

黑盒测试设计与执行

软件质量保障与测试课程 Lab5 课程作业（第 9 组）

Tian, Jiahe^{*} Hu, Xiaoxiao[†] Huang, Jiani[‡] Liu, Jiaxing[§]
Shi, Ruixin[¶] Wu, Chenning^{||} Zhang, Cenyuan^{**}
Zhang, Yihan^{††} Wang, Chen^{‡‡}

2020 年 5 月 2 日

^{*}Equal Contribution, Fudan University, 17307130313 (tianjh17@fudan.edu.cn)

[†]Equal Contribution, Fudan University, 17302010077 (xxhu17@fudan.edu.cn)

[‡]Equal Contribution, Fudan University, 17302010063 (huangjn17@fudan.edu.cn)

[§]Equal Contribution, Fudan University, 17302010049 (jiaxingliu17@fudan.edu.cn)

[¶]Equal Contribution, Fudan University, 17302010065 (rxshi17@fudan.edu.cn)

^{||}Equal Contribution, Fudan University, 17302010066 (cnwu17@fudan.edu.cn)

^{**}Equal Contribution, Fudan University, 17302010068 (cenyuanzhang17@fudan.edu.cn)

^{††}Equal Contribution, Fudan University, 17302010076 (zhangyihan17@fudan.edu.cn)

^{‡‡}Equal Contribution, Fudan University, 16307110064 (wangc16@fudan.edu.cn)

黑盒测试设计与执行

软件质量保障与测试课程 *Lab5* 课程作业

摘要

本次作业为软件质量保障与测试课程的 Lab5 课程作业，需要我们以小组为单位撰写在线出题考试系统的 IEEE829 测试文档。

关键词

系统与软件工程; 系统与软件质量要求和评价; 测试文档

目录	3
----	---

目录

摘要	2
关键词	2
1 测试框架设计	4
1.1 黑盒测试框架图	4
1.2 黑盒测试框架图说明	4
2 关键字及测试数据设计	4
2.1 测试关键字	4
2.1.1 登录	4
2.1.2 创建考题	4
2.2 测试数据	5
2.2.1 登录	5
2.2.2 创建考题	5
3 测试脚本实现及运行	8
3.1 脚本实现方式	8
3.2 运行截图及说明	8
参考文献	9

1 测试框架设计

1.1 黑盒测试框架图

1.2 黑盒测试框架图说明

2 关键字及测试数据设计

2.1 测试关键字

2.1.1 登录

2.1.2 创建考题

创建考题需要完成考题的相关设定。这些设定包括选择章节、选择知识点、设置作者、设置评审、设置质管、设置类型、设置语言、设置出题日期、设置评审日期。而创建考题作为一个独立的 UI 测试，登录是一个基础环节。于是我们针对上述的关键步骤设计了以下关键字：

- loginActions 登录系统
- navigateToAddQuestion 页面导航
- showEditQuestion 选择添加考题
- chooseChapter 选择章节
- chooseKnowledgePoint 选择知识点
- chooseAuthor 设置作者
- chooseReviewer 设置评审
- chooseQA 设置质管
- chooseType 设置题目类型
- startDate 设置出题开始日期
- finishDate 设置出题结束日期
- reviewStartDate 设置评审开始日期
- reviewFinishDate 设置评审结束日期
- chooseLanguage 选择语言
- saveQuestion 保存考题

其中我们没有将登录拆分为更加细致的行为，这是因为登录对于创建考题环节而言是比较基础和简单的。它不是创建考题黑盒测试的考察内容。

2.2 测试数据

2.2.1 登录

2.2.1.1 等价类划分

2.2.1.2 边界值分析

2.2.2 创建考题

2.2.2.1 等价类划分

创建考题的 UI 测试具备多个输入参数，并且这些参数的取值也多种多样。我们对输入参数进行等价类划分：

表 1: 等价类划分

输入参数	有效等价类	无效等价类
Chapter	[1] 任何章节	[2] 为空
Knowledge point	[3] 章节下任意知识点	[4] 为空
Author	[5] 任意用户	[6] 为空
Reviewer	[7] 除 author 外用户	[8]author [9] 为空
QA	[10] 除 author, reviewer 外用户	[11]author 或 reviewer [12] 为空
Type	[13] 任意类型	[14] 为空
Start date	[15] 任意日期	[16] 为空
Finish date	[17] 在开始日期及之后的日期	[18] 为空
Review start date	[19] 出题开始日期及之后日期	[20] 为空 [21] 出题开始日期之前
Review finish date	[22] 在评审开始日期及之后的日期，并且不早于出题结束日期	[23] 为空 [24] 出题结束日期之前
Language	[25] 任意语言	[26] 为空

表 2 是根据等价类划分设计的测试用例，其中 c0 表示第一个章节，k0 表示该章节第一个知识点，u0 表示成员 1，u1 表示成员 2，u2 表示成员 3，t0 表示类型为情景题，l0 表示语言为中文。

表 2: 等价类划分测试数据

ID	类	输入参数											预期
1	1,3,5,7,10,13,15,17,19,22,25	c0	k0	u0	u1	u2	t0	2020-05-03	2020-05-03	2020-05-03	2020-05-03	10	成功
2	2	空	k0	u0	u1	u2	t0	2020-05-03	2020-05-03	2020-05-03	2020-05-03	10	失败
3	4	c0	空	u0	u1	u2	t0	2020-05-03	2020-05-04	2020-05-03	2020-05-04	10	失败
4	6	c0	k0	空	u1	u2	t0	2020-05-03	2020-05-04	2020-05-03	2020-05-04	10	失败
5	8	c0	k0	u0	u0	u2	t0	2020-05-03	2020-05-04	2020-05-03	2020-05-04	10	失败
6	9	c0	k0	u0	空	u2	t0	2020-05-03	2020-05-04	2020-05-03	2020-05-04	10	失败
7	11	c0	k0	u0	u1	u1	t0	2020-05-03	2020-05-04	2020-05-03	2020-05-04	0	失败
8	12	c0	k0	u0	u1	空	t0	2020-05-03	2020-05-04	2020-05-03	2020-05-04	10	失败
9	14	c0	k0	u0	u1	u2	空	2020-05-03	2020-05-04	2020-05-03	2020-05-04	10	失败
10	16	c0	k0	u0	u1	u2	t0	空	2020-05-04	2020-05-03	2020-05-04	10	失败
11	18	c0	k0	u0	u1	u2	t0	2020-05-03	空	2020-05-03	2020-05-04	10	失败
12	20	c0	k0	u0	u1	u2	t0	2020-05-03	2020-05-04	空	2020-05-04	10	失败
13	21	c0	k0	u0	u1	u2	t0	2020-05-03	2020-05-04	2020-04-30	2020-05-04	10	失败
14	23	c0	k0	u0	u1	u2	t0	2020-05-03	2020-05-04	2020-05-03	空	10	失败
15	24	c0	k0	u0	u1	u2	t0	2020-05-03	2020-05-04	2020-05-03	2020-05-03	10	失败
16	26	0	0	u0	u1	u2	t0	2020-05-03	2020-05-04	2020-05-03	2020-05-04	空	失败

2.2.2.2 边界值分析

边界值分析适用于具有连续取值的参数分析，题目中具有连续取值的只有出题日期与评审日期。其中出题开始日期不存在边界限定，故不考虑。而对于评审结束日期，它的边界值与评审开始日期和出题结束日期相关。而这两个日期不存在约束关系，故它的多个边界值条件可以同时成立。对于不存在连续取值的参数，这里的边界值分析不再进行罗列，在测试数据中会使用固定的取值。

表 3: 边界值分析

输入参数	边界值
Finish date	[27] 与 start date 相同 [28] start date 后一天
Review start date	[29]Start date 前一天 [30] 与 Start date 相同 [31]Start date 后一天
Review finish date	[32] 与 Review start date 相同 [33]Review start date 后一天 [34]Finish date 前一天 [35] 与 Finish date 相同 [36]Finish date 后一天

表 4 是根据根据边界值分析设计的测试用例。

表 4: 边界值分析测试数据

ID	类	输入参数										预期	
17	27,30,32,35	c0	k0	u0	u1	u2	t0	2020-05-03	2020-05-03	2020-05-03	2020-05-03	10	成功
18	28,31,33,36	c0	k0	u0	u1	u2	t0	2020-05-03	2020-05-04	2020-05-04	2020-05-05	10	成功
19	29	c0	空	u0	u1	u2	t0	2020-05-03	2020-05-04	2020-05-02	2020-05-04	10	失败
20	34	c0	k0	空	u1	u2	t0	2020-05-03	2020-05-04	2020-05-03	2020-05-03	10	失败

3 测试脚本实现及运行

3.1 脚本实现方式

3.2 运行截图及说明

参考文献

International Organization for Standardization. 2014. *Systems and Software Engineering — Systems and Software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Guide to SQuaRE*. International Organization for Standardization. Vol. 2014. <https://www.iso.org/standard/64764.html>.

中国国家标准化管理委员会. 2016. *GB/T 25000.51-2016《系统与软件工程系统与软件质量要求和评价 (SQuaRE) 第 51 部分: 就绪可用软件产品 (RUSP) 的质量要求和测试细则》*. 系统与软件工程系统与软件质量要求和评价 (SQuaRE). Vol. 51. 中国国家标准化管理委员会. <http://openstd.samr.gov.cn>.

———. 2017a. *GB/T 25000.12-2017《系统与软件工程系统与软件质量要求和评价 (SQuaRE) 第 12 部分: 数据质量模型》*. 系统与软件工程系统与软件质量要求和评价 (SQuaRE). Vol. 12. 中国国家标准化管理委员会. <http://openstd.samr.gov.cn>.

———. 2017b. *GB/T 25000.24-2017《系统与软件工程系统与软件质量要求和评价 (SQuaRE) 第 24 部分: 数据质量测量》*. 系统与软件工程系统与软件质量要求和评价 (SQuaRE). Vol. 24. 中国国家标准化管理委员会. <http://openstd.samr.gov.cn>.

———. 2018. *GB/T 25000.40-201《系统与软件工程系统与软件质量要求和评价 (SQuaRE) 第 40 部分: 评价过程》*. 系统与软件工程系统与软件质量要求和评价 (SQuaRE). Vol. 40. 中国国家标准化管理委员会. <http://openstd.samr.gov.cn>.

———. 2019. *GB/T 25000.23-2019《系统与软件工程系统与软件质量要求和评价 (SQuaRE) 第 23 部分: 系统与软件产品质量测量》*. 系统与软件工程系统与软件质量要求和评价 (SQuaRE). Vol. 23. 中国国家标准化管理委员会. <http://openstd.samr.gov.cn>.