

- 1、引进或者开发一些新的工具使软件开发顺利完成
- 2、严格遵循文档中规范化的过程
- 3、提高代码的复用率
- 4、收集和参考一些普遍的错误列表和最好的实践案例
- 5、每周在固定的时间召开组会，汇报一周进展

4. 软件质量保证活动进度表

4.1. 项目软件质量保证活动

4.1.1. 参与项目活动

软件质量保证员应该参与下列内容的准备和评审：

内容	时间	执行角色	优先级	备注
参与项目策划	准备阶段	QA 代表	高	标明为高优先级表示一定要进行的活动；中优先级表示如果有冲突或受条件限制则可以不必每次都进行的活动；低优先级表示如果有冲突或限制可以被放弃的活动
参与同行评审	每次同行评审时	QA 代表	中	
参与变更活动	每次变更时	QA 代表	高	
参与项目周例会	每次例会召开时	QA 代表	低	
参与里程碑评审会	每次里程碑会召开时	QA 代表	高	
参与项目总结	项目结束时	QA 代表	高	
参与项目规范和规程的定义	各阶段开始之前	QA 经理	高	
参与部分的项目管理活动	全程	QA 代表	低	

4.1.2. 项目评审活动

软件质量保证员应该参加下列项目活动（QA 为质量保证缩写）：

内容	时间	控制范围	执行角色	优先级	备注
评审项目管理活动	每周	3 天	QA 代表	高	标明为高优先级表示一定要进行的活动；中优先级表示如果有冲突或受条件限制则可以不必每次都进行的活动；低优先级表示如果有冲突或限制可以被放弃的活动
评审配置管理活动	每周	3 天	QA 代表	高	
评审测试管理活动	每周	3 天	QA 代表	中	
评审项目周报活动	每周	3 天	QA 代表 高级质量经理指导	低	
评审项目月报活动	每月	3 天	QA 代表	高	
评审项目各种会议	每次会议召开时	3 天	QA 代表	低	
评审同行评审活动	每次同行评审时	3 天	QA 代表	高	

评审测试交接活动	测试交接时	3 天	QA 代表	高	
评审测试活动	每周	3 天	QA 代表	中	
评审度量活动	每周	3 天	QA 代表	中	

4.1.3. 软件工作产品审核

项目计划中描述的软件工作产品提交版本目标库成为基线之前,软件质量保证员应检查是否同相关过程、规程、标准和约定的需求相一致。

内容	时间	控制范围	角色	优先级	备注
可行性分析报告 项目章程 项目总体计划	10.7	1 天	QA 代表	高	
质量保证计划 前景与范围	10.13	1 天	QA 代表	高	
需求工程计划	10.20	1 天	QA 代表	高	
软件需求规格说明书	12.01	1 天	QA 代表	高	包括配置和规范性、一致性
系统设计计划 需求变更控制会规程	12.08	3 天	QA 代表	高	
系统编码与实现计划 测试计划	12.15	3 天	QA 代表	高	
软件需求规格书(更新版) 测试报告	12.29	2 天	QA 代表	高	
需求变更控制文档 用户手册	12.29	1 天	QA 代表	高	
软件概要设计说明书 工程部署计划 培训计划 系统维护计划	12.29	1 天	QA 代表	高	
项目总结	12.29	1 天	QA 代表	高	

4.2. 软件质量保证员审核计划

审核阶段	审核内容	审核员	计划日期
项目计划阶段	《可行性分析报告》 《项目章程》 《质量保证计划》	陈宇威	秋学期第五周周一

审核阶段	审核内容	审核员	计划日期
需求阶段	《需求工程计划》 《软件需求规格说明书》 《需求变更控制文档》	王鹏	秋学期第八周周一
设计阶段	《系统设计计划》 《软件概要设计说明书》	彭子帆	冬学期第四周周一
编码阶段	《系统编码与实现计划》 《软件配置状态表》 《软件变更记录表》	姜运峰	冬学期第五周周一
测试阶段	《测试计划》 《测试报告》	郭于琪	冬学期第六周周一
发布阶段	《工程部署计划》 《培训计划》 《系统维护计划》	杨佳妮	冬学期第八周周一
总结阶段	《项目总结报告》	王鹏	冬学期第七周周一

5. 度量计划

5.1. 原始数据

在项目过程中收集和分析下列原始数据：

- 项目信息
- 工作量的估计值与实际值
- SQA 活动次数
- SQA 发现的问题数及跟踪其修改结果
- SQA 任务完成情况和花费的工作量（小时）
- 软件质量保证活动里程碑的完成情况
- 审查/评审数据
- 测试数据
- 培训记录

5.2. 收集方法

输入：软件质量保证工作表

输出：软件质量保证状态报告

频度：每两周一次

工具：Excel 2019

6. 缺陷预防计划

缺陷预防活动	时间	协调员/负责人
项目各阶段准备会议	项目各阶段启动之初	郭于琪 杨佳妮
问题发生原因分析会议	定期、评审之后或事件驱动	彭子帆 姜运峰
项目各阶段总结会议	项目各阶段结束时	王 鹏 陈宇威

6.1. 经验引入

知识来源	出处	负责人
组织范围的经验	大二时软件工程基础的实践经验	王 鹏
各类接口的对接经验	大二时软件工程基础的实践经验	陈宇威