

Static Analysis & 2nd System Test

Team 8

김하림
신윤섭
이승민
정인욱

Contents

1. Spec Review

2. System Test

- Brute Force Test
- Category Partitioning Test
- TSL Generator

3. Static Analysis

4. Quality Measurements

- Checkstyle
- PMD
- Spotbugs
- SonarQube
- JaCoCo

- Product Quality Factors
- Process Quality Factor
- Total Quality

A decorative network diagram in the top-left corner, consisting of various sized grey circles (nodes) connected by thin grey lines (edges). Some nodes are solid grey, while others are hollow with a grey outline. The network is dense and irregular, extending from the top-left towards the center of the slide.

1.

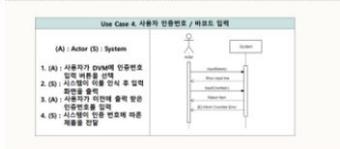
Spec Review

Spec Review

H hailim1997 그에게
Harheem Kim 누락된 게 맞습니다..ㅜ
편집 · 삭제 · 1 🗨

Harheem Kim 그에게 편집됨

Activity 2035. Define System Sequence Diagrams



use case 4 이름 문의입니다! 누락 된것알까요?

stage2030_v4 34p 입니다

편집 · 삭제 · 🗨

🖋 에픽 추가 / 📌 V8C-296

[Dev Team]Spec 수정사항

🔗 첨부 🏠 하위 이슈 추가 🔗 이슈 연결 📄 QALity ⋮

설명

[문서이름]-[number] [page number] [수정사항]

1. 할 일을 적절하게 나누어 담당자를 명시해 주시기를 부탁드립니다.
2. 수정사항에 종료하지 않거나 이해되지 않는 부분이 있다면 해당 티켓의 댓글로 언급해주시기를 부탁드립니다.
3. 티켓에 있는 내용을 완료 했으면 반드시 상태를 [DONE]으로 해주시기를 부탁드립니다..

하위 이슈

⋮ +

99% 완료

- 📌 V8C-297 SRS-1 4 [1.2] [3.2.2.2.3]에서 인증코드만 출력하고... H 완료됨
- 📌 V8C-298 SRS-2 4 [1.3] C_Number에서 사용자와 관리자가 ... H 완료됨
- 📌 V8C-299 SRS-3 4 [1.3] Item이 수량을 나타내는 변수 이름... H 완료됨
- 📌 V8C-300 SRS-4 4 [1.3] Title, Title ID가 단 하나의 음로의 정... H 완료됨
- 📌 V8C-301 SRS-5 4 [1.3] Address의 description 내용 중 'DVM... H 완료됨
- 📌 V8C-302 SRS-6 4 [1.3] Address 중 '자신의'라는 표현보다는... H 완료됨



댓글 추가...

프로 팀: 눌러서 M 댓글 추가

🔒 👁 2 🏠 🔗 ⋮ ✕

완료됨

✓ 완료

담당자 H hailim1997

레이블 없음

Sprint Static Analysis +1

우선 순위 ↑ Medium

수정 버전 없음

보고자 Harheem Kim

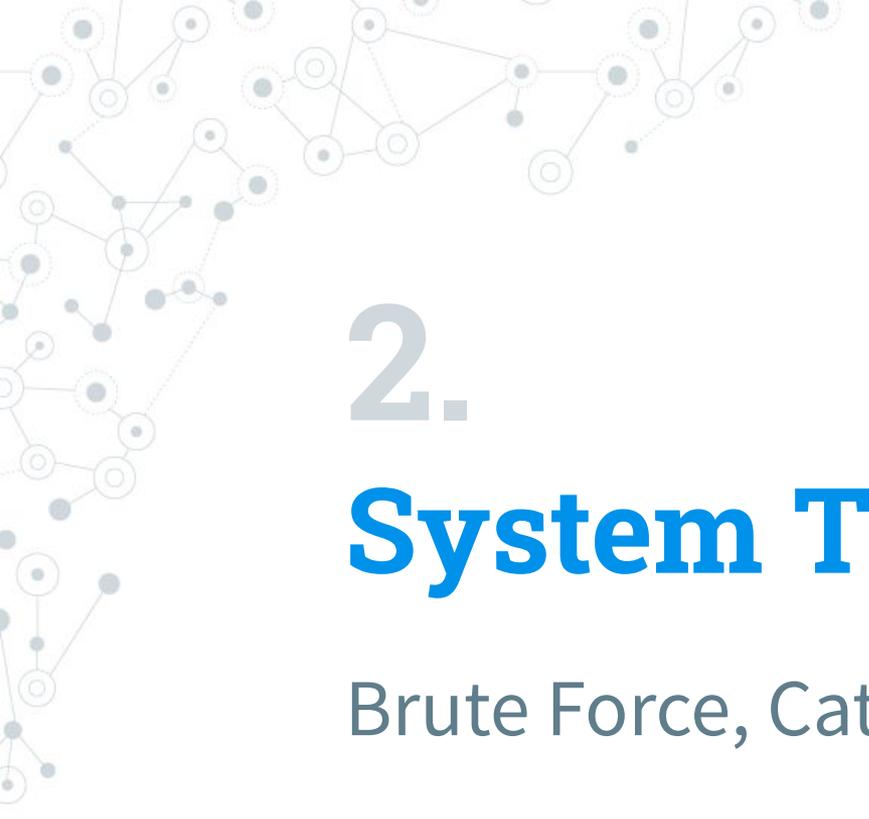
만들기 2021년 5월 21일 오전 9:30

⚙ 구성

업데이트됨 1분 전

해결됨 1분 전

104 / 105 * 100 = 99%

A decorative network diagram in the top-left corner, consisting of various sized nodes (some solid, some hollow) connected by thin lines, forming a complex web-like structure.

2.

System Test

Brute Force, Category Partitioning

System Test

V8C-436 / V8C-463

View 5 - 결제 방법 선택 화면

첨부 이슈 연결 QALity

설명

이슈 연결

결제 방법 선택 화면

결제 방법 선택 화면에서 일어날 수 있는 시나리오에 대한 테스트

- 취소 버튼 누르기
- 3분 이상 입력하지 않기
- 카드 결제 선택하기
- 간편 결제 선택하기

링크된 이슈

relates to

V8C-476 Test Case 16 (Key = 1.5.0.1.0.0.0.0.0)	↑	해야 할 일
V8C-477 Test Case 17 (Key = 1.5.0.2.0.0.0.0.0.0)	↑	해야 할 일
V8C-478 Test Case 18 (Key = 1.5.0.6.0.0.0.0.0.0)	↑	해야 할 일

예픽 추가 / V8C-436

V8C-527 메시지 테스트	완료됨
V8C-459 View 1 - 잠금 화면	완료됨
V8C-460 View 2 - 음료 선택 화면	완료됨
V8C-461 View 3 - 재고 없음 안내 화면	완료됨
V8C-462 View 4 - 재고 있는 자판기 목록 화면	완료됨
V8C-463 View 5 - 결제 방법 선택 화면	완료됨
V8C-464 View 6 - 카드 결제 화면	완료됨
V8C-465 View 7 - 간편 결제 화면	완료됨
V8C-466 View 8 - 음료 클릭 화면	완료됨
V8C-467 View 9 - 생성된 인증코드 클릭 화면	완료됨
V8C-468 View 10 - 인증코드 입력 화면	완료됨
V8C-469 View 11 - 재고 목록 화면	완료됨
V8C-438 View 12 - 재고 관리 화면	완료됨
V8C-439 View 13 - 유효기한 입력 화면	완료됨
V8C-457 View 14 - 예러 화면	완료됨



댓글 추가...

프로 팁: 눌러서 M 댓글 추가

🔒 👁 1 📌 🔄 ⋮ ✕

완료됨

완료

담당자

Koowin

레이블

없음

Sprint

Static Analysis

우선 순위

Medium

수정 버전

없음

보고자

Harheem Kim

만들기 5일 전

업데이트됨 23초 전

해결됨 23초 전

구성

System Test - Test Cycle

Test Cycles / View 2. 음료 선택 화면

View 2. 음료 선택 화면

Details Test Cases

+ Add more

Test Case

- V8C-532 Test Case 5 (Key = 1.2.0.2.1.0.0.0.0.)
- V8C-533 Test Case 6 (Key = 1.2.0.2.2.0.0.0.0.)
- V8C-534 Test Case 7 (Key = 1.2.0.4.1.0.0.0.0.)
- V8C-535 Test Case 8 (Key = 1.2.0.4.2.0.0.0.0.)
- V8C-536 Test Case 9 (Key = 1.2.0.5.1.0.0.0.0.)
- V8C-537 Test Case 10 (Key = 1.2.0.5.2.0.0.0.0.)

View 5. 결제 방법 선택 화면 / V8C-478 Test Case 18 (Key = 1.5.0.6.0.0.0.0.0.)

Test Case 18 (Key = 1.5.0.6.0.0.0.0.0.) test case execution

Executed By



V8C-478 Description

Execution Comment

Add comment

Execution Status

Passed

Test Case

Detail view

Test Step	Test Data	Expected Result	Test Attachments
1. 결제 방법 선택 화면에서 카드 결제를 선택함		카드 결제 화면으로 전환되어야 함	
2. 결제 방법 선택 화면에서 간편 결제를 선택함		간편 결제 화면으로 전환되어야 함	

Execution Results

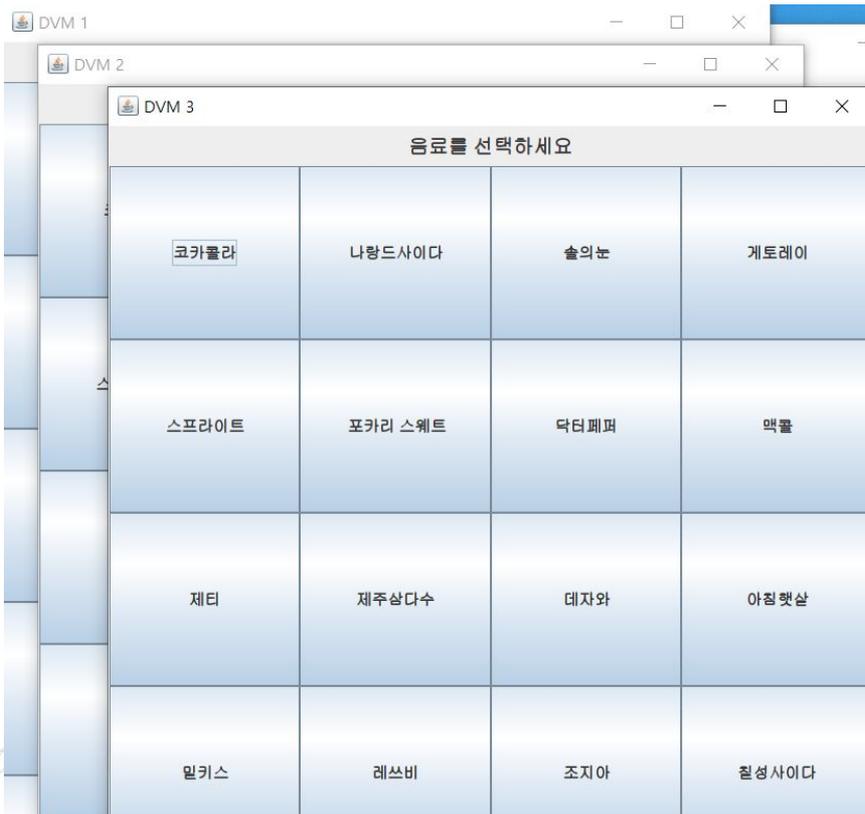
Comment	Test Attachments	Status	
		Passed	<input type="checkbox"/>
		Passed	<input type="checkbox"/>

PASSED

PASSED

PASSED

System Test - Stub



Brute Force Test

Test Cycles / Brute Force Test Cycle

Brute Force Test Cycle

[Details](#) [Test Cases](#)

Project:  V&V 8조 CTIP

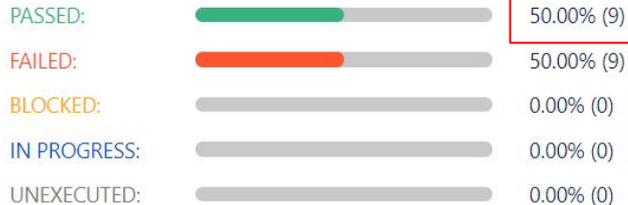
Version: No version

Description

Add description

Due date: No date

Number of Test Cases: 18



Test Cycles / Brute Force Test Cycle

Brute Force Test Cycle

[Details](#) [Test Cases](#)

Project:  V&V 8조 CTIP

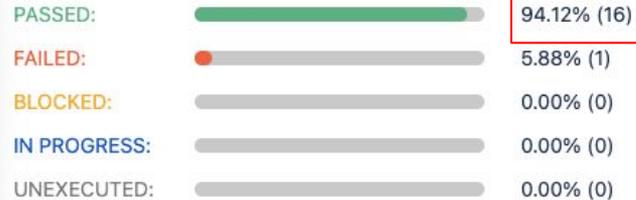
Version: 2nd Cycle

Description

Add description

Due date: No date

Number of Test Cases: 17



Brute Force Test

Brute Force Test Cycle / V8C-409 Brute Force Test test case

Brute Force Test test case execution

Executed By

 Harheem Kim

V8C-409 Description

Execution Comment

Add comment

Execution Status

Passed

Test Case

Detail view

Test Step	Test Data	Expected Result	Test Attachments
1. 유통기한 지난 것의 등록 가능 여부		등록되어서는 안 된다.	

Execution Results

Comment	Test Attachments	Status
유통기한이 지난 재고를 추가할 수 없다는 메시지가 출력됨. good		Passed

V8C-709 Brute Force Test test case

Test case execution

Execution Comment

Add comment

테스트 결과를 사진으로 첨부하여 문제 사항을 쉽게 파악할 수 있도록 함.

Test Case

Detail view

Test Step	Test Data	Expected Result	Test Attachments
1. 유통기한이 지난 후 재고가 삭제가 되는가?		해당 재고가 제거되어야 한다.	

Execution Results

Comment	Test Attachments	Status
유통기한이 지났음에도 재고가 판매 가능함.		Failed

Brute Force Test

Index	Test	Result
1	흠/짝 월에 따른 일 수	P
2	윤년 2월의 일 수 (2024년 2월)	P
3	유통기한 지난 것의 등록 가능 여부	P
4	결제 방법 선택화면에서 선택한 음료정보가 제대로 출력되는지	P
5	자판기가 없을 때 안내 메시지 출력 후 '이전화면'으로 복귀	P
6	선결제 인증코드 6자리 이상 입력 시도	P
7	잘못된 인증코드 입력 시도	P
8	사용한 인증코드 다시 입력 시도	P

Brute Force Test

Index	Test	Result
9	관리자 코드 입력 시도(관리자 화면으로 잘 넘어가는지)	P
10	3분 이상 입력이 없으면 잠금화면으로 이동하는지 시도	P
11	3분 이상 입력이 없어 초기화가 된 후에 음료 구매가 정상적으로 이루어지는지 시도	P
12	취소 또는 나가기 버튼을 눌러 초기화면으로 돌아갔을 경우 정상적으로 이루어지는지 시도	P
13	관리자 재고화면에서 음료를 보이는 화면 너머까지 추가할 경우 제일 마지막 음료가 잘 보이는지 테스트	P
14	결제 실패 시 오류 메시지를 출력한 후 메인화면으로 복귀 잘 되는지	P
15	모든 자판기 목록이 뜨는지 확인	P
16	구매 가능한 자판기 목록에 재고가 있는 자판기가 모두 뜨는지 확인	P
17	날짜가 변경되었을 경우 유통기한이 지난 재고가 삭제되는지 확인	F

16 / 17 *100 = 94 %

Category Partitioning Test

3가지 그룹: 화면, 입력, 데이터

화면

- View(14)

입력

- Message(3), Action(9)

데이터

- 음료의 재고(2), 인증코드 종류(3), 재고가 있는 음료 종류의 수(3), 결제 정보(2), 선결제 여부(2)

All Test Cases = $14 \times 3 \times 9 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 = 27,216$

Category Partitioning Test

Group	Category	Index	Value	Reference
View	View	1	장금 화면	
		2	음료 선택 화면	
		3	재고 없음 안내 화면	
		4	재고 있는 자판기 목록 화면	
		5	결제 방법 선택 화면	
		6	카드 결제 화면	
		7	간편 결제 화면	
		8	음료 출력 화면	
		9	생성된 인증코드 출력 화면	
		10	인증코드 입력 화면	
		11	재고 목록 화면	
		12	재고 관리 화면	
		13	유통기한 입력 화면	
		14	에러 화면	

Category Partitioning Test

Group	Category	Index	Value	Reference
Input	Message	15	Msg type 1: 재고 확인 요청	[single]
		16	Msg type 4: 주소 요청	[single]
		17	Msg type 3: 선결제 확인	[single]
	Action	18	CANCEL	[3][4][5][6][7][10][11][12][13]
		19	3분 이상 입력하지 않기	[2][3][4][5][10][11][12][13]
		20	확인 버튼 입력하기	[1][3][10]
		21	음료 선택하기	[2]
		22	인증코드 화면으로 전환하기	[2]
		23	결제 수단 선택	[5]
		24	결제 정보 입력하기	[6][7]
		25	재고 추가	[12]
		26	재고 삭제	[12]

Category Partitioning Test

Group	Category	Index	Value	Reference
Data	음료의 재고	27	사용자가 선택한 음료의 재고가 0일 때	[2]
		28	사용자 또는 관리자가 선택한 음료의 재고가 1개 이상일 때	[2][12]
	인증코드 종류	29	관리자 코드일 때 (111111)	[10]
		30	사용자 코드일 때	[10]
		31	유효하지 않은 코드일 때	[10]
	하나의 DVM에서 재고가 있는 음료 종류의 수	32	0~6개 일 때	[12]
		33	7개 일 때	[12]
		34	8~20개 일 때	[12]
	결제 정보	35	유효한 결제 정보일 때	[6][7]
		36	유효하지 않은 결제 정보일 때	[6][7][14]
	선결제 여부	37	선결제가 아닐 때	[6][7]
		38	선결제일 때	[6][7]

TSL Generator

Input

Environments:

Stub configuration:
multiple stubs.

Parameters:

View:

잠금화면.	[property P1]
음료 선택 화면.	[property P2]
재고 없음 안내 화면.	[property P3]
재고 있는 자판기 목록 화면.	[property P4]
결제 방법 선택 화면.	[property P5]
카드 결제 화면.	[property P6]
간편 결제 화면.	[property P7]
음료 출력 화면.	[property P8]
생성된 인증코드 출력 화면.	[property P9]
인증코드 입력 화면.	[property P10]
재고 목록 화면.	[property P11]
재고 관리 화면.	[property P12]
유통기한 입력 화면.	[property P13]
에러 화면.	[property P14]

Message:

Msg type 1 재고 확인 요청.	[single]
Msg type 4 주소 요청. [single]	
Msg type 3 선결제 확인.	[single]

Action:

P13] CANCEL. [if P3 || P4 || P5 || P6 || P7 || P10 || P11 || P12 ||

3분 이상 입력 주지 않기. [if P2 || P3 || P4 || P5 || P10 || P11 || P12 || P13]

확인 버튼 입력하기. [if P1 || P3]
음료 선택하기. [if P2]
인증코드 화면으로 전환하기. [if P2]
결제 수단 선택. [if P5]
결제 정보 입력하기. [if P6 || P7]
재고 추가. [if P12]
재고 삭제. [if P12]

음료의 재고:
사용자가 선택한 음료의 재고가 0일 때. [if P2]
사용자 또는 관리자가 선택한 음료의 재고가 1개 이상일 때. [if P2 || P12]

인증코드 종류:
관리자 코드일 때. [if P10]
사용자 코드일 때. [if P10]
유효하지 않은 코드일 때. [if P10]

하나의 DVM에서 재고가 있는 음료 종류의 수:
0~6개 일 때. [if P12]
7개 일 때. [if P12]
8~20개 일 때. [if P12]

결제 정보:
유효한 결제 정보일 때. [if P6 || P7]
유효하지 않은 결제 정보일 때. [if P6 || P7 || P14]

선결제 여부:
선결제가 아닐 때. [if P6 || P7]
선결제일 때. [if P6 || P7]

TSL Generator

Output

```
Test Case 1                <single>
  Message : Msg type 1 재고 확인 요청

Test Case 2                <single>
  Message : Msg type 4 주소 요청

Test Case 3                <single>
  Message : Msg type 6 음료 판매 확인

Test Case 4                (Key = 1.1.0.3.0.0.0.0.0.)
  Stub configuration       : multiple stubs
  View                    : 잠금화면
  Message                 : <n/a>
  Action                  : 확인 버튼 입력하기
  음료의 재고              : <n/a>
  인증코드 종류          : <n/a>
  하나의 DVM에서 재고가 있는 음료 종류의 수 : <n/a>
  결제 정보               : <n/a>
  선결제 여부             : <n/a>
```

...

```
Test Case 57              (Key = 1.13.0.1.0.0.0.0.0.)
  Stub configuration       : multiple stubs
  View                    : 유통기한 입력 화면
  Message                 : <n/a>
  Action                  : CANCEL
  음료의 재고              : <n/a>
  인증코드 종류          : <n/a>
  하나의 DVM에서 재고가 있는 음료 종류의 수 : <n/a>
  결제 정보               : <n/a>
  선결제 여부             : <n/a>

Test Case 58              (Key = 1.13.0.2.0.0.0.0.0.)
  Stub configuration       : multiple stubs
  View                    : 유통기한 입력 화면
  Message                 : <n/a>
  Action                  : 3분 이상 입력 주지 않기
  음료의 재고              : <n/a>
  인증코드 종류          : <n/a>
  하나의 DVM에서 재고가 있는 음료 종류의 수 : <n/a>
  결제 정보               : <n/a>
  선결제 여부             : <n/a>

Test Case 59              (Key = 1.14.0.0.0.0.0.1.0.)
  Stub configuration       : multiple stubs
  View                    : 에러 화면
  Message                 : <n/a>
  Action                  : <n/a>
  음료의 재고              : <n/a>
  인증코드 종류          : <n/a>
  하나의 DVM에서 재고가 있는 음료 종류의 수 : <n/a>
  결제 정보               : 유효하지 않은 결제 정보일 때
  선결제 여부             : <n/a>
```

59 TC 생성

Test Results

전체 59개의 TC 중
59개의 TC가
통과했으므로 100%이다.

TC #	Key	Input	Expected Result	Result
1	<single>	A 자판기가 B 자판기로부터 재고 확인 요청 메시지를 수신함.	B 자판기가 A 자판기로부터 재고 응답 메시지를 수신하여 재고가 있다면 자판기 목록에 A자판기를 포함하여 출력되어야 함.	P
2	<single>	A 자판기가 B 자판기로부터 주소 요청 메시지를 수신함.	B 자판기가 A 자판기로부터 주소 응답 메시지를 수신하여 재고가 있다면 자판기 목록에 A자판기를 포함하여 출력되어야 함.	P
3	<single>	A 자판기가 B 자판기로부터 선결제 확인 메시지를 수신함.	B 자판기에서 출력된 인증번호를 A 자판기 인증번호 입력 화면에서 입력 시 B 자판기에서 선택한 음료가 출력 되어야 함.	P
4	1.1.0.3.0.0.0.0.0.	잠금화면에서 화면에 아무 입력(클릭)을 줌.	음료 선택 화면으로 전환되어야 함.	P

...

TC #	Key	Input	Expected Result	Result
55	1.12.0.9.2.0.2.0.0.	재고 관리 화면에서 사용자 또는 관리자가 선택한 음료의 재고가 1개 이상이고 하나의 DVM에서 재고가 있는 음료 종류의 수가 7개 일때 재고를 삭제한다.	재고가 1개 감소함.	P
56	1.12.0.9.2.0.3.0.0.	재고 관리 화면에서 사용자 또는 관리자가 선택한 음료의 재고가 1개 이상이고 하나의 DVM에서 재고가 있는 음료 종류의 수가 8~20개 일때 재고를 삭제한다.	음료가 7종류 이상 추가 되어서는 안됨.	P
57	1.13.0.1.0.0.0.0.0.	유통기한 입력화면에서 CANCEL 버튼을 누른다.	item 목록 출력 화면으로 복귀 되어야 함.	P
58	1.13.0.2.0.0.0.0.0.	유통기한 입력화면에서 3분 이상 아무런 입력도 주지 않는다.	대기화면으로 전환되어야 함.	P
59	1.14.0.0.0.0.0.1.0.	유효하지 않은 결제 정보를 갖고 있을 때 결제를 시도 한다.	결제 실패 예러화면이 보여야 함.	P

Test Results

메시지 테스트	 V&V 8조 CTIP	2nd Cycle	
View 14. 에러화면	 V&V 8조 CTIP	2nd Cycle	
View 13. 유통기한 입력 화면	 V&V 8조 CTIP	2nd Cycle	
View 12. 재고 관리 화면	 V&V 8조 CTIP	2nd Cycle	
View 11. 재고 목록 화면	 V&V 8조 CTIP	2nd Cycle	
View 10. 인증코드 입력 화면	 V&V 8조 CTIP	2nd Cycle	
View 9. 생성된 인증코드 출력 화면	 V&V 8조 CTIP	2nd Cycle	
View 8. 음료 출력 화면	 V&V 8조 CTIP	2nd Cycle	



3.

Static Analysis

Checkstyle, PMD, Spotbugs,
SonarQube, JaCoCo

Checkstyle

에픽 추가 / V8C-543

설명

Checkstyle Review ([Style: Reformat code with Google Style Guide by sys09270883 · Pull Request #73 · sys09270883/ctip](#))

수정 전

총 에러 2630개 (<https://user-images.githubusercontent.com/50787869/120063719-80eab600-c0a3-11eb-8f6f-6dedda83ac62.png>)

javadoc comment, import 사전 순 정렬과 같이 유효하지 않은 모듈들을 삭제한 후 테스트를 실행하였다.

- Indentation: 4 → 2
- Package naming convention: 대문자를 소문자로 변경
- Class naming convention: 클래스 명에 언더바 `_` 가 들어가지 않아야 함, 대문자가 연속되지 않아야 함
- Variable naming convention: 변수 명에 언더바 `_` 가 들어가지 않아야 함, 대문자가 연속되지 않아야 함
- Method naming convention: 메소드 명에 언더바 `_` 가 들어가지 않아야 함, 대문자가 연속되지 않아야 함
- Whitespace around: 종괄호 `}` 뒤에 공백이 있어야 함
- Import statement: import 문에서 `.*`와 같은 형태는 피해야 하며 import 문 사이 개행이 없어야 함
- Operator rule: 연산이 길어질 경우 연산자는 구문의 앞에 위치해야 함

에픽 추가 / V8C-543

수정하면 변경사항 하나를 선택하여 에픽을 무효화합니다.

남은 에러들은 `Chumber`, `K` 등 스펙에 정의되어 있는 클래스, 변수, 메소드 명명에 대한 것으로 중요성이 낮은 부분이며, 개발팀과 협의하여 수정하지 않는 것으로 합의하였다.

하위 이슈

100% 완료

<input checked="" type="checkbox"/> V8C-547	Indentation 수정	<input checked="" type="checkbox"/> 완료됨
<input checked="" type="checkbox"/> V8C-548	Package naming convention 수정	<input checked="" type="checkbox"/> 완료됨
<input checked="" type="checkbox"/> V8C-549	Class naming convention 수정	<input checked="" type="checkbox"/> 완료됨
<input checked="" type="checkbox"/> V8C-550	Variable naming convention 수정	<input checked="" type="checkbox"/> 완료됨
<input checked="" type="checkbox"/> V8C-551	Method naming convention 수정	<input checked="" type="checkbox"/> 완료됨
<input checked="" type="checkbox"/> V8C-552	Whitespace around 수정	<input checked="" type="checkbox"/> 완료됨
<input checked="" type="checkbox"/> V8C-553	Import statement 수정	<input checked="" type="checkbox"/> 완료됨
<input checked="" type="checkbox"/> V8C-554	Operator rule 수정	<input checked="" type="checkbox"/> 완료됨

활동

표시: 댓글 기록

최신 항목 먼저 ↓



댓글 추가...

프로 팁: 눌러서 **M** 댓글 추가

🔒 1 👍 🔄 ... ✕

완료됨

완료

담당자

신윤섭

레이블

Success

Sprint

Static Analysis

우선 순위

↑ Medium

수정 버전

없음

보고자

신윤섭

만들기 그자께

업데이트됨 46초 전

해결됨 그자께

구성

Checkstyle

수정 전

- 22개의 파일에서 **2530**개의 에러 발생

CheckStyle Audit

Designed for use with [CheckStyle](#) and [Ant](#).

Summary	
Files	Errors
22	2530

Checkstyle

검출한 에러는 총 **8**개이며 대부분 중복된 에러

- Indentation
- Package naming convention
- Class naming convention
- Variable naming convention
- Method naming convention
- Whitespace around
- Import statement
- Operator rule

Checkstyle

수정 후

- 22개의 파일에서 **121**개의 에러 발생
- 수정 전과 대비하여 **95.4%** 감소

CheckStyle Audit

Designed for use with [CheckStyle](#) and [Ant](#).

Summary	
Files	Errors
22	121

PMD

Problems found

#	File	Line	Problem
1	/home/runner/work/ctip/ctip/src/main/java/gui/AddItemMenu.java	18	Classes implementing Serializable should set a serialVersionUID
2	/home/runner/work/ctip/ctip/src/main/java/gui/AddItemMenu.java	20	Found non-transient, non-static member. Please mark as transient or provide accessors.
3	/home/runner/work/ctip/ctip/src/main/java/gui/AddItemMenu.java	28	Found non-transient, non-static member. Please mark as transient or provide accessors.
4	/home/runner/work/ctip/ctip/src/main/java/gui/AddItemMenu.java	29	Found non-transient, non-static member. Please mark as transient or provide accessors.

#	Problem	Priority	Number
1	Found non-transient, non-static member. Please mark as transient or provide accessors.	Medium (3)	1
2	Assigning an Object to null is a code smell. Consider refactoring.	Medium (3)	3
3	Avoid using Literals in Conditional Statements	Medium (3)	36
4	Ensure that resources like this BufferedReader object are closed after use	Medium (3)	2
5	Ensure that resources like this ObjectInputStream object are closed after use	Medium (3)	1
6	Ensure that resources like this PrintWriter object are closed after use	Medium (3)	3
7	Found 'DD'-anomaly for variable.	Low (5)	9
8	Found 'DU'-anomaly for variable.	Low (5)	5
9	Non-static initializers are confusing	Medium (3)	1
Total			61

Total(1627H) = GUI (1017H) + Logic (617H)

PMD

PMD

첨부 하위 이슈 추가 이슈 연결 QALity

설명

P# Problem Name 이며, 각 문제 별 수정 방향과 원인들을 간략하게 정리하였습니다. 이해가 되지 않거나 더 자세한 내용을 알고 싶으시면 각 문제 별로 정리된 링크를 클릭 or 코멘트를 남겨주세요.

수정필수가 아닌 부분은 수정하셔도 좋고 수정하지 않는다면 코멘트만 남겨주시면 됩니다.

Logic 코드만 분석한 내용이며, 모든 문제가 Medium ~ Low 정도이기 때문에 크게 문제될 만한 것은 없었습니다!

하위 티켓 제목은 P# + File + Line (문제번호, 파일경로, 라인)으로 작성되었습니다.

P1. BeanMembersShouldSerialize

- member 변수에 transient, static을 붙여주거나 get/set 함수가 필요함.
- [Found non-transient, non-static member. Please mark as transient or provide accessors.](#)

P2. NullAssignment

- 변수를 선언하고 있는 상황이 아닐 때, 변수에 null을 할당하는 것은 일반적으로 잘못된 형식임.
- [Assigning an Object to null is a code smell. Consider refactoring.](#)

해야 할 일

담당자 Harheem Kim
레이블 없음
Sprint Static Analysis
우선 순위 Medium
수정 버전 없음
보고자 신윤섭

만들기 그에게
업데이트됨 15초 전

하위 이슈

0% 완료

V8C-630	P1, logic/CNumber.java, 12	해야 할 일
V8C-631	P2, logic/Controller.java, 34	해야 할 일
V8C-632	P2, logic/Controller.java, 549	해야 할 일
V8C-633	P2, logic/Payment.java, 59	해야 할 일
V8C-634	P3, logic/Controller.java, 144	해야 할 일
V8C-635	P3, logic/Controller.java, 220	해야 할 일
V8C-636	P3, logic/Controller.java, 221	해야 할 일
V8C-637	P3, logic/Controller.java, 254	해야 할 일
V8C-638	P3, logic/Controller.java, 277	해야 할 일
V8C-639	P3, logic/Controller.java, 283	해야 할 일
V8C-640	P3, logic/Controller.java, 310	해야 할 일
V8C-641	P3, logic/Controller.java, 314	해야 할 일
V8C-642	P3, logic/Controller.java, 357	해야 할 일
V8C-643	P3, logic/Controller.java, 400	해야 할 일

PMD

Error Prone

Summary: Rules to detect constructs that are either broken, extremely confusing or prone to runtime errors.

Table of Contents

- AssignmentInOperand
- AssignmentToNonFinalStatic
- AvoidAccessibilityAlteration
- AvoidAssertAsIdentifier
- AvoidBranchingStatementAsLastInLoop
- AvoidCallingFinalize
- AvoidCatchingNPE
- AvoidCatchingThrowable
- AvoidDecimalLiteralsInBigDecimalConstructor
- AvoidDuplicateLiterals
- AvoidEnumAsIdentifier
- AvoidFieldNameMatchingMethodName
- AvoidFieldNameMatchingTypeName

98개의 Error Prone

- BadComparison
- BeanMembersShouldSerialize
- BrokenNullCheck

- 발견된 문제 유형의 개수가 98개 중 6개
- Priority : Medium ~ Low
- 50% 이상의 문제가 하드 코딩

총 6개의
문제 유형

#	Problem	Priority	Number
1	Found non-transient, non-static member. Please mark as transient or provide accessors.	Medium (3)	1
2	Assigning an Object to null is a code smell. Consider refactoring.	Medium (3)	3
3	Avoid using Literals in Conditional Statements	Medium (3)	36
4	Ensure that resources like this BufferedReader object are closed after use	Medium (3)	2
5	Ensure that resources like this ObjectInputStream object are closed after use	Medium (3)	1
6	Ensure that resources like this PrintWriter object are closed after use	Medium (3)	3
7	Found 'DD'-anomaly for variable.	Low (5)	9
8	Found 'DU'-anomaly for variable.	Low (5)	5
9	Non-static initializers are confusing	Medium (3)	1
Total			61

Spotbugs

프로젝트 / V&V 8조 CTIP / 에픽 추가 / V8C-544

Spotbugs

첨부 하위 이슈 추가 이슈 연결 QALity

설명

Static Analysis도구 중 Spotbugs에서 발견된 경고

총 35개의 경고 중 logic 패키지에서 32개가 발견됨.

그 중 수정이 필요한 29개에 대한 결과를 이슈로 생성.

- 이슈는 각 경고 별로 생성하였습니다. 세부 내용에 어떤 경고이고 어디서 발생하였는지 작성하였으니 그를 참고하여 수정 해주시길 바랍니다.
- [우선순위][경고 카테고리] 경고 이름
- 우선순위 가 없는 이슈들은 Low priority입니다.

Summary

Warning Type	Number
Bad_practice_Warnings	8
Internationalization_Warnings	4
Performance_Warnings	2
Dodgy_code_Warnings	21
Total	35

해야 할 일

담당자 이승민
레이블 없음
Sprint Static Analysis
우선 순위 ↑ Medium
수정 버전 없음
보고자 신윤섭

하위 이슈

0% 완료

V8C-624 [Bad Practice] RV_RETURN_VALUE_IGNORED_BAD_PRACTICE	H	해야 할 일
V8C-625 [High priority][Internationalization] DM_DEFAULT_ENCODING	H	해야 할 일
V8C-626 [Medium priority][Performance] SBSC_USE_STRINGBUFFER_CONCATENATION	I	해야 할 일
V8C-627 [Performance] SIC_INNER_SHOULD_BE_STATIC_ANON	I	해야 할 일
V8C-628 [Dodgy Code] BC_UNCONFIRMED_CAST	D	해야 할 일
V8C-629 [Medium priority][Dodgy Code] NP_DEREFERENCE_OF_READLINE_VALUE	D	해야 할 일

Spotbugs

프로젝트 /  V&V 8조 CTIP /  V8C-544 /  V8C-624

[Bad Practice] RV_RETURN_VALUE_IGNORED_BAD_PRACTICE

 첨부

 이슈 연결



 QALity



설명

Method ignores exceptional return value

발생 위치 :

MessageQueue.java [line 75, 195, 206, 212]

offer함수의 return값을 검사하여 오류가 발생하였는지 확인이 필요합니다.

Spotbugs

Summary

Warning Type	Number
Bad practice Warnings	8
Internationalization Warnings	4
Performance Warnings	2
Dodgy code Warnings	21
Total	35

Metrics

2105 lines of code analyzed, in 37 classes, in 2 packages.

Metric	Total	Density*
High Priority Warnings	4	1.90
Medium Priority Warnings	3	1.43
Low Priority Warnings	28	13.30
Total Warnings	35	16.63

(* Defects per Thousand lines of non-commenting source statements)

Code	Warning
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.CardPayUI in logic.Controller.cardPay()
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.InfoUI in logic.Controller.cardPay()
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.InfoUI in logic.Controller.infoCNumberError()
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.InfoUI in logic.Controller.infoNoUsableDVM()
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.InputLine in logic.Controller.inputCNumber()
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.MainMenu in logic.Controller.inputSelect()
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.AddItemMenu in logic.Controller.manEditItem(int)
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.InfoUI in logic.Controller.manEditItem(int)
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.ManItemMenu in logic.Controller.manEditItem(int)
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.ManTitleMenu in logic.Controller.manSelectTitle()
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.InfoUI in logic.Controller.printCNumber(String, int, int)
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.FindingDVM in logic.Controller.reqFindDVM()
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.InfoNoltemUI in logic.Controller.reqFindDVM()
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.Sleep in logic.Controller.reqMainMenu()
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.InfoUI in logic.Controller.returnItem(Title, boolean)
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.DVMMMenu in logic.Controller.selectDVM()
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.PaymentMenu in logic.Controller.selectPayment(int)
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.InfoUI in logic.Controller.smartPay()
BC	Unchecked/unconfirmed cast from javax.swing.JFrame to gui.SmartPayUI in logic.Controller.smartPay()

Unchecked/unconfirmed cast

RV	Exceptional return value of java.util.Queue.offer(Object) ignored in logic.MessageQueue.dequeue()
RV	Exceptional return value of java.util.Queue.offer(Object) ignored in logic.MessageQueue.msgReceive(int)
NP	Dereference of the result of readLine() without nullcheck in logic.MessageQueue.msgReceive(int)
NP	Dereference of the result of readLine() without nullcheck in logic.MessageQueue.msgSend(Message)

Return value/result 검사를 하지 않음

SonarQube

에픽 추가 / V8C-705

SonarQube

첨부 하위 이슈 추가 이슈 연결 QAility ...

설명

SonarQube로 검출한 코드 스멜 수정

1. Blocker
2. Critical(선택)
3. Major
4. Minor
5. Info(선택)

하위 이슈

... +
0% 완료

<input checked="" type="checkbox"/> V8C-706 Major 수정	1	해야 할 일
<input checked="" type="checkbox"/> V8C-707 Info 수정 (선택)	1	해야 할 일
<input checked="" type="checkbox"/> V8C-708 Critical 수정 (선택)	1	해야 할 일

활동

표시: 댓글 기록

최신 항목 먼저 ↓



댓글 추가...

프로 팁: 눌러서 **M** 댓글 추가

🔒 👁 1 📌 🔄 ... ✕

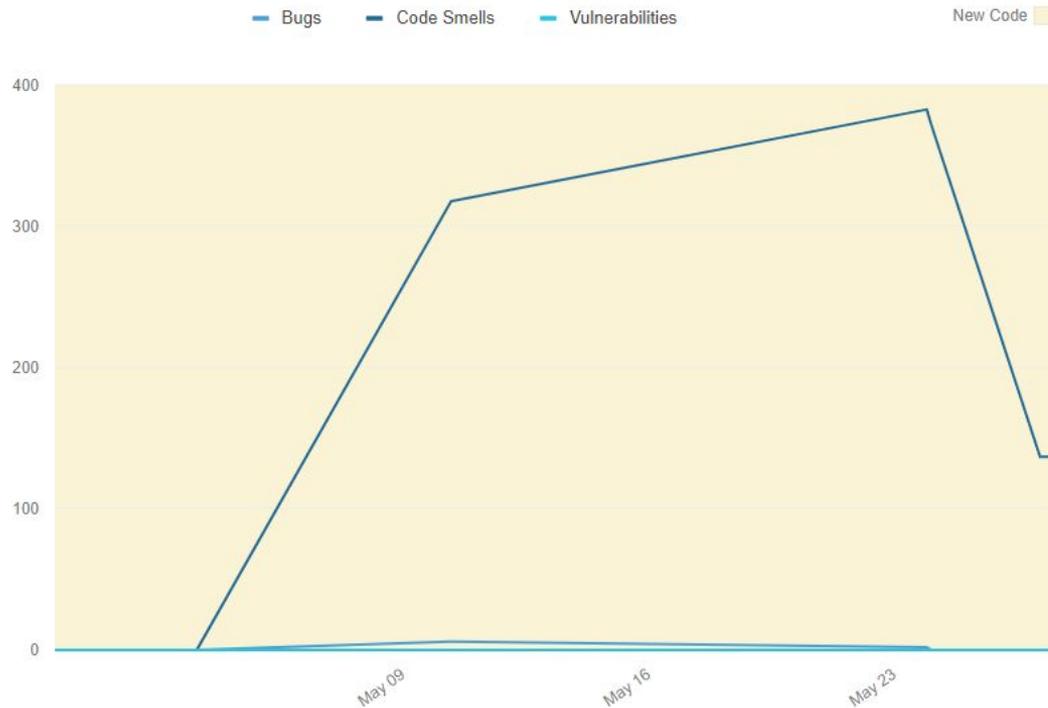
해야 할 일 ▾

담당자 신윤섭
레이블 없음
Sprint Static Analysis
우선 순위 ↑ Medium
수정 버전 없음
보고자 신윤섭

만들기 13분 전
업데이트됨 2분 전

⚙️ 구성

SonarQube



May 13, 2021, 7:04 PM

Quality Gate: Red (was Green)

- 6 **E** Bugs
- 318 **A** Code Smells
- 0 **A** Vulnerabilities

May 27, 2021, 11:25 AM

Quality Gate: Green (was Red)

- 0 **A** Bugs
- 372 **A** Code Smells
- 0 **A** Vulnerabilities

May 30, 2021, 1:43 PM

- 0 **A** Bugs
- 137 **A** Code Smells
- 0 **A** Vulnerabilities

SonarQube

검출한 버그의 종류는 총 4개였으며 현재 모두 고친상태이다.

src/main/java/Logic/C_Number.java

Save and re-use this "Random".

 Bug

src/main/java/Logic/Controller2.java

Add an end condition to this loop.

 Bug

src/main/java/Logic/Payment.java

Change this condition so that it does not always evaluate to "true"

 Bug +2

Change this condition so that it does not always evaluate to "true"

 Bug +2

Change this condition so that it does not always evaluate to "true"

 Bug +2

Change this condition so that it does not always evaluate to "true"

 Bug +2

src/main/java/Logic/Message_Queue.java

Use try-with-resources or close this "ServerSocket" in a "finally" clause.

 Bug

Add an end condition to this loop.

 Bug

Use try-with-resources or close this "Socket" in a "finally" clause.

 Bug

SonarQube

검출한 코드 스멜은 총 **137**개이다.

Filters			
▼ Type			
 Bug			0
 Vulnerability			0
 Code Smell			137
▼ Severity			
 Blocker	0	 Minor	46
 Critical	10	 Info	4
 Major	77		

SonarQube: Critical

src/main/java/gui/AddItemMenu.java

Refactor this method to reduce its Cognitive Complexity from 21 to the 15 allowed. [Why is this an issue?](#) 3 days ago ▾ L40 🔗 ⌵
🚫 Code Smell ▾ 🚨 Critical ▾ 🔵 Open ▾ Not assigned ▾ 11min effort [Comment](#) [No tags ▾](#)

Refactor this method to reduce its Cognitive Complexity from 24 to the 15 allowed. [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L151 🔗 ⌵
🚫 Code Smell ▾ 🚨 Critical ▾ 🔵 Open ▾ Not assigned ▾ 14min effort [Comment](#) [No tags ▾](#)

src/main/java/gui/InputLine.java

Refactor this method to reduce its Cognitive Complexity from 18 to the 15 allowed. [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L94 🔗 ⌵
🚫 Code Smell ▾ 🚨 Critical ▾ 🔵 Open ▾ Not assigned ▾ 8min effort [Comment](#) [No tags ▾](#)

src/main/java/logic/Controller.java

Refactor this method to reduce its Cognitive Complexity from 41 to the 15 allowed. [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L210 🔗 ⌵
🚫 Code Smell ▾ 🚨 Critical ▾ 🔵 Open ▾ Not assigned ▾ 31min effort [Comment](#) [No tags ▾](#)

Refactor this method to reduce its Cognitive Complexity from 22 to the 15 allowed. [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L456 🔗 ⌵
🚫 Code Smell ▾ 🚨 Critical ▾ 🔵 Open ▾ Not assigned ▾ 12min effort [Comment](#) [No tags ▾](#)

src/main/java/logic/MessageQueue.java

Refactor this method to reduce its Cognitive Complexity from 23 to the 15 allowed. [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L46 🔗 ⌵
🚫 Code Smell ▾ 🚨 Critical ▾ 🔵 Open ▾ Not assigned ▾ 13min effort [Comment](#) [No tags ▾](#)

SonarQube: Major

src/main/java/gui/AddItemMenu.java

Make this anonymous inner class a lambda [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L20 🔗 ⌵
☛ Code Smell ▾ ☛ Major ▾ ○ Open ▾ Not assigned ▾ 5min effort [Comment](#) [No tags ▾](#)

src/main/java/gui/CardPayUI.java

4 duplicated blocks of code must be removed. [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ 🔗 ⌵
☛ Code Smell ▾ ☛ Major ▾ ○ Open ▾ Not assigned ▾ 50min effort [Comment](#) [No tags ▾](#)

Make this anonymous inner class a lambda [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L19 🔗 ⌵
☛ Code Smell ▾ ☛ Major ▾ ○ Open ▾ Not assigned ▾ 5min effort [Comment](#) [No tags ▾](#)

src/main/java/gui/DVMMenu.java

Make this anonymous inner class a lambda [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L18 🔗 ⌵
☛ Code Smell ▾ ☛ Major ▾ ○ Open ▾ Not assigned ▾ 5min effort [Comment](#) [No tags ▾](#)

Replace the synchronized class "Stack" by an unsynchronized one such as "Deque". [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L28 🔗 ⌵
☛ Code Smell ▾ ☛ Major ▾ ○ Open ▾ Not assigned ▾ 20min effort [Comment](#) [No tags ▾](#)

Replace the synchronized class "Stack" by an unsynchronized one such as "Deque". [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L31 🔗 ⌵
☛ Code Smell ▾ ☛ Major ▾ ○ Open ▾ Not assigned ▾ 20min effort [Comment](#) [No tags ▾](#)

Replace this use of System.out or System.err by a logger. [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L79 🔗 ⌵
☛ Code Smell ▾ ☛ Major ▾ ○ Open ▾ Not assigned ▾ 10min effort [Comment](#) [No tags ▾](#)

SonarQube: Minor & Info

src/main/java/gui/DVMMenu.java

- Rename this field "DVMList" to match the regular expression `^[a-z][a-zA-Z0-9]*$`.** [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L26 🔗 ⌵
🔗 No tags ▾
🔧 Code Smell ▾ ⬆️ Minor ▾ ○ Open ▾ Not assigned ▾ 2min effort Comment
- Rename this local variable to match the regular expression `^[a-z][a-zA-Z0-9]*$`.** [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L31 🔗 ⌵
🔗 No tags ▾
🔧 Code Smell ▾ ⬆️ Minor ▾ ○ Open ▾ Not assigned ▾ 2min effort Comment
- Rename this local variable to match the regular expression `^[a-z][a-zA-Z0-9]*$`.** [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L46 🔗 ⌵
🔗 No tags ▾
🔧 Code Smell ▾ ⬆️ Minor ▾ ○ Open ▾ Not assigned ▾ 2min effort Comment

src/main/java/gui/Sleep.java

- Complete the task associated to this TODO comment.** [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L37 🔗 ⌵
🔗 No tags ▾
🔧 Code Smell ▾ ⓘ Info ▾ ○ Open ▾ Not assigned ▾ Comment
- Complete the task associated to this TODO comment.** [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L43 🔗 ⌵
🔗 No tags ▾
🔧 Code Smell ▾ ⓘ Info ▾ ○ Open ▾ Not assigned ▾ Comment
- Complete the task associated to this TODO comment.** [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L54 🔗 ⌵
🔗 No tags ▾
🔧 Code Smell ▾ ⓘ Info ▾ ○ Open ▾ Not assigned ▾ Comment
- Complete the task associated to this TODO comment.** [Why is this an issue?](#) 4 days ago ▾ L60 🔗 ⌵
🔗 No tags ▾
🔧 Code Smell ▾ ⓘ Info ▾ ○ Open ▾ Not assigned ▾ Comment

JaCoCo

28	0	0	0.101s
tests	failures	ignored	duration

100%
successful

Classes

Class	Tests	Failures	Ignored	Duration	Success rate
CNumberManagerTest	5	0	0	0.004s	100%
CNumberTest	1	0	0	0.055s	100%
ControllerTest	1	0	0	0.001s	100%
DVMTest	4	0	0	0.004s	100%
ItemTest	1	0	0	0.002s	100%
MessageQueueTest	1	0	0	0.003s	100%
MessageTest	7	0	0	0.015s	100%
PaymentTest	3	0	0	0.012s	100%
TitleTest	5	0	0	0.005s	100%

총 메소드 수는
1377개이지만 Test 수는
28개이다. 전반적으로
테스트가 부족해 보인다.

JaCoCo

logic

Element	Missed Instructions	Cov.	Missed Branches	Cov.	Missed	Cxty	Missed	Lines	Missed	Methods	Missed	Classes
Controller	13%	0%	0%	127	136	358	398	37	46	0	1	
MessageQueue	24%	25%	44	56	136	185	12	19	0	1		
Message	81%	57%	11	31	17	85	5	24	0	1		
Title	81%	85%	8	20	11	39	6	13	0	1		
CNumber	93%	71%	6	16	6	48	2	9	0	1		
Payment	89%	100%	3	16	6	41	3	10	0	1		
DVM	81%	n/a	4	14	6	26	4	14	0	1		
CNumberManager	91%	100%	2	14	4	27	2	12	0	1		
Item	100%	n/a	0	3	0	6	0	3	0	1		
Title.new Comparator().f...	100%	n/a	0	2	0	2	0	2	0	1		
Total	1,973 of 3,109	36%	247 of 312	20%	205	308	544	856	71	152	0	10

Instruction coverage 36%, branch coverage 20%.

총 69개의 test되지 않은 메소드를 Jira Ticket으로 생성

애픽 추가 / V8C-546

JaCoCo

첨부 하위 이슈 추가 이슈 연결 Quality

설명

Static analysis 이슈를 보시면 JUnit Test 결과에 대한 의견을 확인하실 수 있습니다.

logic package에서 69개의 Methods가 JUnit Test 결과 커버되지 않아 해당 메소드들을 하위 이슈로 추가하였습니다.

이를 참조하시어 Cycle 3에서 JUnit Test를 보강하시면 될 것 같습니다.

하위 이슈

0% 완료

- V8C-555 Controller - manEditItem(int)
- V8C-556 Controller - reqFindDVM()
- V8C-557 Controller - cardPay()
- V8C-558 Controller - smartPay()
- V8C-559 Controller - inputCNumber()
- V8C-560 Controller - inputSelect()
- V8C-561 Controller - selectPayment(int)

댓글 추가...
프로 팁: 눌러서 댓글 추가

메아 알림

- 담당자: 담당 해제됨
- 레이블: 없음
- Sprint: Static Analysis
- 우선 순위: Medium
- 수정 버전: 없음
- 보고자: 신윤섭

만들기 가져가기
임대이템 가져가기

구성

JaCoCo

- Test 개수가 메소드 수에 비해 부족하며, 총 assert문의 개수는 63개로 Test 1개 당 assert 수는 2.25개이다. Test 1개 당 assert문의 개수가 적다고 판단된다.
- Controller, MessageQueue JUnit Test에 주석처리된 Test들이 20개이다. 이를 잘 수정하여 복구하고, getter, setter 메소드에 대한 Tests를 추가한다면 Coverage가 지금에 비해 높은 수준으로 올라갈 것이 기대된다.

A decorative network diagram in the top-left corner, consisting of various sized grey circles connected by thin grey lines, forming a complex web-like structure.

4.

Quality Measurements

Product, Process, Total

Quality Factors

Product Quality Factors

Reliability

Correctness

Usability

Maintainability

Process Quality Factor

Schedule

Product Quality - Reliability

정해진 스펙대로 작동하는지 Use Case 별 DVM의 수를 조절하면서 각 10회 테스트를 진행하였다.

4.1.1.1. Use case 1 - 음료 리스트 화면 출력

회수	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	평균
결과	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10/10

4.1.1.2. Use case 2 - 구매할 음료 입력

회수	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	평균
결과	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10/10
Except	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10/10

4.1.1.21. Use case 21 - 메시지 발신

회수	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	평균
결과	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10/10
Alter	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10/10

...

4.1.1.22. Use case 22 - 메시지 수신

회수	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	평균
결과	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10/10

Product Quality - Correctness

전체 Use Case 중 Reliability가 100인 Use Case의 비율로 측정하였다.

$$22 / 22 \times 100 = 100\%$$

Product Quality - Usability

학습 용이성. 만족도. 효율성. 기억 가능성. 어려

Index	Description	Result
1	1회 마우스 클릭으로 버튼이 동작하는가?	P
2	재고가 20개 있을 때, 10회 이내의 마우스 스크롤로 스크롤바가 최하단까지 이동하는가?	P
3	화면 이동 시 화면의 크기가 변하지 않는가?	P
4	안내 문구를 읽기 적절한 시간(10초 이상)을 부여하는가?	P
5	선결제 인증번호 화면이 지속적으로 떠있는가?	P
6	선결제 인증번호를 다시 확인할 수 있는가?	F
7	폰트의 크기가 12f 이상인가?	P
8	아무런 입력이 없을 때 잠금화면으로 돌아가는 시간이 너무 짧거나 너무 길지 않은가?	P
9	컴포넌트들이 시각적으로 잘 구분되어 적절하게 보이는가?	P
10	자판기를 이용하는 방법에 대한 설명이 존재하는가?	P
11	버튼 크기가 충분히 큰가?	P
12	결제 성공/실패 입력 버튼이 잘 눌렀는지 확인할 수 있는가?	F
13	재고가 있는 자판기 검색 시간이 짧은가? (10초 이내)	F

13개 중 10개의 항목에서 통과했으므로 Usability는 77%이다.

Product Quality - Usability

Details Test Cases

Project:  V&V 8조 CTIP

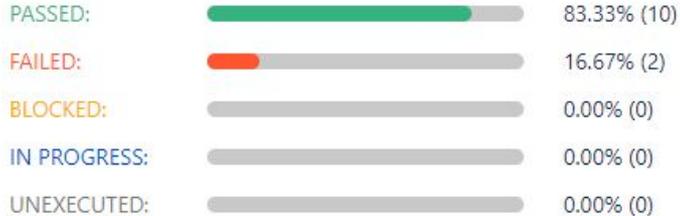
Version: 2nd Cycle

Description

Add description

Due date: No date

Number of Test Cases: 12



Test Case	Status	Linked to issues
 VBC-693 1. 1회 마우스 클릭으로 버튼이 동작하는가?	PASSED	<input checked="" type="checkbox"/> VBC-692 Usability Test
 VBC-694 2. 재고가 20개 있을 때, 10회 이내의 마우스 스크롤로 스크롤바가 최하단까지 이동하는가?	PASSED	<input checked="" type="checkbox"/> VBC-692 Usability Test
 VBC-695 3. 화면 이동 시 화면의 크기가 변하지 않는가?	PASSED	<input checked="" type="checkbox"/> VBC-692 Usability Test
 VBC-696 4. 안내 문구를 읽기 적절한 시간(10초 이상)을 부여하는가?	PASSED	<input checked="" type="checkbox"/> VBC-692 Usability Test
 VBC-697 5. 선결제 인증번호 화면이 지속적으로 떠있는가?	PASSED	<input checked="" type="checkbox"/> VBC-692 Usability Test
 VBC-698 6. 선결제 인증번호를 다시 확인할 수 있는가?	FAILED	<input checked="" type="checkbox"/> VBC-692 Usability Test
 VBC-699 7. 폰트의 크기가 12f 이상인가?	PASSED	<input checked="" type="checkbox"/> VBC-692 Usability Test
 VBC-700 8. 아무런 입력이 없을 때 잠금화면으로 들어가는 시간이 너무 짧거나 너무 길지 않은가?	PASSED	<input checked="" type="checkbox"/> VBC-692 Usability Test
 VBC-701 9. 참조년트들이 시각적으로 잘 구분되어 적절하게 보이는가?	PASSED	<input checked="" type="checkbox"/> VBC-692 Usability Test
 VBC-702 10. 자판기를 이용하는 방법에 대한 설명이 존재하는가?	PASSED	<input checked="" type="checkbox"/> VBC-692 Usability Test
 VBC-703 11. 버튼 크기가 충분히 큰가?	PASSED	<input checked="" type="checkbox"/> VBC-692 Usability Test
 VBC-704 12. 결제 성공/실패 입력 버튼이 잘 놓였는지 확인할 수 있는가?	FAILED	<input checked="" type="checkbox"/> VBC-692 Usability Test

Product Quality - Maintainability

각 Static Analysis 도구별 점수를 측정

- Checkstyle: 5/5
- PMD: 4/5
- Spotbugs: 4/5
- SonarQube: 5/5

기타

- ID, 주소, 관리자코드 하드코딩: 0/20

$$18 / 40 \times 100 = 45\%$$

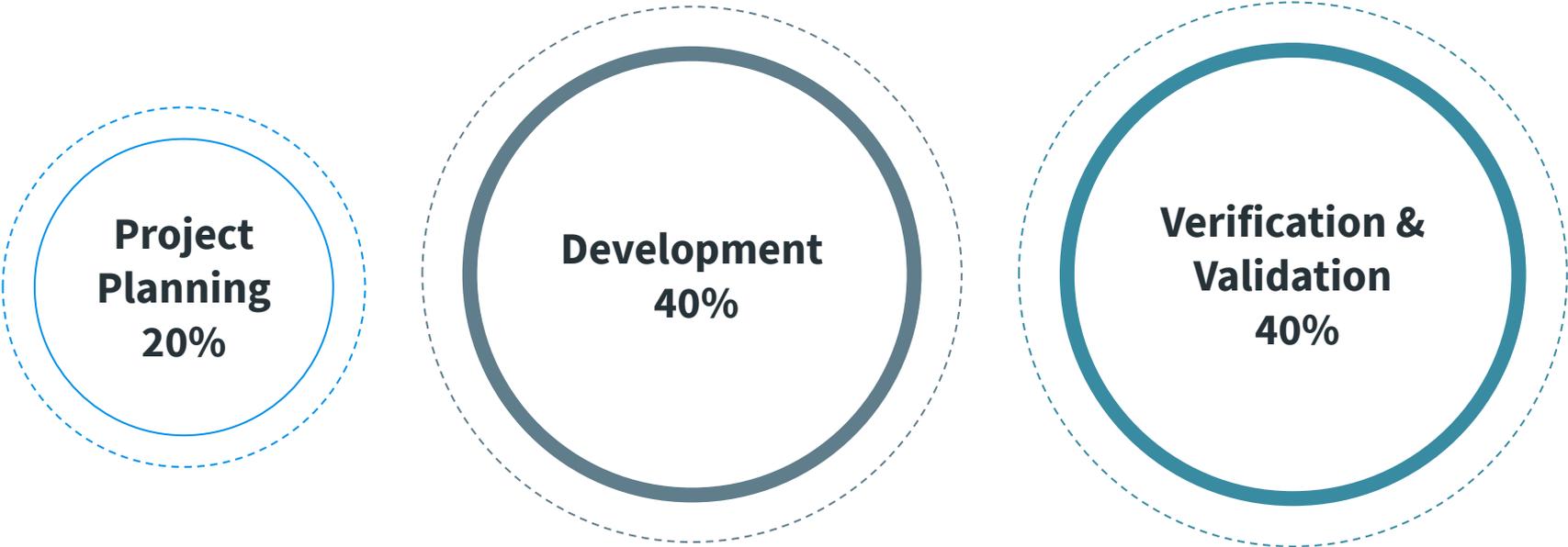
Process Quality - Schedule

각 스테이지 별 기간 내 정상적으로 수행했는지를 기준으로 측정하였다.

팀발표 #1	팀발표 #2	팀발표 #3	팀발표 #4	팀발표 #2
OOPT Stage 1000	OOPT Stage 2030	OOPT Stage 2040	OOPT 1st Cycle	OOPT 2nd Cycle
Planning	Analysis	Design	Implementation & Unit Test	Implementation & Unit Test 2
				

$$4 / 5 \times 100 = 80\%$$

Total Quality



Total Quality

기획 20% 중

SRS(25%), SDS(25%), OOPT 1000(25%), OOPT 2000(25%)

SRS : $32 / 32 * 100 = 100\%$

SDS : $30 / 30 * 100 = 100\%$

OOPT 1000 : $49 / 49 * 100 = 100\%$

OOPT 2000 : $76 / 77 * 100 = 98.7\%$

기획 Total Quality : $0.2 * 99.7\% = 19.94$

Total Quality

개발 40% 중

Reliability(25%), Correctness(25%), Usability(25%), Maintainability(25%)

Reliability : $360 / 360 * 100 = 100\%$

Correctness : $22 / 22 * 100 = 100\%$

Usability : $10 / 12 * 100 = 83\%$

Maintainability : $18 / 40 * 100 = 45\%$

개발 Total Quality = $0.4 * 82 \% = 32.8$

Total Quality

테스트 40% 중

Spec Review(25%), System Test(25%), Static Analysis(25%), Unit Test(25%)

Spec Review : 25/25

System Test : 23.5/25

Static Analysis : 25/25

Unit Test : 12.5/25

테스트 Total Quality : $0.4 * 86\% = 34.4$

Total Quality

각 단계별 비율

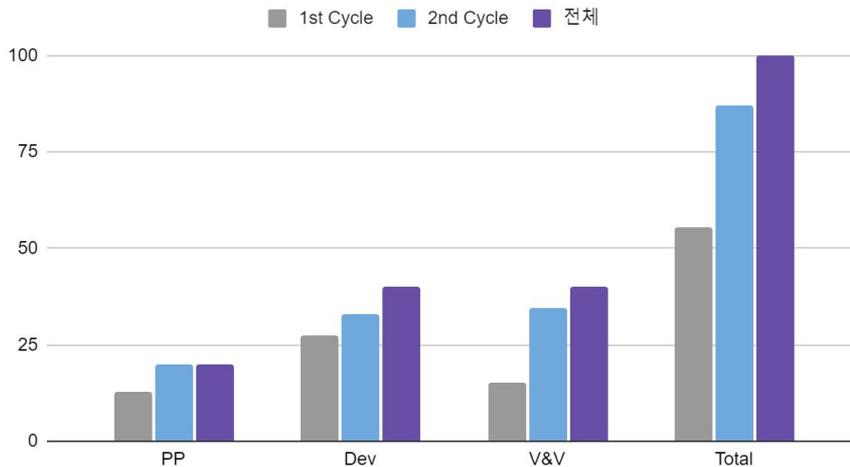
기획 : 19.94 / 20

개발 : 32.8 / 40

테스트 : 34.4 / 40

Total Quality : 87.14 / 100

1st Cycle, 2nd Cycle, 전체



Thanks!

