

Final Presentation

Software Verification

Team 5

201410373 고예은

201411266 김수현

201411268 김아름

Index

Final Presentation



CTIP

V&V

Communication

Cooperation

Overall

Continuous Test & Integration Platform

CTIP

CTIP 환경

Overview

amazon web services™ **EC2**

Microsoft Azure



gradle
Jenkins



TestLink



REDMINE
flexible project management



GitHub


JUnit




eclipse



sonarqube

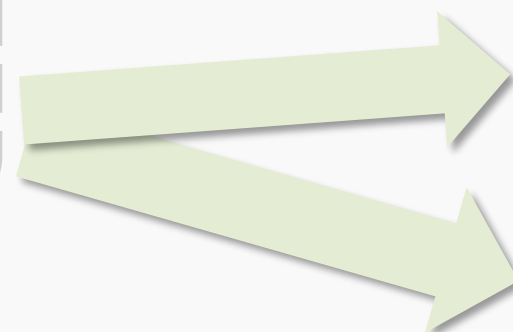


Pmd
DON'T SHOOT THE MESSENGER



FindBugs™

NAVER CLOUD PLATFORM



Trello

CTIP 환경

Github

- Github Repository

shyun-ab / Software_Verification

Watch 0 Star 0 Fork 0

Code Issues 8 Pull requests 0 Projects 0 Wiki Insights Settings

No description, website, or topics provided.

Add topics

76 commits

1 branch

Branch: master

New pull request

shyun-ab html enable 수정

Test html enable 수정

hooks last webhook test

JackpotATM 작동 메뉴얼.pdf manual upload 16 days ago

README.md Update README.md 2 months ago

Redmine.RefreshRepository.vbs hook post-commit test 2 months ago

build.gradle modified how to build 8 days ago

Webhooks

Webhooks allow external services to be notified when certain events happen. When the specified event occurs, GitHub sends a POST request to each of the URLs you provide. Learn more in our [Webhooks Guide](#).

✓ <http://13.82.40.242:8080/github-webhook/> (push)



Jenkins

✓ http://18.220.47.156/github_hook (push)



REDMINE

flexible project management

CTIP 환경

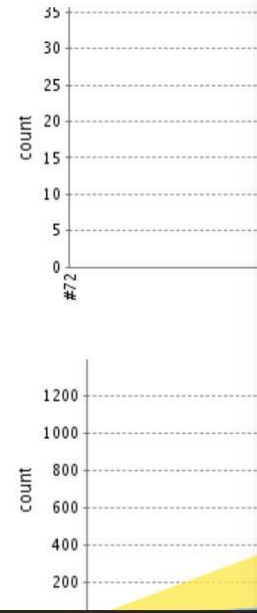
Jenkins & Gradle

- Jenkins 프로젝트 & build.gradle

The screenshot shows the Jenkins web interface for a project named 'Software-Verification'. The top navigation bar includes the Jenkins logo, the project name, and a search bar. A sidebar on the left contains various navigation links such as '대시보드로 돌아가기', '상태', '변경사항', '작업공간', 'Build Now', 'Project 삭제', '구성', 'Redmine - software_verification', 'GitHub Hook Log', 'GitHub', 'SonarQube', 'FindBugs Warnings', 'PMD Warnings', and 'Coverage Trend'. The main content area is titled 'Project Software-Verification' and features several informational cards: 'SonarQube', '작업 공간', '최근 변경사항', and '가장 최근 테스트 결과 (실패가 없습니다)'. Below these cards is a '고정링크' (Fixed Links) section with a list of build history links, including 'Last build, (#83), 10 hr 전', 'Last stable build, (#82), 1 day 1 hr 전', 'Last successful build, (#82), 1 day 1 hr 전', 'Last failed build, (#80), 1 day 1 hr 전', 'Last unsuccessful build, (#83), 10 hr 전', and 'Last completed build, (#83), 10 hr 전'. At the bottom, there is a 'Build History' section with a search input field containing the text 'find'.

The screenshot displays a snippet of a Gradle build.gradle file. The code includes several plugin applications and configuration blocks. The Gradle logo is visible in the top right corner. The code is as follows:

```
36 apply plugin: 'java'
37 apply plugin: "jacoco"
38 apply plugin: 'pmd'
39 apply plugin: 'findbugs'
40
41 buildScan { termsOfServiceUrl = 'https://gradle.com/terms-of-service';
42
43 test {
44     reports {
45         junitXml.enabled = true
46         html.enabled = true
47     }
48
49     jacoco {
50         enabled = true
51         destinationFile = file("build/jacoco/jacoco.exec")
52     }
53 }
54
55 jacocoTestReport {
56     reports {
57         xml.enabled true
58         csv.enabled false
59         html.destination "build/jacoco/jacocoHtml"
60     }
61 }
62
63 pmd {
64     ignoreFailures = true
65     ruleSets = [
66         'java-basic',
67         'java-braces',
68         'java-clone',
69         'java-codesize',
70         'java-comments',
```



CTIP 환경

Redmine

- Redmine 프로젝트

초기화면 내 페이지 프로젝트 관리 도움말 로그인계정: shyun-ab 내 계정 로그아웃

Jackpot_ATM

검색: Jackpot_ATM

+ **개요** 작업내역 일감 소요 시간 Gantt 차트 달력 문서 위키 파일 저장소 Jenkins 설정

개요

[+ 새 하위 프로젝트](#) [🔒 닫기](#)

📅 일감 추적

	진행중	완료됨	합계
Bug	5	32	37
Feature	0	0	0
Support	0	0	0

[모든 일감 보기](#) | [달력](#) | [Gantt 차트](#)

👤 구성원

Manager: Areum Kim, SUHYEON KIM, YeEun Ko

Developer: 만일 백, 민석 방, 영래 조

🕒 소요 시간

1.00 시간

[작업시간 기록](#) | [자세히](#) | [보고서](#)

CTIP 환경

TestLink

- TestLink

TestLink 1.9.16 (Moka pot)
Test Project [atm.Jackpot_ATM ▼]

admin [admin]

atm-

Reports and Metrics

Report Format: HTML [Print]

Test Plan: test [Show inactive test plans]

- Test Plan Report
- Test Report
- Test Report on build
- General Test Plan Metrics
- Results by Tester per Build
- Test Case Assignment Overview
- Test result matrix
- Test Results Flat
- Failed Test Cases
- Blocked Test Cases
- Not run Test Cases
- Test Cases without Tester Assignment
- Charts
- Bugs per Test Case (Latest Execution by Platform & Build)
- Bugs per Test Case (All Executions)
- Test Cases with Custom Fields set on Execution
- Test Plan with Custom Field info
- Test Cases not assigned to Any Test Plan

Bugs per Test Case (Latest Execution by Platform & Build)

Test Project : **Jackpot_ATM**
Test Plan : **test**

Open	Resolved	Total	Test Cases with bugs
3	29	32	52

Expand/Collapse Groups | Show all Columns | Reset to Default State | Refresh | Reset Filters | MultiSort

Test Case	Test case bugs
Test Suite: Manager (16 Items)	
atm-42:Test Case 2	32 : [Closed] : [Category Partition Test] 관리자 ID에서 integer외의 것을 입력해도 오류 메시지 없음
atm-43:Test Case 3	21 : [Closed] : [Category Partition Test] Manager : ID Input : Incorrect ID
atm-44:Test Case 4	7 : [Closed] : [Category Partition Test] Manager : Password Input : Invalid Password
atm-45:Test Case 5	7 : [Closed] : [Category Partition Test] Manager : Password Input : Invalid Password
atm-46:Test Case 6	22 : [Closed] : [Category Partition Test] Manager : Amount : Invalid
atm-48:Test Case 8	23 : [Closed] : [Category Partition Test] Manager : Amount : Over Integer boundary
atm-50:Test Case 10	8 : [Closed] : [Category Partition Test] Manager : Deposit 50000
atm-52:Test Case 12	23 : [Closed] : [Category Partition Test] Manager : Amount : Over Integer boundary
atm-53:Test Case 13	9 : [Closed] : [Category Partition Test] Manager : Deposit 10000
atm-55:Test Case 15	23 : [Closed] : [Category Partition Test] Manager : Amount : Over Integer boundary
atm-60:Test Case 21	23 : [Closed] : [Category Partition Test] Manager : Amount : Over Integer boundary
atm-66:Test Case 27	23 : [Closed] : [Category Partition Test] Manager : Amount : Over Integer boundary



CTIP 환경

SonarQube

- SonarQube & sonar-project.properties

The screenshot shows the SonarQube interface for the 'Jackpot ATM' project. The top navigation bar includes 'Overview', '이슈', '측정 지표', 'Code', 'Activity', '환경설정', and '더보기'. The main dashboard features several key metrics:

- Quality Gate:** Failed
- Security Rating on New Code:** B (은(는) 다음보다 좋지 않음 A)
- Reliability Rating on New Code:** E (은(는) 다음보다 좋지 않음 A)
- Maintainability Rating on New Code:** C (은(는) 다음보다 좋지 않음 A)
- Coverage on New Code:** 10.9% (다음보다 작음 80.0%)
- Duplicated Lines on New Code (%):** 30.5% (다음보다 큼 3.0%)
- Bugs:** 4 (취약점)
- Code Smells:** 13 (취약점)
- Code Quality:** 15일 (부채), 368 (신규 코드 악취)
- Coverage:** 10.9% (커버리지), 18 (Unit tests)

```
1 sonar.projectKey=Jackpot_ATM
2 sonar.projectName=Jackpot ATM
3 sonar.projectVersion=1.0
4
5 sonar.sources=Test/src/main/java
6 sonar.tests=Test/src/test/java
7 sonar.java.binaries=Test/build/classes/java/main
8 sonar.java.test.binaries=Test/build/classes/java/test
9 sonar.java.libraries=Test/lib
10
11 sonar.sourceEncoding=UTF-8
12
13 sonar.language=java
14 sonar.dynamicAnalysis=reuseReports
15 sonar.junit.reportsPaths=Test/build/test-results/test
16 sonar.java.coveragePlugin=jacoco
17 sonar.jacoco.reportPaths=Test/build/jacoco/jacoco.exec
```



CTIP 환경

장·단점

- 개발자
 - 형상관리 도구를 이용하여 소스코드를 관리할 수 있어 편리함
 - 개인 개발보다는 팀 개발에 활용하기 좋음
- 검증자
 - 한 번 구축해두면 빌드-정적분석-프로젝트 관리를 자동으로 할 수 있어서 매우 편함
 - 기본 지식이 없으면 구축하기 힘들
 - 테스트 및 분석 결과를 체계적으로 관리할 수 있음



CTIP 환경

CTIP 도구들



소스코드 관리 및 공유에 용이함

Github와 연동,
빌드 자동화 기능이 가장 매력적
그러나 여러 플러그인을 설치했을 시
빌드가 조금 느리다



일감 관리에 유용
하는 투박한 편



Groovy 언어가 어렵지 않고
공식 문서가 잘 되어 있다



테스트 케이스들을
일일이 손으로 입력해야 함
케이스들을 모아 보기가 편리함
테스트 결과를 버전 별로
관리할 수 있음
결과 export가 매우 여러 종류

무료로 사용할 수 있는 용량이 매우
제한되어 있다는 점이 가장 아쉬움
실제로 활용할 만한 도구들은
모두 유료



Static Analysis
& Category-Partitioning Testing
V&V

V & V

Category Partition Test

- CPT

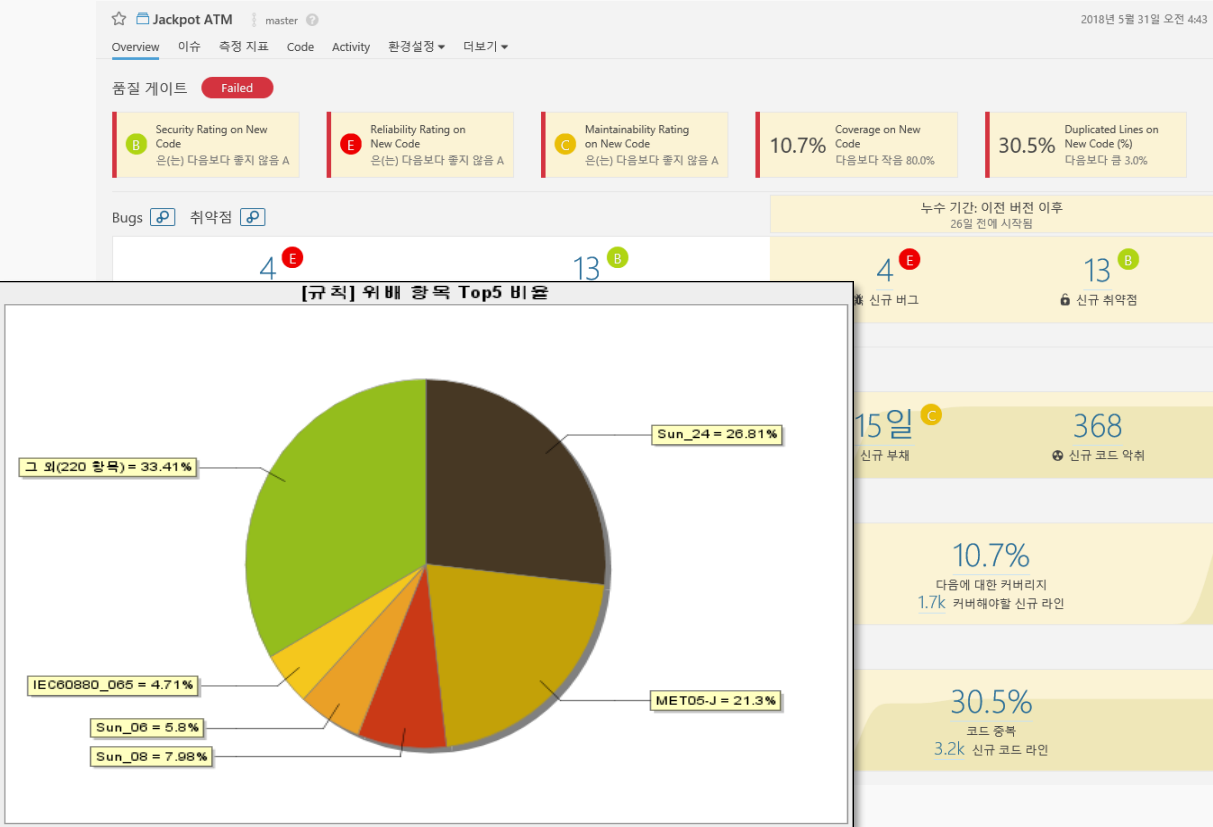
Environments:		
Program Mode:		
Main Menu.	[single]	
Withdraw.	[property Withdraw]	
Deposit.	[property Deposit]	
Transfer.	[property Transfer]	
View.	[property View]	
Parameters:		
Account ID:		
Invalid ID.	[error]	
Correct ID.		
Incorrect ID.	[error]	
Receiver ID:		
Invalid ID.	[error][if Transfer]	
Correct ID.	[if Transfer]	
Incorrect ID.	[error][if Transfer]	
Bill:		
50000.	[if Deposit Withdraw]	
10000.	[if Deposit Withdraw]	
5000.	[if Deposit]	
1000.	[if Deposit]	
Amount:		
Invalid.	[error]	
Non.	[error]	
One less than Integer boundary.	[if !View]	
More than One.	[if Withdraw Deposit]	
Over balance.	[error][if Withdraw Transfer]	
Over Integer boundary.	[if !View]	
Password Input:		
Invalid Password.	[error]	
Correct Password.	[if !Deposit]	
Incorrect Password.	[error]	
Return:		
Click Return.	[single]	
Environment:		
Program Mode:		
Main Menu.	[single]	
Manage ATM.	[property Manage_ATM]	
Parameters:		
ID Input:		
Invalid ID.	[error]	
Correct ID.	[if Manage_ATM]	
Incorrect ID.	[error]	
Password Input:		
Invalid Password.	[error]	
Correct Password.	[if Manage_ATM]	
Incorrect Password.	[error]	
Select:		
Click Deposit.	[property Deposit]	
Click Withdraw.	[property Withdraw]	
Bill:		
50000.		
10000.		
5000.		
1000.		
Amount:		
Invalid.	[error]	
Non.	[error]	
One less than Integer boundary.		
More than One.		
Over balance.	[error][if Withdraw]	
Over Integer boundary.		
Return:		
Click Return.	[single]	

- 직접 카테고리를 나눠서 테스트 해보니 이론 내용이 확실히 와 닿았음
- 예외처리 항목을 테스트하는 데에 유용
- 검증자의 관점에 따른 색다른 경험

V & V

Static Analysis

- 정적 분석



- 코드에 대한 좋은 습관을 배우는 계기
- 검증자의 입장에서 코드를 분석한다는 점이 새로웠음
- 다른 사람의 코드를 분석하는 경험

V & V

Comparison

- 정적 분석 도구

sonarqube

code inspector
CODESCROLL


FindBugs

Pmd
DON'T SHOOT THE MESSENGER

보고서 export 기능이
잘 되어 있어 유용
Eclipse와 함께 사용해 코드에서
바로 확인 및 수정할 수 있음
규칙 셋 한 번에 여러 개 설정 가능

UI가 매우 깔끔하고
결과를 한눈에 볼 수 있음
언어 마다 규칙 셋을 하나씩
설정할 수 있음

Findbugs에 비해
Warning의 이름이 직관적
코드의 경향이나
특징을 잡을 때 편리함

빠르게 큰 Warning만을
잡아내고 싶을 때 유용

Team 5

Communication

Communication

Trello

- Trello - 팀원 간 이슈 관리

The screenshot shows a Trello board for a project named 'software_verification'. The board is organized into five columns, each representing a different stage or topic of the project:

- Final Presentation**: Contains cards for 'CTIP', 'V&V 이론 (Static Analysis & Category-Partitioning Testing) 및 실습', and '전체 소감'. A '+ Add another card' button is at the bottom.
- System Testing 1**: Contains cards for 'TSL(category partitioning) ver4', 'TSL(category partitioning) ver3', 'TSL(category partitioning) ver2', and 'TSL(category partitioning)'. A 'System Test 종류' card with a diagram is also present. A '+ Add another card' button is at the bottom.
- System Testing 2 & Static Analysis**: Contains cards for 'System Testing1 Feedback' (with a table of test results), 'Jenkins - JUnit 테스트 결과, Jacoco Code Coverage' (with a code coverage report), and 'SonarQube - Static Analysis, Code Coverage'. A '+ Add another card' button is at the bottom.
- 발표** (Presentation): Contains four numbered cards: '#1: Eclipse, JUnit, Gradle, Github' (Mar 21), '#2: Jenkins, Trello, Redmine' (Apr 4), '#3: 정적분석 도구, 시스템테스트 도구' (Apr 18), and '#4: 1st System Testing' (May 28). Each card has a date, a list icon, and a comment icon.
- Memo**: Contains cards for '요구사항 관리 도구 R', 'CTIP 환경 넘겨주기 W', 'JUnit 사용법', and 'TSLgenerator 실습 결'. A '+ Add another card' button is at the bottom.

The top of the board shows the workspace name 'software_verification', a star icon, 'Team Visible', and user avatars. A 'Show Menu' button is in the top right corner.

Communication

역할 분담

- 보고서/발표자료 등은
번갈아가며 맡음



- 문제가 생기면 바로 공유
조사 후 해결



with S.M.A Team
Cooperation

Cooperation

Redmine

- Redmine에 버그 등록 - 상태 정보 확인

Jackpot_ATM

+ 개요 작업내역 일감 소요 시간 Gantt 차트 달력 문서 위키 파일 저장소 Jenkins 설정

일감

▼ 검색조건

상태 완료됨 ▼ 검색조건 추가

유형 이다 ▼ Bug ▼

▶ 옵션

✓ 적용 🗑️ 지우기 📄 저장

<input type="checkbox"/>	#	유형	상태	우선순위	제목	담당자
<input type="checkbox"/>	34	Bug	Closed	Normal	[Brute Force Test] Jackpot이 터지면 해당 User에게 5만원을 추가 인출하며 ATM의 잔고에서 5만원이 빠져나간다.	2018
<input type="checkbox"/>	33	Bug	Closed	Normal	[Category Partition Test] User : Account ID : Incorrect ID	2018
<input type="checkbox"/>	32	Bug	Closed	Normal	[Category Partition Test] 관리자 ID에서 integer외의 것을 입력해도 오류 메시지 없음	2018
<input type="checkbox"/>	31	Bug	Closed	Normal	[BruteForce Testing] 송금 3번 연속 불가 (동일 카드로는 아예 송금이 되지 않고, 다른 카드로도 3번 이상 송금 하려고 하면 알맞은 비밀번호여도 오류 메시지가 나온다)	2018
<input type="checkbox"/>	30	Bug	Closed	Normal	[BruteForce Testing] 같은 계좌로 출금을 5회 이상 반복 했을 때, 연속으로 2번 잭팟이 터지는 경우가 있다	2018
<input type="checkbox"/>	29	Bug	Closed	Normal	[BruteForce Testing] integer 이내의 정수값이 아니라면, 1초 이내로 반응이 없다(반응이 아예 없다)	2018
<input type="checkbox"/>	28	Bug	Closed	Normal	[Category Partition Test] 특정 범위(integer)를 벗어나는 금액을 입력하면 입금 불가	2018/05/29 12:35
<input type="checkbox"/>	27	Bug	Closed	Normal	[Category Partition Test] 특정 범위(integer) 밖의 값 입력하면 출금 불가.	2018/05/29 12:36
<input type="checkbox"/>	26	Bug	Closed	Normal	[Category Partition Test] 잔액 보다 높은 금액을 입력해도 integer 범위를 벗어나면 에러 메시지 없음	2018/05/29 12:37
<input type="checkbox"/>	25	Bug	Closed	Normal	[Brute Force Test] 출금 시에만 Jackpot이 터진다.	2018/05/29 12:38

+ 개요 작업내역 일감 소요 시간 Gantt 차트 달력 문서

문서

User documentation

[Team5 CTIP 수행 안내서](#)

2018/05/09 15:24

[1st System Test 결과](#)

2018/05/28 16:37

[1st System Test Cases & Summary](#)

2018/05/28 16:37

[2nd System Test 결과](#)

2018/06/04 13:44

[Static Analysis 결과](#)

2018/06/04 13:44

Cooperation

S.M.A Team

- **빠르고 친절한 답변**

[관리자 모드: 출금] 잔고보다 큰 수 입력시에 에러 메시지가 없을 경우 #4

Closed 1317Stephen opened this issue 3 days ago · 1 comment



1317Stephen commented 3 days ago · edited ▾ Collaborator +😊🔗

<해당 테스트 케이스>
atm-48:Test Case 8

<해결>
1.큰수 입력->에러 메시지
2.아예 입력 불가하게 입력 텍스트 필드에 제한 두기

🐛 1317Stephen added the **bug** label 3 days ago

📝 1317Stephen changed the title from [관리자 모드: 출금] 잔고보다 큰 수 입력시에 에러 메시지가 없을 경우 #4 to [관리자 모드: 출금] 잔고보다 큰 수 입력시에 에러 메시지가 없을 경우 3 days ago



seokk1209 commented 2 days ago Collaborator +😊🔗

잔고보다 큰 수 입력에 대한 에러처리를 하였습니다.
ATM 최대잔고는 화폐별 500매 입니다.

소경팀

5:52:38 PM

2043번 문서에 System Architecture에 View name은 안 들어가도 되는 것인가요?

소모팀

그 단계에서는 gui

관련된게 나오지 않

View 는 없어도 됩니

이전에 gui_interface

조교님께서 줘유아

셔서

바꿨습니다!

소경팀

네! 알겠습니다. 감사

Notifications

Unsubscribe

You're receiving notifications you authored the thread.

2 participants

소모팀

일감에 있는 brute force test 중에 jackpot 부분을 지금 확인했습니다

다 지금 ATM 상의 시간이 jackpot을 확인하려고 시간이 다소 빨리갑니다

그래서 jackpot이 우연히 연속적으로 터질수도 있을거 같습니다

소경팀

아하 그렇군요 얼마나 빨리가요 시간이??

소모팀

sleep(100)을 주고 타이머가 무한반복문을 돌면서 분에 1씩더해주고 있어요

소경팀

아하 네 알겠습니다 참고해서 다시 테스트하겠습니다! 1일 1인 jackpot 이슈 말고도 그에 관련된 다른 이슈가 있나요?

소모팀

jackpot 관련 이슈 말고는 없습니다

jackpot 관련 이슈 테스트하실때 출금시 콘솔창에 2개의 숫자가 찍어질텐데요

첫번째 숫자는 현재 고객 카운트이고요 두번째 숫자는 당첨번호에

7:06:38 AM

7:07:29 AM

7:08:17 AM

7:10:07 AM

7:14:48 AM

Cooperation

Feedback for Test cases



- Test Cases P/F 정리 문서 - 피드백

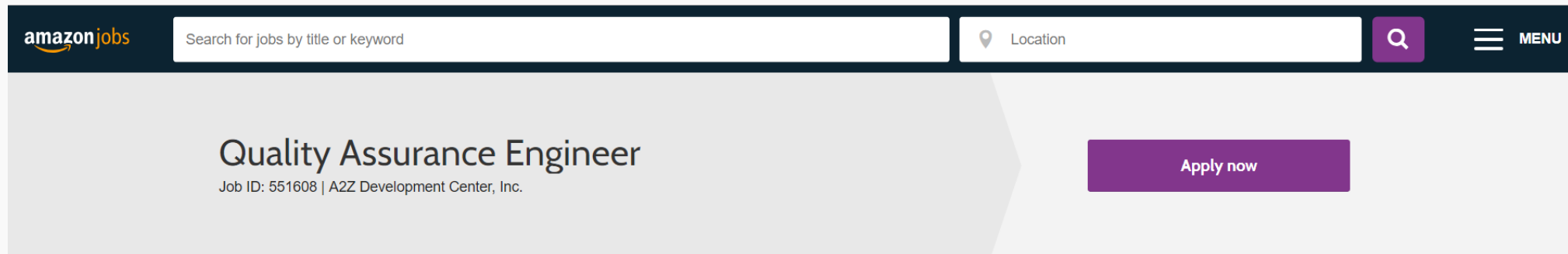
Test Suite	Test Case	Result	Summary	How to fix	Developer Exec Result
Manager	관리자 프로세스에서 5번 반복하여 입/출금 할 수 있다.	Failed	잔고가 어느 일정 범위 이상 커지면 "잔고 확인하세요"라는 오류 메시지가 출력된다. (잔고 최대값 명세에 존재하지 않음)	잔고는 지폐별 500매로 최대값 설정,	Passed
Manager	관리자 프로세스에서 10번 반복하여 입/출금 할 수 있다.	Failed	잔고가 어느 일정 범위 이상 커지면 "잔고 확인하세요"라는 오류 메시지가 출력된다. (잔고 최대값 명세에 존재하지 않음)	잔고는 지폐별 500매로 최대값 설정,	Passed
User	프로그램 초기 실행 시 난수가 제대로 생성된다.	Passed			
User	출금 10번 이내에 Jackpot이 터지는 지 확인한다.	Passed			
User	Jackpot이 터지면 해당 User에게 5만원을 추가 인출하며 ATM의 잔고에서 5만원이 빠져나간다.	Failed	Jackpot이 터져도 ATM의 잔고에는 변화가 생기지 않는다. ATM 잔고가 0일 때도 예외처리 필요	ATM 잔고가 부족하면 사용자의 계좌로 입력된다는 메시지와 함께 사용자의 계좌로 당첨금을 입금	Passed
User	1일 1명만 Jackpot이 터진다.	Failed	초기 실행 후 Jackpot이 한 번 터진 후에도 다시 터진다.	Timer 오류로 초기화가 되지 않아 생겼던 문제를 해결	Passed
User	출금 시에만 Jackpot이 터진다.	Failed	송금 시 사용자의 비밀번호를 입력하고 나서도 Jackpot이 터지는 경우 존재	출금 상태에서만 Jackpot 이 터지도록 수정	Passed
User	하나의 통장으로 여러 번 출금할 시 Jackpot 당첨이 여러 번 되지 않게 한다.	Failed	같은 계좌로 출금을 5회 이상 반복 했을 때, 연속으로 2번 잭팟이 터지는 경우가 있다		Passed
User	모든 입력에 대한 기기의 반응은 1초 이내로 이루어진다.	Failed	integer 이내의 정수값이 아니라면, 1초 이내로 반응이 없다(반응이 아예 없다)		Passed
User	거래는 1분 이내에 이루어져야 한다.	Passed			Passed
User	사용자가 보기 편한 화면을 제공해야 한다.	Passed			Passed
User	세 번 이상 연속적으로 출금할 수 있다.	Passed			Passed
User	세 번 이상 연속적으로 입금할 수 있다.	Failed	잔고가 어느 일정 범위 이상 커지면 "비밀번호 확인하세요"라는 오류 메시지가 출력된다.	예외처리	Passed
User	세 번 이상 연속적으로 송금할 수 있다.	Failed	3번 이상 송금 하려고 하면 알맞은 비밀번호도 오류 메시지가 나온다	일반계좌의 잔고를 10억 이내로 고정	Passed
User	세 번 이상 연속적으로 조회할 수 있다.	Passed			Passed
User	출금 시 금액 입력 값에 minus 정수를 입력하면 다음 단계로 넘어가지 않거나, 오류 메시지가 출력된다.	Failed	출금 시 minus 정수 값을 금액으로 입력하면 해당 정수의 절대값만큼 계좌의 잔액이 증가한다. 예외처리 필요	3번이상 송금이 가능하도록 오류 수정	Passed
User	입금 시 금액 입력 값에 minus 정수를 입력하면 다음 단계로 넘어가지 않거나, 오류 메시지가 출력된다.	Failed	입금 시 minus 정수 값을 금액으로 입력하면 해당 정수의 절대값만큼 계좌의 잔액이 감소한다. 예외처리 필요	예외처리	Passed
User	송금 시 금액 입력 값에 minus 정수를 입력하면 다음 단계로 넘어가지 않거나, 오류 메시지가 출력된다.	Failed	송금 시 minus 정수 값을 금액으로 입력하면 해당 정수의 절대값만큼 계좌의 잔액이 증가한다. 예외처리 필요	예외처리	Passed
Manager	ATM 잔고가 일정수준(50만원) 이하가 되면 잔고부족 메시지를 출력한다.	Failed	ATM 잔고가 50만원 이하가 되어도 아무 메시지도 출력되지 않는다.	예외처리	Passed
			Summary	예외처리	Passed
			Jackpot에 관한 버그 수정 필요		
			입금 기능의 경우 ATM과 계좌 잔고의 최대값을 명세에 서술하지 않아 생긴 버그가 대부분 - 명세를 수정해주세요!		
			영수증, 명세서 출력, 잔고 알림 등의 Functional Requirements를 개발하지 않을 계획이라면 명세에 명확히 써주세요!		
			ID, PW, 금액 입력 등의 input에 대해 음수, Integer 범위를 넘어가는 숫, 자기가 아닌 문자 등의 다른 키보드 입력을 위한 예외 처리가 필요합니다. (=대부분의 Category Partition Test Fail 원인)		
			명세와 구현 다른 부분 문서 수정해주세요!		
			잔고가 어느 일정 범위 이상 커지면 "잔고 확인하세요"라는 오류 메시지가 출력된다. (잔고 최대값 명세에 존재하지 않음)	50만원 이하가 되어도 출력되지 않는다.	시스템 메인화면(메뉴선택화면) 하단에 1만원과 5만원에 대한 부족 메시지 출력(1천원 5천원은 출금 대상이 아니므로 출력 x)

전체 소감
Overall

Overall

QA

- Amazon의 QA 모집 공고



The screenshot shows the top navigation bar of the Amazon Jobs website. It includes the Amazon Jobs logo, a search bar with the placeholder text "Search for jobs by title or keyword", a location filter with a location pin icon and the text "Location", a search button with a magnifying glass icon, and a menu button with three horizontal lines and the text "MENU". Below the navigation bar, the job title "Quality Assurance Engineer" is displayed in a large font, followed by the job ID "Job ID: 551608 | A2Z Development Center, Inc." and a purple "Apply now" button.

BASIC QUALIFICATIONS

- Bachelor's Degree in Computer Science or similar discipline
- 5+ years relevant work experience
- Experienced in industry standard testing methodologies and tools
- Proficiency in at least one programming language, such as Java, JavaScript or Python

PREFERRED QUALIFICATIONS

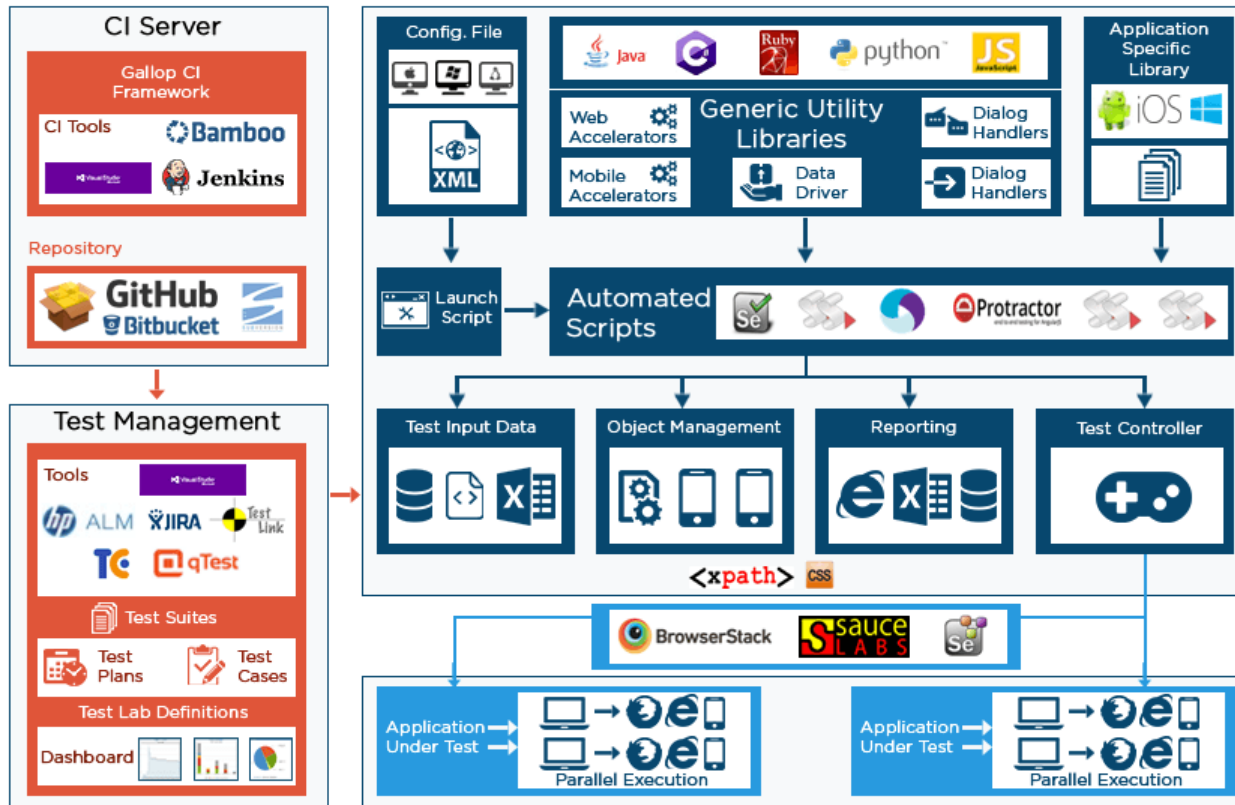
- Experience with at least one **automated test framework** like Selenium or Appium
- Ability to prioritize multiple projects and responsibilities
- Ability to write complex test scripts that are portable, re-usable, and maintainable
- Significant experience in gathering test requirements to create detailed test plans and defining quality metrics to measure product quality
- Hands-on, detail-oriented, and organized
- Excellent problem solving skills
- Strong verbal and written communication skills
- Experience as QA lead on medium to large sized projects
- Communicating with users, other technical teams, and management to review requirements, describe software product features, test plans and product strategy
- Working with cloud architecture, web services, and web sites
- Testing mobile and web applications with Java and JavaScript

Overall

Automated Test Framework

- Automated Test Framework (ex. Selenium)

Cigniti's Selenium Test Automation Framework

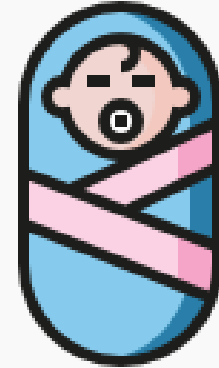


Product	Selenium	Katalon Studio	Unified Functional Testing	TestComplete	watir
Available since	2004	2015	1998	1999	2008
Application Under Test	Web apps	Web (UI & API), Mobile apps	Web (UI & API), Mobile, Desktop, Packaged apps	Web (UI & API), Mobile, Desktop apps	Web apps
Pricing	Free	Free	\$\$\$\$	\$\$	Free
Supported Platforms	Windows Linux OS X	Windows Linux OS X	Windows	Windows	Windows Linux OS X
Scripting languages	Java, C#, Perl, Python, JavaScript, Ruby, PHP	Java/Groovy	VBScript	JavaScript, Python, VBScript, JScript, Delphi, C++ and C#	Ruby
Programming skills	Advanced skills needed to integrate various tools	Not required. Recommended for advanced test scripts	Not required. Recommended for advanced test scripts	Not required. Recommended for advanced test scripts	Advanced skills needed to integrate various tools
Ease of Installation and Use	Require advanced skills to install and use	Easy to setup and use	Complex in installation. Need training to properly use the tool	Easy to setup. Need training to properly use the tool	Advanced skills needed to integrate various tools

Overall

Software Verification

- CTIP과 V&V 실습을 통해 이론에 대한 이해가 쉬웠음
- 평소에 접해보지 못했던 도구들을 사용
- 개발만 한다면 느끼지 못할 검증자의 관점을 경험
- QA 직업에 대한 관심
- 앞으로 개발 시 신경 써야 할 점들에 대해 이해
- 소프트웨어 모델링팀과 좋은 커뮤니케이션



Thank you.
Q & A