

软件测试期末项目

单元测试计划



指导老师：杜庆峰

团队成员

1852143 董震宇

1853660 龚 攀

1853201 侯祖光

1853045 秦才植

单元测试计划书

一、引言

1. 测试目的

本计划书为网上博客系统项目的单元测试说明文档，将给出软件单元测试工作的范围、方法与具体思路等细节。其中，单元测试将重点围绕项目下的 `service` 类，检查验证其内部的方法是否能正常运行，以符合预期结果。

单元测试工作是项目软件测试的一部分，详见《系统测试计划书》。

2. 测试人员

本次单元测试中，由董振宇担任测试经理，龚攀担任 SQA，侯祖光和秦才植担任测试人员 1 和测试人员 2。

3. 测试范围

测试工作以类为单元，采用独立的单元测试策略。通过设计相应的驱动和桩的方法来测试类中的方法。

此外，选择类中被测方法时，根据方法的规模和复杂度进行判定：非空非注释代码行数 $LOC > 20$ ，或者复杂度 $VG > 3$ 的方法进行单元测试，其他方法略过单元测试。

4. 参考资料

- (1) 《软件需求规格说明 (Software Requirement Specification)》
- (2) 《软件设计说明 (Software Design Descriptions)》
- (3) 《用户界面规格说明 (User Interface Specification)》

二、测试说明

1. 对象识别

测试设计阶段，从各个 `service` 类中识别待测试方法。

(1) CommentsService 类

方法标识符	方法名	参数与类型	有效代码行 LOC	复杂度 VG	是否 测试
_Serv_Comm_001	saveComment	Comments comments	23	4	是
_Serv_Comm_002	getComments	Integer cid, int page, int limit	16	3	是*
_Serv_Comm_003	byId	Integer coid	7	2	否
_Serv_Comm_004	getChildren	List<Comments> list, Integer coid	7	2	否**

*LOC 与 VG 水平接近临界条件，可以考虑加入测试，后续表中标*号同理

**此为 `private` 方法，无接口

(2) SiteService 类

方法标识符	方法名	参数与类型	有效代码行 LOC	复杂度 VG	是否 测试
_Serv_Site_001	initSite	Users users	16	1	否
_Serv_Site_002	recentComments	int limit	7	2	否
_Serv_Site_003	getContens	String type, int limit	20	5	是
_Serv_Site_004	getStatistics	/	21	2	否
_Serv_Site_005	getArchives	/	11	2	否
_Serv_Site_006	getComment	Integer coid	6	2	否
_Serv_Site_007	backup	String bkType, String bkPath, String fmt	34	5	是
_Serv_Site_008	getMetas	String searchType, String type, int limit	23	7	是
_Serv_Site_009	getNhContent	String type, Integer cid	9	3	否
_Serv_Site_010	getComments	Integer cid, int page, int limit	3	1	否
_Serv_Site_011	cleanCache	String key	10	3	否
_Serv_Site_012	parseArchive	Archive archive	18	1	否**

(3) OptionsService 类

方法标识符	方法名	参数与类型	有效代码行 LOC	复杂度 VG	是否 测试
_Serv_Opti_001	saveOptions	Map<String, List<String>> options	17	3	是*
_Serv_Opti_002	saveOption	String key, String value	12	4	否
_Serv_Opti_003	getOptions	String key	7	2	否
_Serv_Opti_004	deleteOption	String key	5	2	否

(4) MetasService 类

方法标识符	方法名	参数与类型	有效代码行 LOC	复杂度 VG	是否 测试
_Serv_Meta_001	getMetas	String type	6	2	否
_Serv_Meta_002	getMetaMapping	String type	9	3	否
_Serv_Meta_003	getMeta	String type, String name	9	2	否
_Serv_Meta_004	saveMetas	Integer cid, String names, String type	11	3	否
_Serv_Meta_005	delete	int mid	30	6	是
_Serv_Meta_006	saveMeta	String type, String name, Integer mid	20	4	是
_Serv_Meta_007	getMetaContents	Metas m	10	2	否**
_Serv_Meta_008	saveOrUpdate	Integer cid, String name, String type	22	4	否**
_Serv_Meta_009	reMeta	String name, String metas	13	3	否**

(5) ContentService 类

方法标识符	方法名	参数与类型	有效代码行 LOC	复杂度 VG	是否 测试
_Serv_Cont_001	getContents	String id	12	4	否
_Serv_Cont_002	publish	Contents contents	22	2	是
_Serv_Cont_003	updateArticle	Contents contents	21	2	是
_Serv_Cont_004	delete	int cid	7	2	否
_Serv_Cont_005	getArticles	Integer mid, int page, int limit	3	1	否
_Serv_Cont_006	findArticles	ArticleParam articleParam	21	4	是
_Serv_Cont_007	mapContent	Contents contents	20	3	是

2. 测试方法

根据类规约构建测试用例，利用传统等价类划分法、边界值分析法、判定表法等黑盒测试技术对边界值、正常值、错误值等情况进行全面测试，以覆盖所有前置/后置条件组合。

对具有特殊需求的类考虑补充以下两种方法设计测试用例：

(1) 根据状态转换图构建测试用例。该方法根据被测试的类的对象所处的状态以及状态之间的转移来构造测试用例，对状态之间和状态内部的每一转换及其可能发生的异常转换、转换的监护条件等进行全面测试。

(2) 基于实现构建测试用例。该方法利用传统逻辑覆盖法、数据流分析法等白盒测试技术对程序的逻辑结构或数据流进行测试，以达到一定的代码覆盖率。

三、测试环境

1. 运行环境

Windows10 / Mac OS

JDK version 1.8

2. 软件需求

IntelliJ IDEA

3. 测试工具

JUnit

四、测试通过/失败标准

测试通过的标准表述如下：

- + 所有单元测试的用例都被执行并通过
- + 所有发现的缺陷都被修正并回归测试过
- + 所有被测对象的前置条件和后置条件组合覆盖率达到 100%，或能明确给出不需要达到的理由
- + 单元测试报告被权签人批准

测试失败的标准表述如下：

- + 严重缺陷密度大于 15 个/kLOC
- + 发现软件结构有重大设计问题，其修改会导致 20%以上的接口、功能、数量的变化，进一步测试相关特性已经无意义
- + 发现关键功能未被设计，该功能的设计会导致 20%以上的接口、功能、数量的变化，进一步测试相关特性已经无意义

测试结果审批过程：

开发人员提交单元测试报告→开发经理签字并提交 SQA→SQA 对报告进行评审并签字（测试经理参与）→产品经理签字

7 测试挂起/恢复的条件

测试挂起的条件有：

- + 当某个类在单元测试执行过程中发现有阻塞用例的时候，该类的单元测试被挂起
- + 当有 20%以上的被测类都遇到有阻塞用例的时候，所有类的单元测试被挂起
- + 当出现有新增需求的时候，与该需求相关的所有类的单元测试被挂起
- + 当开发人员提出要进行设计变更的时候，相关类的单元测试将被挂起

测试恢复的条件有：

- + 测试被挂起的条件已经被解决
- + 需要恢复测试的对象达到单元测试入口条件，在这里要求这些被测对象已经通过代码走读（要提交走读报告）和语法检查（要提交检查结果）

五、交付物

- +单元测试计划书
- +单元测试用例集
- +单元测试用例报告

六、人员及培训

- + 需要 2 名一年以上工作经验的开发人员，并且他们应在详细设计开始之后全职投入到单元测试项目组中
- + 在详细设计完成之前，需要完成对项目需求、系统设计、详细设计、单元测试技术、单元测试脚本技术方面的培训
- + 在编码完成之前要完成缺陷电子流使用、测试日志表格使用、测试工具使用的培训
- + 以上培训大约需要花费每人 30 人时的工作量