

---

# Software V&V

## System Test Report

### -Team 4-



201611301 조용빈  
201611305 채현우  
201811219 정서윤  
201812627 유지원

---

# Contents

## 1. Specification Review

1.1 SRS

1.2 SDS

## 2. System Testing

2.1 Brute-force Testing

2.1.1 Test Cases

2.1.2 Zephyr 사용 관리

2.2 Category Partition Testing

2.2.1 Test cases

2.2.2 Zephyr 활용 관리

2.2.3 TSL Generator

2.2.3.1 Input File

2.2.3.2 Output File

## 1.1 Specification Review - SRS

Jira Issue #	SRS #	Description
VMP-38	#3.1.1	키보드에 대한 설명  -> 가상 키보드를 사용할 것이면 User Interface에 설명을 추가 혹은  물리 키보드를 사용할 것이면 Hardware Interface에 설명을 추가
VMP-39	#3.1.2.1	System Domain에 대한 설명이 누락되어 있음
VMP-41	#3.2.2.5	sds내에 해당 함수를 구현 및 사용하지 않는다고 되어있는데  문서내에 존재해야 하는 이유 or 삭제가 필요
VMP-42	#3.2.1.5	DVM의 위치를 출력하는 Window가 누락되어 있음
VMP-43	#3.2.1.7	선결제를 진행한 사용자에게 선결제 코드를 주는 부분이 누락  화면 구성에서도 선결제 코드가 출력되는 부분이 없음
VMP-55	#1.3	A DVM에서 재고 없음 확인 후 선결제 , B DVM에서 재고 1개를 먼저 다른사람이 구매한다면 선결제 쿠폰은?  -> 재고를 B에서 미리 빼 놓는 등의 활동을 명시해야 함
VMP-57	#1.2	다른 자판기의 음료에 대해서 선결제가 가능하며 해당 자판기에서 인증코드를 통하여 음료를 제공해 줍니다 > 더 자세히 써야 함(해당 자판기가 어떤 자판기인지 명시)  재고가 정말 아무 자판기에도 없을 경우에 어떻게 동작하는지 명시  인증 코드 : 어떤 형식으로 이루어지는지, 작성 규칙이 있는지 등을 명시

VMP-59	#2.3	<p>1) 오타</p> <p>카드를 통해 정상적인 결제가 가능한 사람 &gt; 결제</p> <p>2) 카드에 잔고가 충분한 사람</p> <p>20가지 메뉴 중에서 가장 싼 음료 기준인지</p> <p>현재 DVM에 존재하는 음료 중 가장 싼 음료 기준인지(살 수 있는 음료가 있는 상태)현재 DVM에서 가장 높은 가격의 음료 기준인지(모든 음료를 살 수 있는 상태) 혹은 다른 기준인지 명시 필요</p> <p>3) '카드'란 정확히 어떤 종류의 카드를 말하는 것인지</p> <p>예를 들어 교통 카드도 가능한건지 아니면 체크/신용 카드만 가능한 것인지</p>
VMP-60	#2.4	<p>32bit 2GB Ram 컴퓨터에서 돌아가도 '문제가 없을 만큼'</p> <p>문제가 없다는 것이 정확히 어떤 의미인지</p> <p>속도 저하 일정 수준 미만으로 떨어지지 않음</p> <p>대기시간이 몇 밀리초 미만</p> <p>등 정량적인 값으로 표현해주시기 바랍니다</p>
VMP-62	#2.5	<p>windows 10 이상의 운영체제에서 운영된다</p> <p>정확히 어떤 기준을 충족시켜야 하는 것인지</p> <p>예를 들어 MacOS 의 경우에는 어느 버전부터 windows10 이상이라고 할 수 있는것인지</p> <p>혹은 특정한 성능을 만족할 경우를 말하는 것인지 등</p> <p>구체적인 기준을 제시할 것</p>

VMP-63		<p>선결제 관련</p> <p>1) 'DVM이 자신이 사용자에게 음료수를 판매하는 도중에는 선결제 요청을 받지 않는다고 가정한다'</p> <p>예를 들어 A 사용자가 B 자판기에서 C를 사려고 할 때 D 자판기에서 선결제 요청이 들어온다면 해당 요청을 거부한다는 뜻?</p> <p>혹은 C 음료를 사려고 하는 어느 순간(결제 화면으로 진입했을 때 등)부터 선결제 요청을 받지 않는다는 것인지 등을</p> <p>구체적으로 설명할 것</p> <p>2) '하나의 DVM으로부터 같은 음료의 선결제를 2개 이상 받지 않는다고 가정한다'</p> <p>한 DVM 에서 A,B,C 등 여러가지 종류를 1개씩 선결제 요청 할 수 있는 것인지</p> <p>A,B,C 세 자판기에서 음료 D 한 종류를 1개씩 선결제 요청을 하는 등은 가능한 것인지 등 좀 더 구체적인 기준이 필요해보임</p>
VMP-64		<p>1) 'DVM의 판매 음료 종류는 사전에 결정된다'</p> <p>사전에 결정된 정보를 SRS 의 특정 부분에 명시 바람 (10개의 DVM에 대한 판매 음료 리스트 명시)</p> <p>2) msg protocol 에서 대상 자판기 id 의 'broadcast 는 0' 이라는게 정확하게 어떤 의미인지</p>
VMP-65		<p>1) 판매하는 20 종류의 음료를 모두 나열할 것</p> <p>2) 판매하지 않는 음료도 화면에 보여주긴 한다는 사실을 명시</p> <p>3) DVM에 원하는 음료의 재고가 남아있을 때 어떤 기준으로 안내할 DVM을 고르는지</p> <p>시스템이 선택해서 알려주는지 혹은 사용자에게 선택할 수 있는 권한을 주는지 등에 대한 내용을 명시</p>
VMP-66	#3.2.12	Show Menu가 선행되어야 한다. 조건 추가 필요

VMP-67	# 3.1.1	<p>1) '자판기 리스트는 아이콘 형태로 보여지고 사용자는 이를 클릭하여 자판기를 선택할 수 있다'</p> <p>해당 내용은 사용자가 맨 처음 자판기에서 음료를 고르기 전 단계를 의미하는 것인지 혹은 현재 재고가 없어 다른 VM을 안내받는 상황을 의미하는 것인지 둘 다인지 명시할 것</p> <p>2) 취소 버튼은 모든 화면에서 활성화되는 것인지 혹은 특정 화면에서만 활성화되는 것인지 명시</p>
VMP-68	# 3.2.1.3	<p>선결제 코드는 미리 만들어 놓는 것인지</p> <p>자동으로 만들어진다면 몇 개가 무슨 기준으로 만들어지는지</p> <p>코드는 개수가 유지되는지 아니면 사용할수록 사용 가능한 코드 개수가 줄어드는지</p> <p>이 경우에 모든 코드가 소진된다면 어떤 일이 발생하는지 등을 명시할 것</p>
VMP-69	# 3.2.1.4	<p>1) '위치'정보를 어떤 식으로 표현하는지</p> <p>2차원 좌표로 표현하는지, 구체적인 주소를 명시하는지, 현재 DVM에서부터 의 직선 거리로 표현하는지 등 위치 표현 형식에 대한 명확한 제시 필요</p> <p>2) 위치와 재고 정보를 어떤 기준으로 리스트업 하는지 명시 필요 ( SDS usecase4)</p> <p>3) 재고 정보에는 어떤 내용이 포함되어 있고 해당 내용들을 어떤 식으로 보여줄 것인지 명시</p>
VMP-70	# 3.2.1.7	<p>1) 일반 카드 결제와 선결제의 구분 필요</p> <p>1. 현재 DVM에 재고가 있는 음료 구매 &gt; 일반 카드 결제</p> <p>2. 현재 DVM에 존재하지 않는, 재고가 없는 음료 구매 &gt; 다른 DVM 재고 검사 &gt; 선결제</p> <p>이 과정 세분화 필요</p> <p>2) 카드 정보를 입력받은 후, 입력한 카드 정보가 유효한지 확인하는 과정이 생략됨</p> <p>없는 카드에 대한 정보를 입력한 경우, 입력한 카드 정보에 공백(빈칸)이 있는 경우 등을 어떻게 처리할 것인지 명시</p>

		<p>3) 결제 오류를 User 에게 알려줌</p> <p>어떤 식으로 알려주는지 (메세지를 띄우나요?)</p> <p>오류를 알려준 다음 단계는 어떻게 되는지 (결제 창에 남아있어서 다시 결제를 요구하는지 혹은 메인으로 돌아가는지 등) 명시할 것</p>
VMP-71	# 3.2.3.1	인증 수단이란 무엇이며 어떤 식으로 확인되는지 명시
VMP-72	# 3.5.2	<p>"정보 등은 '외부에서' 수정이 불가능해야 한다"</p> <p>-&gt; '외부'란 정확히 어떤 것인지</p> <p>다른 IP 를 가진 사용자? [localhost](http://localhost) 가 아닌 모든 사용자?</p> <p>관리자를 제외한 다른 사람?</p> <p>구체적인 내용을 명시할 것</p>
VMP-73	# 3.2.2.4	<p>A에서 B에 대한 재고를 선결제 한 후에 B의 재고 수량을 업데이트 할 때 충돌이 없도록 해야함</p> <p>mutex lock을 이용</p> <p>선결제가 걸려있는 제품은 구매 불가하도록 조치</p> <p>위와 같은 추가 조건이 필요해보임</p> <p>(예를 들어 자판기 B의 C 음료의 재고가 1개일 때 B에서 C를 바로 사려고 하는 사용자와 다른 자판기에서 C를 선결제 하려고 하는 사용자가 거의 동시에 operation을 수행할 경우 이를 정확하게 나누어서 처리할 수 있는 방법이 필요함)</p>

## 1.2 Specification Review - SDS

Jira Issue #	SDS #	Description
VMP-44	#9	cross reference에서 14. Receive request -> 15. receive request로 수정필요
VMP-45	#10	cross reference에서 14. Receive request -> 15. receive request로 수정필요
VMP-46	#11	cross reference에서 14. Receive request -> 15. receive request로 수정필요
VMP-47	#12	cross reference에서 14. Receive request -> 15. receive request로 수정필요
VMP-48	#8	선결제 코드를 입력한 사용자에게 해당 음료를 지급하는 내용이 누락 또한 선결제입력인 경우 12. Confirm prepay에서 재고수정이 이미 진행되었으므로 8.Give Product에서 재고 수정을 하면 안됨 event에 브랜치를 나눠서 설명 필요
VMP-49	#9	모든 otherDvm에 사용자가 원하는 재고가 존재하지 않는 경우 예외처리가 필요함
VMP-50	#reference number table	R2.2와 R2.7이 Receive Request로 동일 해당 reference number을 사용하는 use case에서 수정 필요함



VMP-51	#15	<p>14.notify vm's info -&gt; 11.notify vm's info</p> <p>15. confirm prepay -&gt; 12.confirm prepay</p> <p>cross reference에 1.show menu에 화면 초기화를 한다는 의미로 이해가 되는데 이에 대한 설명이 없음</p> <p>수정필요</p>
VMP-52	#17,18,19	<p>Exceptional Course of Events 내에 개재되어 있는</p> <p>[지정된 범위에서 벗어나는 경우]의 자세한 내용이 필요함</p> <p>해당 정보가 어떤 범위 내에 있어야 하는지 수치로 설명이 있어야함</p>
VMP-53	#18	<p>sds와 srs3.2.2.3 내의 Edit VM 내용이 불일치</p> <p>수정이 완벽히 되지 않은 것으로 보임</p> <p>또한, 네트워크 안의 자판기를 추가하거나 제거한다는 내용이 실제 구현을 하는 부분이라면 sds와 srs내에 내용이 더 자세하게 필요하고, 구현을 하지 않는 부분일 경우 해당 내용 삭제 필요</p>
VMP-54	#19	<p>Events내에 Actor의 1번 내용이 실제 기능과 불일치</p> <p>주소 -&gt; 연락처 정보로 변경 필요</p>

---

## 2. System Testing

### 2.1 Brute Force Testing

#### 2.1.1 Test Cases

TestCase	test #	Detail	Test Result
1. Show Menu	BFT-1	DVM에 존재하는 제품의 정보가 제대로 출력이 되는가	pass
	BFT-2	인증코드 입력 버튼이 존재하는가	pass
	BFT-3	관리자 모드 버튼이 존재하는가	pass
2. Select Product	BFT-4	모든 메뉴가 선택이 가능한가	pass
	BFT-5	재고가 있는 경우, 상품정보를 출력하고 결제와 취소 버튼을 출력하는가	pass
	BFT-6	메뉴를 여러 번 선택할 수 없는가	fail(재고가 없는 메뉴를 다중 선택 시 vm-list에 목록이 계속 추가됨)
3. Input Code	BFT-7	인증코드 입력창이 보여지는가	pass
	BFT-8	인증코드가 저장되어 있는 경우, 확인 후 음료를 제공하는가	pass
	BFT-9	인증코드가 저장되어 있지 않은 경우, 알림 창이 나오고 프로세스가 초기화 되는가	pass

4. Show Vm List	BFT-10	다른 자판기의 정보를 받아오는가	pass
	BFT-11	재고가 있는 자판기를 출력하는가	pass
	BFT-12	재고가 있는 자판기가 없는 경우, 안내 메시지가 출력되는가	fail(안내 메시지 출력 x)
	BFT-13	재고가 없는 경우, 재고가 있는 다른 자판기들의 목록을 출력하는가	fail(재고가 없는 자판기의 목록도 출력함)
	BFT-41	A 자판기에서 확인한 B 자판기까지의 거리와 B 자판기에서 확인한 A 자판기까지의 거리가 같은 값으로 나오는지	pass
	BFT-42	VM 이 하나만 동작중이고 해당 VM 에서 판매하지 않는 상품을 선택했을 때 선택 가능한 VM이 없다는 메시지가 제대로 뜨는지	Fail - 안내 메시지가 뜨지 않고 인코딩이 깨진 화면 나옴
5. Select VM	BFT-14	VM을 고르면 위치를 보여주고 결제와 취소 버튼을 출력하는가	fail(위치를 보여주지 않음)
6. Cancel Process	BFT-15	사용자가 취소버튼을 누를 시 Show menu로 이동하는가	fail(vm-list 창이 꺼지지않음)
7. Payment	BFT-16	카드 정보가 유효하지 않는 경우 결제가 되지 않는가	pass
	BFT-17	카드에 잔액이 없는 경우 결제가 되지 않는가	fail(ex.카드잔액이 다른 dvm들과 공유가 되지 않음)
	BFT-18	선결제를 한 경우, 인증코드가 발급되는가	pass

	BFT-19	선결제가 아닌 경우, Give product로 이동하는가	pass
	BFT-20	결제가 정상 진행되었을 경우, 해당 제품의 가격만큼 잔액이 차감되는가	pass
	BFT-43	A 자판기의 B 음료에 대한 선 결제 코드를 C 자판기에서 쓸 수 없는지 (A, C 자판기 모두 B 음료의 재고는 1개 이상일 경우)	Fail - VM 3대 이상에선 선결제 코드 지급 X
	BFT-44	A 자판기에서 B 자판기의 하나 남은 C 음료를 선 결제했는데 B 자판기의 C 음료를 그냥 결제할 수 없도록 막혀 있는지	Fail - VM 3대 이상에선 선결제 코드 지급 X
	BFT-45	선 결제 코드를 이용하여 제품을 받은 후 다시 같은 코드를 입력했을 때 코드가 작동하지 않는지	pass
8. Give Product	BFT-21	결제가 정상 진행되었을 경우, 해당 제품의 재고가 차감되는가	fail(관리자 모드내에서 확인 시 재고 차감이 안됨)
	BFT-22	음료를 지급하는가	pass
	BFT-23	선 결제 코드를 입력 시 선 결제 코드 저장 공간에서 코드를 삭제하는가	pass
9. Check Other VM's Info	BFT-24	Other DVM에 재고가 있는 경우, 해당 DVM의 위치정보 및 재고정보가 show VM list로 정보가 전달되는가	pass
	BFT-25	Other DVM에 재고가 없는 경우, VM list에 정보가 전달이 되지 않는가	fail(재고가 없어도 정보 전달이됨)

10. Request Prepay	BFT-26	선결제한 상품 정보와 인증코드가 선택 VM으로 전달되는가	pass
11. Notify VM's Info	BFT-27	재고 정보를 요청 받을 경우 재고 정보를 전송하는가	fail(재고가 없는 자판기 정보도 전송함)
	BFT-28	위치 정보를 요청 받을 경우 위치 정보를 전송하는가	pass
12. Confirm Prepay	BFT-29	재고정보를 수정하는가	fail(수정 x)
	BFT-30	인증코드를 저장하는가	pass
13. Respond Sell	BFT-31	판매 여부가 다른 VM에 전송이 되는가	pass
14. Receive Request	BFT-32	정보를 요청하는 경우 notify VM's info를 호출하는가	fail(재고가 없는 VM도 호출을 함)
	BFT-33	상품 정보와 인증코드를 요청하는 경우 Confirm prepay를 호출하는가	fail(재고를 수정하지 않음)
15. Enter Admin Mode	BFT-34	관리자 인증 수단이 올바른 경우, 관리자 모드로 진입하는가	pass
	BFT-35	관리 인증 수단이 올바르지 않은 경우 관리자 모드로 진입이 불가능한가	pass
16. Edit product information	BFT-36	변경을 시도한 제품의 가격과 재고가 수정이 정상적으로 되는가	fail(하나의 VM에서 가격을 바꾸면 다른 VM에 적용이 되지 않음)

	BFT-46	상품 정보에서 stock 수를 음수로 입력하면 안되도록 제한이 걸려있는지	pass
	BFT-47	상품 정보 수정에서 상품 이름을 바꾸면 다른 VM들에서도 음료 정보가 수정되는지	Fail - 반영되지 않음
	BFT-48	상품 정보 수정에서 상품 이름을 변경해도 다른 VM에서 해당 음료에 대한 정보를 찾을 수 있는지	Fail A,B : select 0 (Coke 판매, 재고 1개 이상) C : select 2 (20개중 마지막 6개 판매) A 에서만 Coke 이름을 Cokeaa 로 바꾸고 C에서 coke를 선택 결제 시도할 경우 B 만 리스트에 나타남
17. Edit VM	BFT-37	정보 수정이 되는가	pass
	BFT-38	정보 수정 이후 바뀐 ID로 DVM사이에 정보를 주고 받는가	fail(DVM 사이에 네트워크 메시지를 주고받지 못함)
18. Edit Contact	BFT-39	연락처 정보가 올바른 경우, 수정이 되는가	pass
	BFT-40	연락처 정보가 올바르지 않을 경우 수정이 되지 않는가	fail(수정 됨)

pass percentage: 28/48 = 58.33%

## 2.1.2 Zephyr 사용 관리

### Brute Force Testing

빌드(Build) :		Total Executions :	48
환경 :		Cycle Executions :	48
Created By :	Seoyun Jung	Total Executed :	48
WuCD1D WuC2E4WuD589 WuC2DC... :	0m	WuCD1D WuB85CwuADF8 WuC2DC...	

Select All

*ID ▾	*에 의해 실... ▾	*에서 실행된 ▲	*현황 ▾	*요약
<input type="checkbox"/> VMP-137	채현우	05-19-2021 23:14:59	PASS	BPT-22
<input type="checkbox"/> VMP-138	채현우	05-19-2021 23:15:02	PASS	BPT-23
<input type="checkbox"/> VMP-139	채현우	05-19-2021 23:15:06	PASS	BPT-24
<input type="checkbox"/> VMP-140	채현우	05-19-2021 23:15:10	FAIL	BPT-25
<input type="checkbox"/> VMP-141	채현우	05-19-2021 23:15:12	PASS	BPT-26
<input type="checkbox"/> VMP-142	채현우	05-19-2021 23:15:16	FAIL	BPT-27
<input type="checkbox"/> VMP-143	채현우	05-19-2021 23:15:18	PASS	BPT-28
<input type="checkbox"/> VMP-144	채현우	05-19-2021 23:15:21	FAIL	BPT-29
<input type="checkbox"/> VMP-145	채현우	05-19-2021 23:15:24	PASS	BPT-30
<input type="checkbox"/> VMP-146	채현우	05-19-2021 23:15:26	PASS	BPT-31
<input type="checkbox"/> VMP-148	채현우	05-19-2021 23:15:31	FAIL	BPT-33
<input type="checkbox"/> VMP-149	채현우	05-19-2021 23:15:33	PASS	BPT-34





---

## 2.2.2 Zephyr 활용 관리

Jira - Zephyr Squad를 이용해 테스트 케이스 결과들과 description 들을 관리

Test Cycle	Test Id	Execution Status	Executed By
▶ Category Partitioning Testing	10124	PASS	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10129	PASS	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10130	PASS	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10132	PASS	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10134	PASS	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10135	PASS	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10133	PASS	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10126	PASS	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10131	PASS	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10143	PASS	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10144	PASS	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10145	PASS	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10136	PASS	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10137	FAIL	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10140	FAIL	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10139	FAIL	Seoyun Jung
▶ Category Partitioning Testing	10119	PASS	Seoyun Jung

Fail 된 Test Case 들은 어떤 식으로 Expected output 과 다른 결과가 나왔는지를 아래와 같이 Jira Issue 주석에 설명해 놓음.

---

## VMP-109

---

▼ 테스트 실행

Execution Status :

FAIL



결함들 :

Select...

주석 :

DVM 3개 이상인 경우 선결제 코드 지급하지 않음 (안내창 X)

▼ Custom Fields

차후에 개발팀에 Bug Issue를 만들어서 할당할 예정

위와 같은 Fail 결과들에 대한 내용들은 2.2.1 에 첨부한 링크(스프레드 시트)에 모두 명시되어 있음

---

### 2.2.3 TSL Generator

**All test cases :  $3 * 3 * 3 * 3 * 2 * 2 * 2 * 4 * 3 * 3 * 4 * 2 * 3 * 3 = 1,679,616$  (개)**

**Refined test cases : 40 (개) ( Property Constraints 적용 )**

#### 2.2.3.1 Input File : vmProject.txt

Parameters:

Show Menu:

Admin. [property SMA]

Code. [property SMC]

Beverage Btn. [property SMBB]

Admin Login:

Valid. [if SMA][property ALV]

Malform. [if SMA]

Valid but not in DB. [if SMA]

Admin Mode:

Drink Edit. [if ALV][property AMDE]

VM Edit. [if ALV][property AMVE]

Contact Edit. [if ALV][property AMCE]

Drink Edit:

Choose Available here. [if AMDE][property DECA]

Choose NonAvail here. [if AMDE][property DECN]

Edit Manually. [if AMDE]

Drink Edit Fix:

Valid. [if DECA || DECN]

Malform. [if DECA || DECN]

VM Edit:

Valid. [if AMVE]

Malform. [if AMVE]

Contact Edit:

Valid. [if AMCE]

Malform. [if AMCE]

Prepaid Code Input:

Expired. [if SMC]

Malform. [if SMC]

Valid but not in DB. [if SMC]

Valid. [if SMC]

User Selection:

현재 자판기에서 판매. [if SMBB][property ITV]

현재 자판기에서 미판매. [if SMBB][property NITV]

존재하지 않는 음료. [if SMBB]

Current VM Stocks:

0. [if ITV][property NSA]

1개 이상. [if ITV][property GSTC]

invalid number. [if ITV]

Available Other VMs:

$1 \leq x <$ 가동중인 VM 총 개수. [if NSA || NITV][property PPA]

0. [if NSA || NITV]

$< 0$ . [if NSA || NITV]

가동중인 VM 총 개수. [if NSA || NITV]

Check Prepay:

Yes. [if PPA] [property PA]

No. [if PPA]

Card Input:

MalForm. [if GSTC || PA]

Valid But Not in DB. [if GSTC || PA]

Valid. [if GSTC || PA] [property UC]

Card Balance:

$0 \leq x < \text{MIN}$ . [if UC]

$\text{MIN} \leq x$ . [if UC][property EB]

$< 0$ . [if UC]

### 2.2.3.2 Output File : output.txt

---

Test Case 1 (Key = 1.1.1.1.1.0.0.0.0.0.0.0.)

Show Menu : Admin

Admin Login : Valid

Admin Mode : Drink Edit

Drink Edit : Choose Available here

Drink Edit Fix : Valid

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : <n/a>

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 2 (Key = 1.1.1.1.2.0.0.0.0.0.0.0.)

Show Menu : Admin

Admin Login : Valid

Admin Mode : Drink Edit

Drink Edit : Choose Available here

Drink Edit Fix : Malform

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

---

User Selection : <n/a>

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 3 (Key = 1.1.1.2.1.0.0.0.0.0.0.0.)

Show Menu : Admin

Admin Login : Valid

Admin Mode : Drink Edit

Drink Edit : Choose NonAvail here

Drink Edit Fix : Valid

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : <n/a>

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 4 (Key = 1.1.1.2.2.0.0.0.0.0.0.0.)

---

Show Menu : Admin  
Admin Login : Valid  
Admin Mode : Drink Edit  
Drink Edit : Choose NonAvail here  
Drink Edit Fix : Malform  
VM Edit : <n/a>  
Contact Edit : <n/a>  
Prepaid Code Input : <n/a>  
User Selection : <n/a>  
Current VM Stocks : <n/a>  
Available Other VMs : <n/a>  
Check Prepay : <n/a>  
Card Input : <n/a>  
Card Balance : <n/a>

Test Case 5 (Key = 1.1.1.3.0.0.0.0.0.0.0.0.)

Show Menu : Admin  
Admin Login : Valid  
Admin Mode : Drink Edit  
Drink Edit : Edit Manually  
Drink Edit Fix : <n/a>  
VM Edit : <n/a>  
Contact Edit : <n/a>  
Prepaid Code Input : <n/a>  
User Selection : <n/a>

---



---

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 6 (Key = 1.1.2.0.0.1.0.0.0.0.0.0.0.)

Show Menu : Admin

Admin Login : Valid

Admin Mode : VM Edit

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : Valid

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : <n/a>

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 7 (Key = 1.1.2.0.0.2.0.0.0.0.0.0.0.)

Show Menu : Admin

---

Admin Login : Valid

Admin Mode : VM Edit

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : Malform

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : <n/a>

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 8 (Key = 1.1.3.0.0.0.1.0.0.0.0.0.0.)

Show Menu : Admin

Admin Login : Valid

Admin Mode : Contact Edit

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : Valid

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : <n/a>

Current VM Stocks : <n/a>

---

---

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 9 (Key = 1.1.3.0.0.0.2.0.0.0.0.0.0.)

Show Menu : Admin

Admin Login : Valid

Admin Mode : Contact Edit

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : Malform

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : <n/a>

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 10 (Key = 1.2.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.)

Show Menu : Admin

Admin Login : Malform

---

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : <n/a>

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 11 (Key = 1.3.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.)

Show Menu : Admin

Admin Login : Valid but not in DB

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : <n/a>

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : <n/a>

---

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 12 (Key = 2.0.0.0.0.0.0.1.0.0.0.0.0.)

Show Menu : Code

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : Expired

User Selection : <n/a>

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 13 (Key = 2.0.0.0.0.0.0.2.0.0.0.0.0.)

Show Menu : Code

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : Malform

User Selection : <n/a>

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 14 (Key = 2.0.0.0.0.0.0.3.0.0.0.0.0.)

Show Menu : Code

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : Valid but not in DB

User Selection : <n/a>

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

---

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 15 (Key = 2.0.0.0.0.0.0.4.0.0.0.0.0.)

Show Menu : Code

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : Valid

User Selection : <n/a>

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 16 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.1.1.1.1.0.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 판매

Current VM Stocks : 0

Available Other VMs : 1<=x<가동중인 VM 총 개수

Check Prepay : Yes

Card Input : MalForm

Card Balance : <n/a>

Test Case 17 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.1.1.1.1.2.0.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 판매

Current VM Stocks : 0

Available Other VMs : 1<=x<가동중인 VM 총 개수

Check Prepay : Yes

Card Input : Valid But Not in DB



---

Card Balance : <n/a>

Test Case 18 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.0.1.1.1.1.3.1.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 판매

Current VM Stocks : 0

Available Other VMs :  $1 \leq x <$ 가동중인 VM 총 개수

Check Prepay : Yes

Card Input : Valid

Card Balance :  $0 \leq x <$ MIN

Test Case 19 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.0.1.1.1.1.3.2.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 판매

Current VM Stocks : 0

Available Other VMs : 1<=x<가동중인 VM 총 개수

Check Prepay : Yes

Card Input : Valid

Card Balance : MIN<=x

Test Case 20 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.0.1.1.1.1.3.3.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 판매

Current VM Stocks : 0

Available Other VMs : 1<=x<가동중인 VM 총 개수

Check Prepay : Yes

Card Input : Valid

Card Balance : <0

---

Test Case 21 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.1.1.1.2.0.0.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 판매

Current VM Stocks : 0

Available Other VMs : 1<=x<가동중인 VM 총 개수

Check Prepay : No

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 22 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.1.1.2.0.0.0.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

---

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 판매

Current VM Stocks : 0

Available Other VMs : 0

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 23 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.0.1.1.3.0.0.0.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 판매

Current VM Stocks : 0

Available Other VMs : <0

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

---

Test Case 24 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.1.1.4.0.0.0.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 판매

Current VM Stocks : 0

Available Other VMs : 가동중인 VM 총 개수

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 25 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.1.2.0.0.1.0.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 판매

Current VM Stocks : 1개 이상

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : MalForm

Card Balance : <n/a>

Test Case 26 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.1.2.0.0.2.0.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 판매

Current VM Stocks : 1개 이상

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : Valid But Not in DB

Card Balance : <n/a>

---

Test Case 27 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.0.1.2.0.0.3.1.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 판매

Current VM Stocks : 1개 이상

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : Valid

Card Balance :  $0 \leq x < \text{MIN}$

Test Case 28 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.0.1.2.0.0.3.2.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

---

User Selection : 현재 자판기에서 판매

Current VM Stocks : 1개 이상

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : Valid

Card Balance : MIN<=x

Test Case 29 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.1.2.0.0.3.3.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 판매

Current VM Stocks : 1개 이상

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : Valid

Card Balance : <0

Test Case 30 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.1.3.0.0.0.0.)



Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 판매

Current VM Stocks : invalid number

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 31 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.0.2.0.1.1.1.0.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 미판매

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : 1<=x<가동중인 VM 총 개수

Check Prepay : Yes

Card Input : MalForm

Card Balance : <n/a>

Test Case 32 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.0.2.0.1.1.2.0.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 미판매

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : 1<=x<가동중인 VM 총 개수

Check Prepay : Yes

Card Input : Valid But Not in DB

Card Balance : <n/a>

Test Case 33 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.0.2.0.1.1.3.1.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 미판매

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs :  $1 \leq x <$ 가동중인 VM 총 개수

Check Prepay : Yes

Card Input : Valid

Card Balance :  $0 \leq x < \text{MIN}$

Test Case 34 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.2.0.1.1.3.2.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 미판매

Current VM Stocks : <n/a>

---

Available Other VMs : 1<=x<가동중인 VM 총 개수

Check Prepay : Yes

Card Input : Valid

Card Balance : MIN<=x

Test Case 35 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.0.2.0.1.1.3.3.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 미판매

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : 1<=x<가동중인 VM 총 개수

Check Prepay : Yes

Card Input : Valid

Card Balance : <0

Test Case 36 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.0.2.0.1.2.0.0.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 미판매

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : 1<=x<가동중인 VM 총 개수

Check Prepay : No

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 37 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.0.2.0.2.0.0.0.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 미판매

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : 0

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 38 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.0.2.0.3.0.0.0.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 미판매

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : <0

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 39 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.0.2.0.4.0.0.0.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 현재 자판기에서 미판매

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : 가동중인 VM 총 개수

Check Prepay : <n/a>

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>

Test Case 40 (Key = 3.0.0.0.0.0.0.0.3.0.0.0.0.0.)

Show Menu : Beverage Btn

Admin Login : <n/a>

Admin Mode : <n/a>

Drink Edit : <n/a>

Drink Edit Fix : <n/a>

VM Edit : <n/a>

Contact Edit : <n/a>

Prepaid Code Input : <n/a>

User Selection : 존재하지 않는 음료

Current VM Stocks : <n/a>

Available Other VMs : <n/a>

Check Prepay : <n/a>

---

Card Input : <n/a>

Card Balance : <n/a>