

黑盒测试设计与执行

软件质量保障与测试课程 Lab6 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 14 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 *Lab6* 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完成对出题系统的黑盒测试。本文档分为三小节。第一小节介绍了本小组设计的黑盒测试整体框架以及测试流程；第二小节介绍了黑盒测试中的关键字以及测试数据设计；第三小节介绍了本小组对黑盒测试任务的具体脚本实现以及运行情况介绍。

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
2 性能测试指标	4
3 测试脚本实现及运行结果	4
3.1 登录	4
3.2 创建考题	4
参考文献	6

1 测试框架设计

2 性能测试指标

3 测试脚本实现及运行结果

3.1 登录

1. 100 个用户同时在线

Label	# Samples	Average	Median	90% Line	95% Line	99% Line	Min	Maximum	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec
登录-认证	100	9404	9441	16812	17921	18779	1284	19297	0.00%	5.2/sec	30.21	4.04
登录-选择项目	100	1128	1077	1519	1664	2016	575	2601	0.00%	5.4/sec	83.32	7.73
TOTAL	200	5266	1554	15251	16812	18738	575	19297	0.00%	10.0/sec	107.19	11.14

2. 20 ~ 140 个用户同时在线，每次递增 20 个用户，对系统性能进行并发测试

aggregate_login												
Label	# Samples	Average	Median	90% Line	95% Line	99% Line	Min	Max	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec
登录-认证	20	2204	1839	3743	3748	3990	1245	3990	0.000%	4.60405	26.9	3.6
登录-选择	20	989	1005	1200	1263	1336	572	1336	0.000%	5.43183	84.21	7.81
TOTAL	40	1597	1263	2755	3743	3990	572	3990	0.000%	7.98085	85.17	8.85
登录-认证	40	3927	4146	6258	6725	6981	1335	6981	0.000%	5.18874	30.31	4.05
登录-选择	40	1038	1046	1297	1361	1385	601	1385	0.000%	5.75705	89.25	8.28
TOTAL	80	2483	1381	5260	6258	6884	601	6981	0.000%	9.6258	102.73	10.68
登录-认证	60	6773	6983	11221	11529	11854	1497	12051	0.000%	4.75473	27.78	3.71
登录-选择	60	1238	1046	2342	2534	2582	573	3200	0.000%	5.11771	79.34	7.36
TOTAL	120	4005	2101	9981	11221	11854	573	12051	0.000%	9.07578	96.86	10.07
登录-认证	80	7684	7167	13784	14484	14988	1317	15171	0.000%	5.22398	30.52	4.08
登录-选择	80	1163	1075	1525	1829	2274	697	2616	0.000%	5.43036	84.19	7.81
TOTAL	160	4424	1527	12627	13784	14940	697	15171	0.000%	9.94345	106.12	11.03
登录-认证	100	9404	9441	16812	17921	18779	1284	19297	0.000%	5.17117	30.21	4.04
登录-选择	100	1128	1077	1519	1664	2016	575	2601	0.000%	5.37461	83.32	7.73
TOTAL	200	5266	1554	15251	16812	18738	575	19297	0.000%	10.04369	107.19	11.14
登录-认证	120	11529	11586	20718	21875	22914	1320	23111	0.000%	5.16929	30.2	4.04
登录-选择	120	1226	1128	1716	2203	2625	560	2673	0.000%	5.34783	82.91	7.69
TOTAL	240	6378	1761	18528	20718	22825	560	23111	0.000%	10.09506	107.74	11.2
登录-认证	140	13185	12746	24200	25343	26578	1270	26761	0.000%	5.18135	30.27	4.05
登录-选择	140	1182	1172	1547	1628	1821	611	1936	0.000%	5.31027	82.32	7.63
TOTAL	280	7184	1607	21249	24200	26425	611	26761	0.000%	10.13245	108.14	11.24

3.2 创建考题

1. 20 道考题的并发创建

Label	# Samples	Average	Median	90% Line	95% Line	99% Line	Min	Maximum	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec
新建题目	20	1931	2090	2522	2523	2557	931	2557	0.00%	7.8/sec	32.35	18.13
TOTAL	20	1931	2090	2522	2523	2557	931	2557	0.00%	7.8/sec	32.35	18.13

2. 20 ~ 100 道考题并发创建，每次递增 20 道考题创建量，对系统性能进行并发测试

aggregate_create_question												
Label	# Samples	Average	Median	90% Line	95% Line	99% Line	Min	Max	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec
新建题目	20	1849	2034	2429	2459	2460	864	2460	0.000%	8.12678	33.63	18.84
TOTAL	20	1849	2034	2429	2459	2460	864	2460	0.000%	8.12678	33.63	18.84
新建题目	40	2758	2717	3607	3730	4249	1090	4249	0.000%	9.40734	38.92	21.81
TOTAL	40	2758	2717	3607	3730	4249	1090	4249	0.000%	9.40734	38.92	21.81
新建题目	60	4124	3797	6550	7009	7169	987	7334	0.000%	8.17439	33.82	18.95
TOTAL	60	4124	3797	6550	7009	7169	987	7334	0.000%	8.17439	33.82	18.95
新建题目	80	4243	3990	6818	7131	7202	1225	7329	0.000%	10.91107	45.15	25.3
TOTAL	80	4243	3990	6818	7131	7202	1225	7329	0.000%	10.91107	45.15	25.3
新建题目	100	6114	6116	8589	8849	9074	1055	9217	0.000%	10.84246	44.86	25.14
TOTAL	100	6114	6116	8589	8849	9074	1055	9217	0.000%	10.84246	44.86	25.14

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>.