



DVMM
OOPT Stage
1000 - Plan

TEAM9 김동민, 송현우



목차



| | |
|------|---|
| 1001 | Define Draft Plan |
| 1002 | Create Preliminary Investigation Report |
| 1003 | Define Requirements |
| 1004 | Glossary |
| 1006 | Define Business Use Case |
| 1007 | 없음 |
| 1008 | Define Draft System Architecture |
| 1009 | Define System Test Case |

1001 Define Draft Plan

Motivation

사용자에게 원하는 음료를 제공하거나 다른 판매처를 안내해주는 분산 자판기 시스템 구축

Objective

- 사용자에게 조작이 용이한 GUI를 제공한다.
- 현재 자판기에서 음료 선택, 결제, 재고파악, 음료 제공 기능을 제공한다.
- 현재 자판기에 재고가 존재하지 않는다면, 존재하는 다른 자판기에 선결제 및 위치 안내 기능을 제공한다.

Functional Requirements

- 음료수 재고를 요청에 따라 관리한다
 - 선결제 가능 응답을 한 음료는 판매가 불가능하도록 한다
 - 판매된 음료는 재고목록에서 제외한다
- 사용자는 인증 코드 또는 음료수 선택 버튼을 통해 음료수를 주문할 수 있다.
 - 재고가 존재하면 해당 음료수를 제공한다
 - 재고가 존재하지 않으면 다른 자판기의 위치를 안내하거나 선결제 후 인증코드를 제공한다
- 다른 자판기에서 재고확인 및 선결제 요청을 받아 응답할 수 있다.
 - 재고 확인 요청 시 현재 재고 상태를 응답한다
 - 선결제가 가능할 경우, 인증코드를 기록한다

Non-Functional Requirements

- GUI 조작이 쉬워야한다.
- 유려한 디자인을 제공한다.
- 엄격한 예외처리를 통해 안정된 UX를 제공한다.

Resource

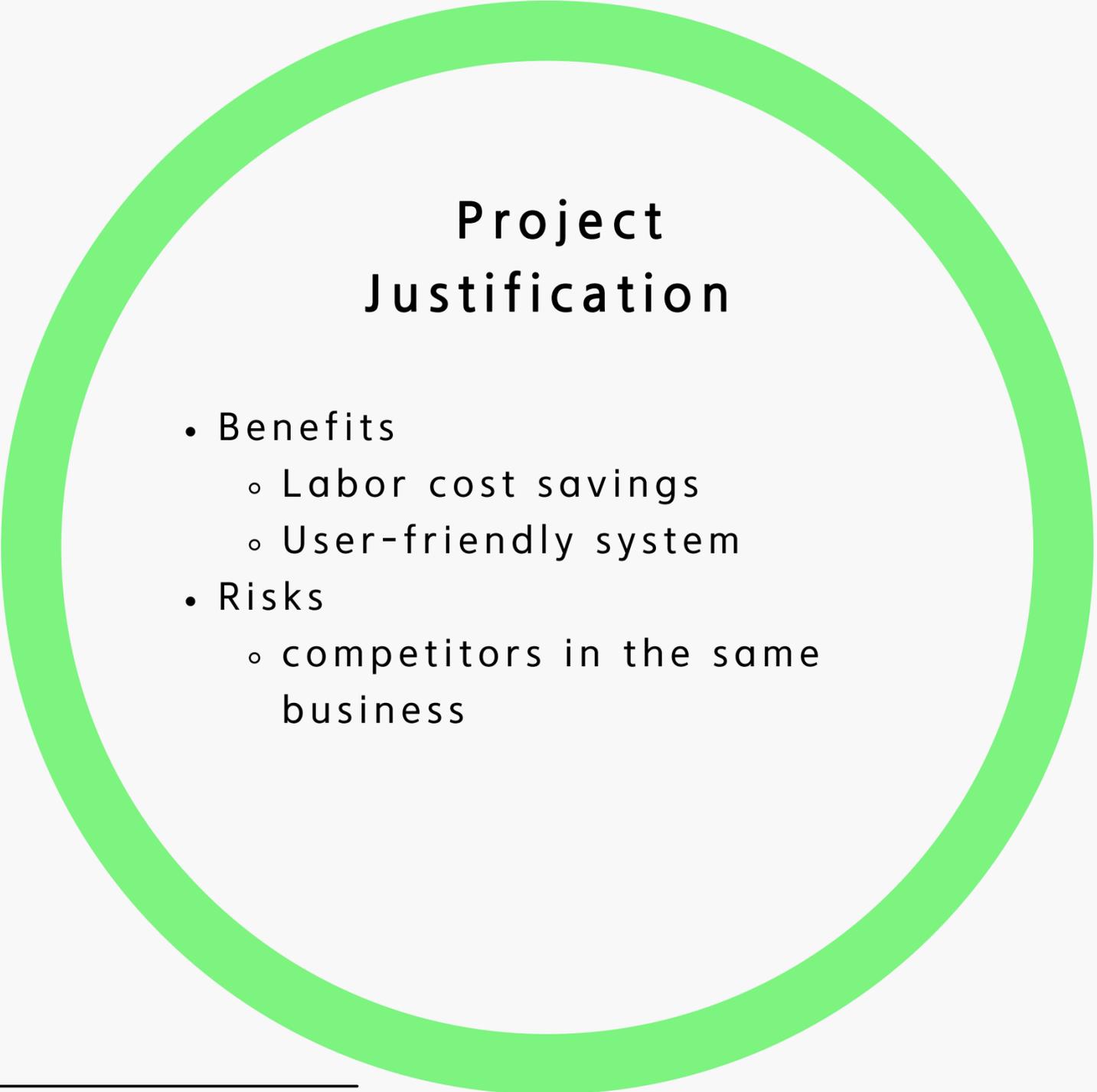
- human efforts(M/M) : 5 M/M
- duration : 2.5 months
- budget : 0 won

1001 Define Draft Plan

1002 Create Preliminary Investigation Report

Alternative Solutions

- Outsourcing
- hiring people



Project Justification

- Benefits
 - Labor cost savings
 - User-friendly system
 - Risks
 - competitors in the same business
-

Risk Management

| Risk | Probability | Significance | Weight |
|-------------------------------------|-------------|--------------|--------|
| Lack of members | 10 | 3 | 30 |
| Lack of Java knowledge | 3 | 9 | 27 |
| Lack of time due to job preparation | 2 | 5 | 10 |
| Lack of design sense | 8 | 2 | 16 |

1002 Create Preliminary Investigation Report



Risk Reduction Plan

- 불화가 있는 팀에게 멤버 제공을 요청한다
- 팀 내 자바 스터디를 통해 자바 숙련도를 높인다
- 해당 프로젝트로 취업 준비에 도움이 될 수 있도록 완성도 있는 프로젝트를 기획한다
- 잘 만들어진 디자인 레퍼런스들을 참고하여 개발한다

Market Analysis

- 스마트 자판기 도입을 통한 인건비 절약 및 고객 데이터 수집 수요 증가
- 무인 점포 증가로 인한 잠재적 고객 증가

Other managerial Issues

- 03.29 : Planning Presentation
- 04.15 : OOA Presentation
- 05.20 : OOD Presentation
- 05.31 : System Unit Testing
- 06.10 : OOI Presentation

1002 Create Preliminary Investigation Report

Functional Requirements (Rev.1001)

- 음료수 재고를 요청에 따라 관리한다
 - 판매된 음료는 재고목록에서 제외한다
 - 선결제 가능 응답을 한 음료는 판매가 불가능하도록 한다
- 사용자는 인증 코드 또는 음료수 선택 버튼을 통해 음료수를 주문할 수 있다.
 - 사용자가 선결제 시 받은 인증코드를 입력한다.
 - 인증코드가 유효하면 해당 음료수를 제공한다. 사용된 인증코드는 폐기한다.
 - 인증코드가 유효하지 않으면 인증코드 오류 메시지를 표시한다.
 - 사용자는 구매하고싶은 음료 버튼을 클릭하고 개수를 입력한다.
 - 재고가 존재하면 해당 음료수를 제공한다
 - 재고가 존재하지 않으면 다른 자판기들에 재고 존재 여부를 요청한다
 - 사용자는 선결제 여부를 선택한다
 - 선결제를 요청하면 재고가 존재했던 자판기 중 가장 가까운 자판기에 선결제를 요청한다. 거리가 동일하면 id가 작은 자판기에 요청한다.
 - 선결제 가능 응답 시 좌표정보와 인증코드를 안내한다
 - 선결제 불가능 응답 시 재고가 존재하는 다른 자판기에 선결제를 요청한다.
 - 모든 자판기가 선결제 불가능 응답 시 사용자에게 인당 판매 제한 개수로 인한 구매 불가능 안내 메시지를 표시한다
 - 선결제를 요청하지 않으면 재고가 존재했던 자판기 중 가장 가까운 자판기의 좌표를 안내한다. 거리가 동일하면 id가 작은 자판기를 안내한다
- 다른 자판기에서 재고확인 및 선결제 요청을 받아 응답할 수 있다.
 - 재고 확인 요청 시 현재 재고 상태를 응답한다
 - 선결제가 가능할 경우, 인증코드를 기록한다

1003 Define Requirments

| Ref.# | Function | Category |
|----------------|---------------|----------|
| R 1.1 (재고 관리) | 판매된 음료수 재고 감소 | Hidden |
| R 1.2 | 선결제된 음료 판매 처리 | Hidden |
| R 2.1(인증코드 구매) | 인증 코드 입력 | Event |
| R 2.2 | 선결제 음료 제공 | Event |
| R 2.2 | 인증코드 검증 | Hidden |
| R 2.3 | 인증코드 폐기 | Hidden |
| R 3.1(일반 구매) | 음료 선택 | Event |
| R 3.2 | 음료 제공 | Event |
| R 3.3 | 재고 존재 여부 요청 | Hidden |

1003 Define Requirments

| Ref.# | Function | Category |
|----------------|------------------|----------|
| R 3.4 | 선결제 여부 선택 | Event |
| R 3.5 | 선결제 가능 요청 | Hidden |
| R 3.6 | 인증 코드 발급 | Hidden |
| R 3.7 | 좌표 정보 및 인증 코드 출력 | Event |
| R 3.8 | 좌표 정보 출력 | Event |
| R 4.1 (자판기 응답) | 재고 여부 응답 | Hidden |
| R 4.2 | 선결제 가능 여부 응답 | Hidden |
| R 4.3 | 인증 코드 기록 | Hidden |
| R 5.1 (오류) | 오류 메시지 출력 | Event |

1003 Define Requirments

| Ref.# | Function | Category |
|---------------|----------|----------|
| R 6.1 (카드 관리) | 카드 정보 입력 | Event |
| R 6.2 | 카드 정보 검증 | Hidden |



1003 Define Requirments

| Term | Description |
|------------|-------------------------------------|
| machine | 자판기 |
| item | machine에서 판매중인 음료 |
| user | machine을 이용하는 사용자 |
| select | user가 item을 선택하는 행동 |
| state | 특정 대상의 상태 |
| offer | machine이 user에게 정보 또는 item을 제공하는 행동 |
| payment | 일반결제 |
| prepayment | 선결제 |

1004 Glossary

| Term | Description |
|-----------|------------------------------|
| stock | 해당 machine의 item 재고 |
| update | 해당 정보나 상태를 갱신하는 행동 |
| check | 해당 정보나 상태가 요구사항에 맞는지 확인하는 행동 |
| balance | user의 카드 잔고 |
| msg | 네트워크 상의 메세지 |
| request | 다른 machine에게 보내는 요청 |
| response | request에 대한 응답 |
| calculate | 특정 값을 계산하는 행동 |
| error | 에러 |

| Term | Description |
|------------|---------------------------------|
| distance | 두 machine 간의 거리 |
| code | prepayment시 user에게 offer되는 인증코드 |
| input | user의 입력값 |
| no stock | □stock이 부족한 상태 |
| print | user에게 정보를 offer하는 행위 |
| rejected | request가 거부된 상태 |
| accepted | □request가 받아들여진 상태 |
| cancel | 특정 행위를 취소하는 행동 |
| coordinate | machine의 좌표 |

Allocate system functions into related use cases

| Ref.# | Function | Use Case Number & Name | Category |
|-------|---------------|-------------------------|----------|
| R 1.1 | 판매된 음료수 재고 감소 | 1.Process stock sales | Hidden |
| R 1.2 | 선결제된 음료 판매 처리 | 2. Process prepaid item | Hidden |
| R 2.1 | 인증코드 입력 | 3. Insert code | Event |
| R 2.2 | 선결제 음료 제공 | 4. Offer prepaid item | Event |
| R 2.3 | 인증코드 검증 | 5. Check code | Hidden |
| R 2.4 | 인증코드 폐기 | 6. Dispose code | Hidden |
| R 3.1 | 음료 선택 | 7. Select item | Event |



1006 Define Business Use Case

Allocate system functions into related use cases

| Ref.# | Function | Use Case Number & Name | Category |
|-------|------------------|-------------------------------|----------|
| R 3.2 | 음료 제공 | 8. Offer item | Event |
| R 3.3 | 재고 존재 여부 요청 | 9. Request stock state | Hidden |
| R 3.4 | 선결제 여부 선택 | 10. Choose whether prepayment | Event |
| R 3.5 | 선결제 가능 요청 | 11. Request prepayment state | Hidden |
| R 3.6 | 인증 코드 발급 | 12. Make code | Hidden |
| R 3.7 | 좌표 정보 및 인증 코드 출력 | 13. Print coordinate and code | Event |
| R 3.8 | 좌표 정보 출력 | 14. Print Coordinate | Event |

1006 Define Business Use Case



Allocate system functions into related use cases

| Ref.# | Function | Use Case Number & Name | Category |
|-------|--------------|---------------------------------------|----------|
| R 4.1 | 재고 여부 응답 | 15. Response stock state | Hidden |
| R 4.2 | 선결제 가능 여부 응답 | 16. Response prepayment state | Hidden |
| R 4.3 | 인증 코드 기록 | 17. Store code | Hidden |
| R 5.1 | 오류 메시지 출력 | 18. Print out of stock error | Event |
| R 5.1 | 오류 메시지 출력 | 19. Print invalidate code error | Event |
| R 5.1 | 오류 메시지 출력 | 20. Print Prepayment Impossible error | Event |
| R 6.1 | 카드 정보 입력 | 21. Insert card data | Event |
| R 6.2 | 카드 정보 검증 | 22. Check card data | Hidden |

1006 Define Business Use Case

Describe use cases

| | |
|-------------|--|
| Use Case | 1.Process stock sales |
| Actors | Machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This Use Case is executed when there is enough stock of the item selected by the user.• The machine reduces the number of stocks by the number of selected items. |

| | |
|-------------|---|
| Use Case | 2. Process prepaid item |
| Actors | User |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed when the item is prepaid• The machine reduces the number of stocks by the number of prepaid items. |

1006 Define Business Use Case



Describe use cases

| | |
|-------------|--|
| Use Case | 3. Insert code |
| Actors | User |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• Insert the code the user received when prepaying in advance into the machine |

| | |
|-------------|--|
| Use Case | 4. Offer prepaid item |
| Actors | Machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This Use Case is executed when there is enough stock of the item selected by the user.• The machine reduces the number of stocks by the number of selected items. |

1006 Define Business Use Case



Describe use cases

| | |
|-------------|--|
| Use Case | 5. Check code |
| Actors | Machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed after the user insert the code• The machine verifies the code that the user has inserted and the code that the machine has stored |
| Use Case | 6. Dispose code |
| Actors | Machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This Use Case is executed when the previously checked code is valid• The machine disposes of the previously verified code after serving the drink |

1006 Define Business Use Case



Describe use cases

| | |
|-------------|---|
| Use Case | 7. Select item |
| Actors | User |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• The user inserts the desired item and number into the machine |

| | |
|-------------|---|
| Use Case | 8. Offer item |
| Actors | machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case runs when the user's selected item is in sufficient stock.• Provides items to users. |

1006 Define Business Use Case



Describe use cases

| | |
|-------------|--|
| Use Case | 9. ☐Request stock state |
| Actors | machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed when the user's selected item isn't in sufficient stock.• Request stock data to other machines. |

| | |
|-------------|---|
| Use Case | 10. Choose whether prepayment |
| Actors | user |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed when the user's selected item isn't in sufficient stock and other machine responded that it has sufficient stock.• User select whether prepayment with a button. |

1006 Define Business Use Case



Describe use cases

| | |
|-------------|--|
| Use Case | 11. ☐Request stock state |
| Actors | machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed when the user's selected item isn't in sufficient stock.• Request stock state to closest machine. |

| | |
|-------------|---|
| Use Case | 12. Make code |
| Actors | machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed when user makes a prepayment and the request is accepted.• Creates a 10-character string containing lowercase letters and numbers. |

1006 Define Business Use Case



Describe use cases

| | |
|-------------|--|
| Use Case | 13. Print coordinate and code |
| Actors | machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed after use case number 9.• Coordinate and code of the machine are print on the screen. |

| | |
|-------------|--|
| Use Case | 14. Print coordinate |
| Actors | machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed when user choose not to prepay.• Coordinate of the machine are print on the screen. |

1006 Define Business Use Case



Describe use cases

| | |
|-------------|--|
| Use Case | 15. Response stock state |
| Actors | machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed when other machine request stock state.• Response with stock state of the requested item and the machine's coordinate. |
| Use Case | 16. Response prepayment state |
| Actors | machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed when other machine request prepayment.• If machine has enough stock, store code and response true state. If not, response with false state. |

1006 Define Business Use Case



Describe use cases

| | |
|-------------|--|
| Use Case | 17. Store code |
| Actors | Machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed when the verified code is invalid• The machine prints that the code is invalid for the user |
| Use Case | 18. Print out of stock error |
| Actors | Machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed when this machine is out of stock• The machine prints that the machine is currently out of stock and sends a request to another machine |

1006 Define Business Use Case



Describe use cases

| | |
|-------------|--|
| Use Case | 19. Print invalidate code error |
| Actors | Machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed when the verified code is invalid• The machine prints that the code is invalid for the user |

| | |
|-------------|--|
| Use Case | 20. Print Prepayment Impossible error |
| Actors | Machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed when there is no machine available for prepayment• The machine prints that there is no machine that can be prepaid for the user |

1006 Define Business Use Case



Describe use cases

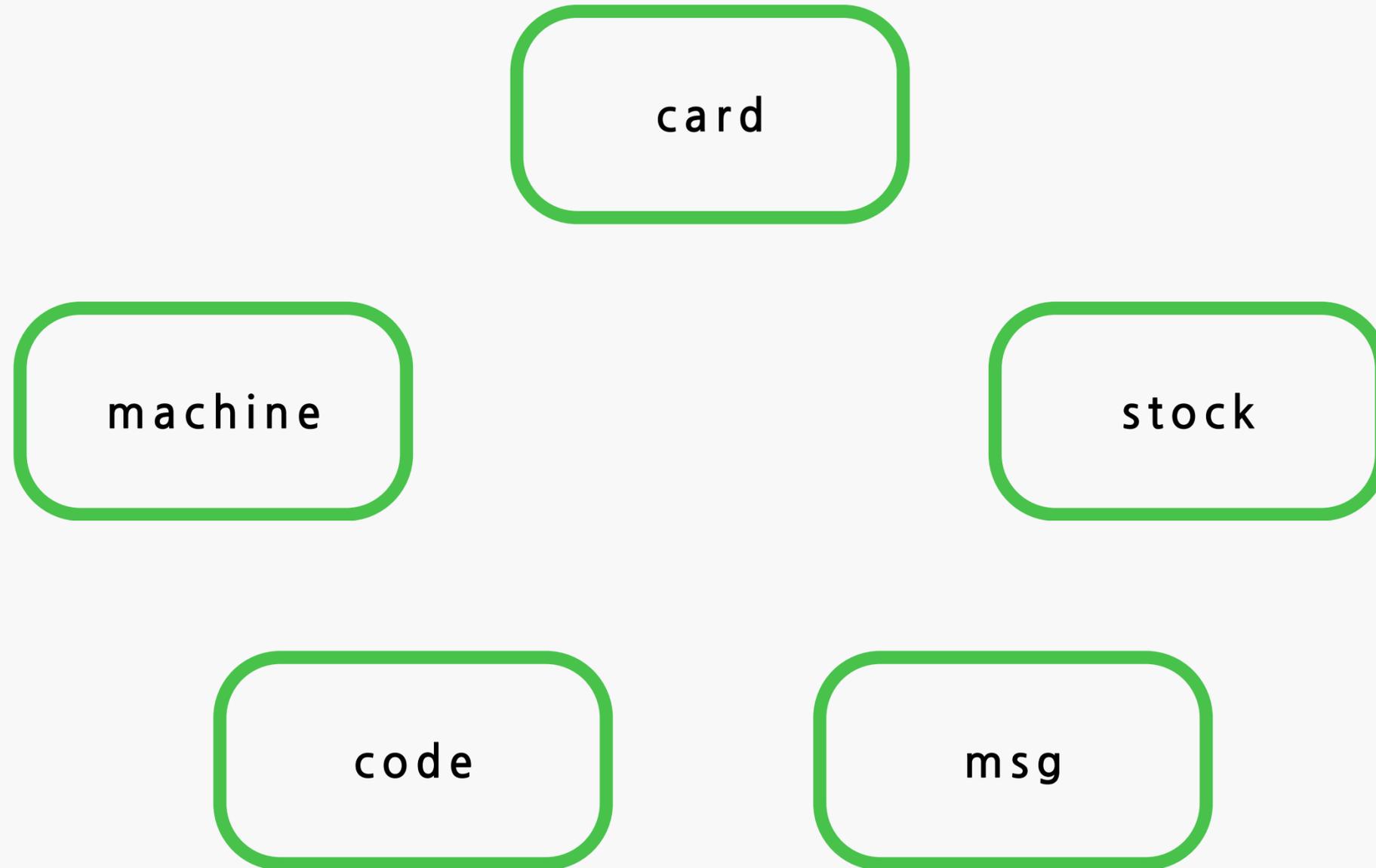
| | |
|-------------|---|
| Use Case | 21. Insert card data |
| Actors | User |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed when the user makes a payment or prepayment.• <input type="checkbox"/> User insert card data into input. |

| | |
|-------------|---|
| Use Case | 22. Check card data |
| Actors | Machine |
| Description | <ul style="list-style-type: none">• This use case is executed after user inserts card data• The machine verifies that the inserted card has a sufficient balance |

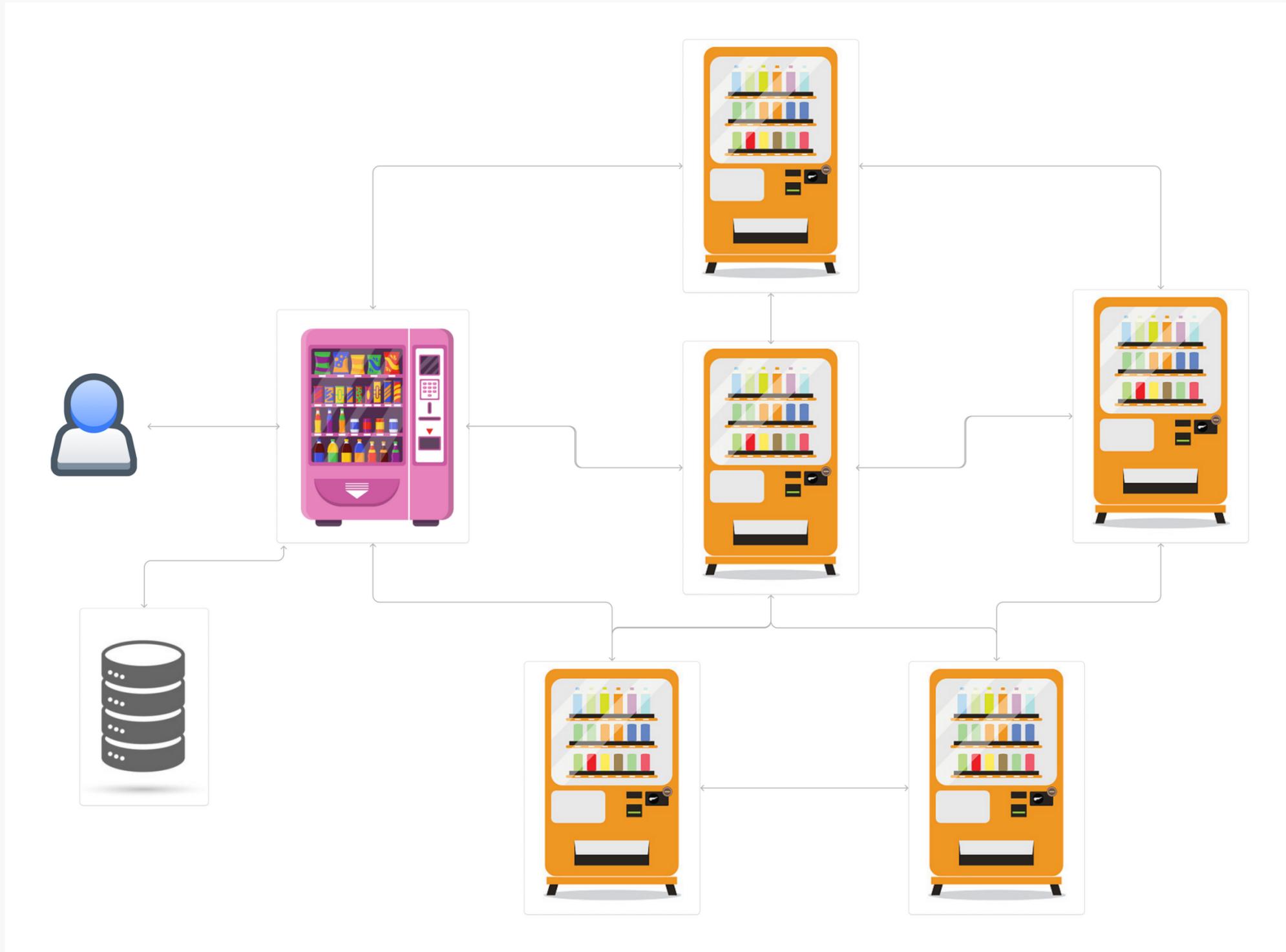
1006 Define Business Use Case



Identify the business concept



1007 Define Business Concept Model



1008 Define Draft System Architecture

| Test Number | Test 항목 | Description | Use case | System Function |
|-------------|------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------|
| 1 | 재고 판매 시험 | 남은 재고를 초과한 구매 시도 | 1.Process stock sales | R 1.1 |
| 2 | 재고 선결제 시험 | 남은 재고를 초과한 구매 시도 | 2. Process prepaid item | R 1.2 |
| 3 | 인증코드 입력 시험 | 저장한 인증코드와 동일하게 입력 시 정상 동작하는지 시도 | 3. Insert code | R 2.1 |
| 4 | 선결제 제공 시험 | 유저에게 정상적으로 제공하는지 시도 | 4. Offer prepaid item | R 2.2 |
| 5 | 인증코드 검증 시험 | 유효하지 않은 코드 입력 시도 | 5. Check code | R 2.3 |
| 6 | 인증코드 파기 시험 | 정상 인증 후 동일한 코드 입력 시도 | 6. Dispose code | R 2.4 |
| 7 | 음료 선택 시험 | 유저가 선택한 음료가 제공되는지 시도 | 7. Select item | R 3.1 |
| 8 | 음료 제공 시험 | 유저에게 정상적으로 제공하는지 시도 | 8. Offer item | R 3.2 |

1009 Define System Test Case

| Test Number | Test 항목 | Description | Use case | System Function |
|-------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|
| 9 | 재고 요청 시험 | 응답이 올바르게 오는 지 시도 | 9. Request stock state | R 3.3 |
| 10 | 선결제 선택 시험 | 유저가 선택한 대로 동작하는 지 시도 | 10. Choose whether prepayment | R 3.4 |
| 11 | 선결제 가능 요청 시험 | 응답이 올바르게 오는 지 시도 | 11. Request prepayment state | R 3.5 |
| 12 | 인증코드 생성 시험 | 인증코드가 무작위로 생성되는 지 시도 | 12. Make code | R 3.6 |
| 13 | 좌표 및 인증코드 출력 시험 | 좌표와 인증코드를 올바르게 출력하는지 시도 | 13. Print coordinate and code | R 3.7 |
| 14 | 좌표 출력 시험 | 좌표를 올바르게 출력하는지 시도 | 14. Print Coordinate | R 3.8 |
| 15 | 재고 응답 시험 | 요청을 올바르게 처리하는지 시도 | 15. Response stock state | R 4.1 |

1009 Define System Test Case

| Test Number | Test 항목 | Description | Use case | System Function |
|-------------|------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 16 | 선결제 응답 시험 | 요청을 올바르게 처리하는지 시도 | 16. Response prepayment state | R 4.2 |
| 17 | 인증코드 기록 시험 | 보낸 인증 코드를 올바르게 저장하는지 시도 | 17. Store code | R 4.3 |
| 18 | 재고 부족 에러 출력 시험 | 재고 부족시 에러를 올바르게 출력하는지 시도 | 18. Print out of stock error | R 5.1 |
| 19 | 인증코드 검증 에러 시험 | 인증 코드가 유효하지 않을 때 에러를 올바르게 출력하는지 시도 | 19. Print invalidate code error | R 5.1 |
| 20 | 선결제 불가능 에러 출력 시험 | 선결제 불가능 시 에러를 올바르게 출력하는지 시도 | 20. Print Prepayment Impossible error | R 5.1 |
| 21 | 카드 정보 입력 시험 | 카드의 정보를 올바르게 입력받는지 시도 | 21. Insert card data | R 6.1 |
| 22 | 카드 정보 검증 시험 | 카드의 정보를 올바르게 검증하는지 시도 | 22. Check card data | R 6.2 |

1009 Define System Test Case

경청해주셔서

감사합니다

TEAM9

김동민, 송현우

