

2. Analysis

MELODY RUN



22010393 김수진 tnwls5108@naver.com

[Revision history]

Revision date	Version #	Description	Author
MM/DD/YYYY	0.00	Type brief description here	Author name
05/05/2023	2.0	First Writing	김기진
	2.1	기능 수정	

= Contents =

1. Introduction	
2. Use case analysis	
3. Domain analysis	
4. User Interface prototype	
5. Glossary	
6. References	

1. Introduction

- Summarize the contents of this document.
- Describe the prominent features of your project (usefulness, significance, expandability etc).
- 12pt, 160%.

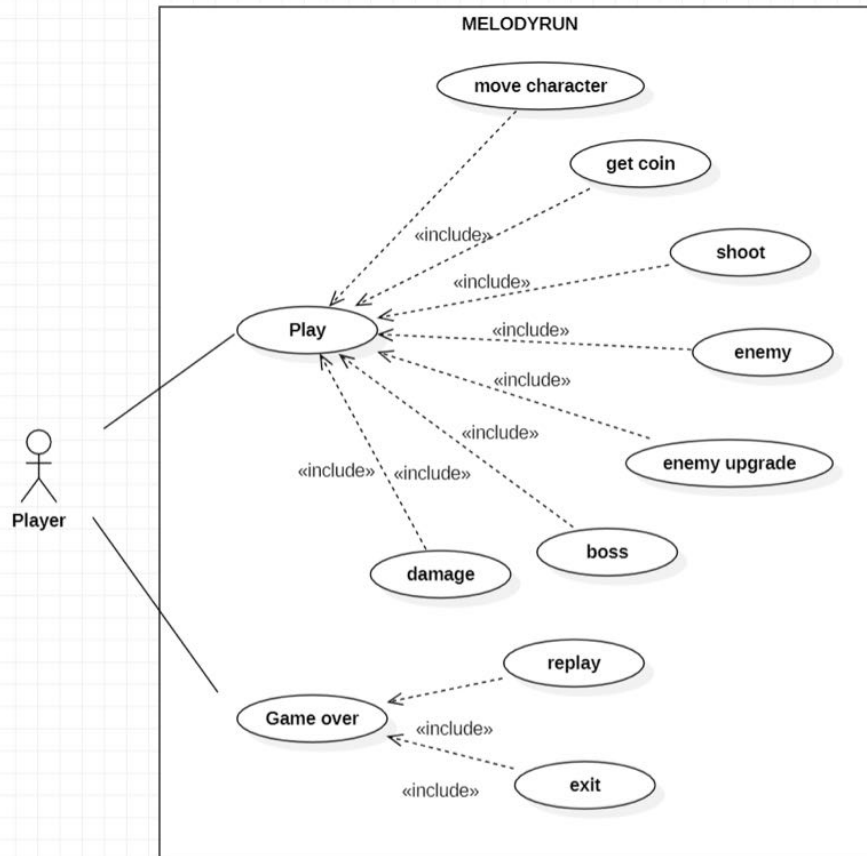
1) Summary

러닝게임의 종류는 많지만 애정이 가지 않는 캐릭터가 대부분이다. 캐릭터에 애정이 가지 않으면 이는 지속적인 플레이를 하기 힘들다. 그리하여 귀여운 캐릭터를 이용한 게임을 만들고 싶었고, melody run을 기획하게 되었다.

이 게임은 플레이어가 마우스를 좌우로 움직이면 캐릭터도 마우스의 움직임에 따라서 같이 움직이게 된다. 고도의 게임기술을 요구하기 보다는 순발력 위주의 게임이다. 단계가 올라갈수록 장애물의 이동속도를 빠르게 하고, 데미지 레벨을 올려 난이도를 높였다. 플레이어가 캐릭터 조작이 능숙해짐에 따라서 장애물을 잘 피하면서 성취감을 느낄 수 있도록 했다. 단순히 장애물을 피해 완주하는 게임은 금방 흥미를 잃게 될 수 있다. 그리하여 마지막 단계에는 보스를 추가해 보스를 물리치면 게임이 완료되게 기획했다. 또한 플레이어가 장애물에 부딪히게 된다면 게임은 끝나며, 게임이 종료됨과 동시에 play again버튼을 누르면 게임을 재시작할 수 있게 한다. 장애물을 물리침에 따라 코인이 지급된다.

2. Use case analysis

- Build a use case diagram.
- Make detailed description for each use case (Use case description)
- 12pt, 160%.



<그림2> Usecase diagram

Use Case #1 : Move character	
GENERAL CHARACTERSTICS	
Summary	사용자가 마우스를 드래그하여 플레이어를 좌,우로 이동시키는 기능
Scope	MELODY
Level	User level
Author	김수진
Last Update	2023.05.05
Status	Analysis
Primary Actor	User
Preconditions	사용자가 게임 플레이를 누른 상태여야 한다.
Trigger	사용자가 플레이어를 이동시키고 싶을 때
Success Post Condition	사용자는 플레이어를 좌우로 이동할 수 있다.
Failed Post Condition	사용자는 플레이어를 좌우로 이동할 수 없다.
MAIN SUCCESS SCENARIO	
Step	
S	사용자가 게임 플레이를 눌렀을 때 시작된다.
1	사용자는 게임 화면에서 마우스를 좌우로 이동한다.
2	마우스의 위치에 따라 플레이어가 움직인다.
3	이 Use case는 플레이어가 이동하면 끝난다.
EXTENSION SCENARIOS	
Step	
RELATED INFORMATION	
Performance	게임을 플레이하는 내내
Frequency	게임이 시작될 때마다
Concurrency	None
Due Date	

Use Case #2 : Shoot	
GENERAL CHARACTERSTICS	
Summary	사용자가 마우스를 드래그하여 플레이어를 좌,우로 이동시키며 자동으로 공격을 하는 기능
Scope	MELODY
Level	User level
Author	김수진
Last Update	2023.05.05
Status	Analysis
Primary Actor	User
Preconditions	사용자가 게임을 플레이하는 상태여야 한다.
Trigger	사용자가 장애물을 공격하고 싶을 때
Success Post Condition	플레이어는 미사일을 날리면서 장애물을 공격할 수 있다.
Failed Post Condition	플레이어는 미사일을 날릴 수 없다.
MAIN SUCCESS SCENARIO	
Step	
S	사용자가 게임 플레이를 눌렀을 때 시작된다.
1	사용자는 게임 화면에서 마우스를 좌우로 이동한다.
2	마우스의 위치에 따라 플레이어가 움직이며 미사일을 날린다.
3	이 Use case는 플레이어가 미사일을 날리면 끝난다.
EXTENSION SCENARIOS	
Step	
2	사용자가 미사일을 제대로 날리지 못하고 장애물에 닿았을 때 죽는다.
RELATED INFORMATION	
Performance	게임을 플레이하는 내내
Frequency	게임이 시작될 때마다
Concurrency	None
Due Date	

Use Case #3 : Coin	
GENERAL CHARACTERISTICS	
Summary	사용자가 마우스를 좌우로 이동하면서 코인을 얻을 수 있는 기능
Scope	MELODY
Level	User level
Author	
Last Update	
Status	Analysis
Primary Actor	User
Preconditions	사용자가 게임 플레이를 누른 상태여야 한다.
Trigger	사용자가 코인을 얻고 싶을 때
Success Post Condition	사용자는 플레이어를 좌우로 이동하여 코인을 얻을 수 있다.
Failed Post Condition	사용자는 플레이어를 좌우로 이동하여 코인을 얻을 수 없다.
MAIN SUCCESS SCENARIO	
Step	
S	적을 물리치면 코인이 내려온다.
1	사용자는 게임 화면에서 마우스를 좌우로 이동시켜 코인쪽으로 향한다.
2	마우스의 위치에 따라 플레이어가 움직이며 코인을 얻는다.
3	이 Use case는 플레이어가 코인을 얻으면 끝난다.
EXTENSION SCENARIOS	
Step	
RELATED INFORMATION	
Performance	게임을 플레이하는 내내
Frequency	게임이 시작될 때마다
Concurrency	None
Due Date	

Use Case #4 : Enemy	
GENERAL CHARACTERSTICS	
Summary	게임 시작 시 플레이어가 공격해야 될 적이 내려옴
Scope	MELODY
Level	User level
Author	김수진
Last Update	2023.06.08
Status	Analysis
Primary Actor	User
Preconditions	게임 시작
Trigger	게임 플레이 시
Success Post Condition	게임 화면에서 적이 내려온다.
Failed Post Condition	게임 화면에서 적이 나타나지 않는다.
MAIN SUCCESS SCENARIO	
Step	
S	게임 시작 시
1	
2	
3	
EXTENSION SCENARIOS	
Step	
RELATED INFORMATION	
Performance	게임을 플레이하는 내내
Frequency	
Concurrency	None
Due Date	

Use Case #5 : Enemy Upgrade	
GENERAL CHARACTERSTICS	
Summary	플레이어가 일정 개수의 적을 폭파시키면 적 레벨을 업그레이드 시키는 기능
Scope	MELODY
Level	User level
Author	김수진
Last Update	2023.06.08
Status	Analysis
Primary Actor	User
Preconditions	사용자가 일정 개수 이상의 장애물을 폭파시킨다.
Trigger	게임의 난이도를 높이기 위해 적의 데미지를 올린다.
Success Post Condition	적 레벨이 업그레이드 된다.
Failed Post Condition	적 레벨이 업그레이드 되지 않는다.
MAIN SUCCESS SCENARIO	
Step	
S	사용자가 일정 개수 이상의 장애물을 제거했을 때
1	게임 화면에서 적의 형태가 다양해지며 새로운 적은 더 많은 미사일을 맞아야 폭파가 가능함.
2	이 Use case는 적의 레벨이 업그레이드 되면 끝난다.
3	
EXTENSION SCENARIOS	
Step	
RELATED INFORMATION	
Performance	게임을 플레이하는 내내
Frequency	일정 개수 이상의 장애물을 제거했을 때
Concurrency	None
Due Date	

Use Case #6 : 보스 등장	
GENERAL CHARACTERSTICS	
Summary	사용자가 일정 개수 이상의 장애물을 제거하고 게임을 마무리 하기 위해 강력한 보스를 등장시킨다.
Scope	MELODY
Level	User level
Author	김수진
Last Update	2023.05.05
Status	Analysis
Primary Actor	User
Preconditions	사용자가 일정 개수 이상의 장애물을 제거했고, 적의 레벨이 5까지 올라갔을 때 보스가 등장한다.
Trigger	게임의 성공, 실패 여부를 가리고 싶을 때
Success Post Condition	사용자는 보스를 제거하면 게임에 성공한다.
Failed Post Condition	사용자가 보스를 제거하지 못하면 게임에 실패한다.
MAIN SUCCESS SCENARIO	
Step	
S	사용자가 일정 개수 이상의 장애물을 제거했다.
1	적들의 레벨이 5까지 올라갔다.
2	최종 보스가 등장하여 승패가 갈린다.
3	이 Use case는 보스 혹은 플레이어가 죽으면 끝난다.
EXTENSION SCENARIOS	
Step	
RELATED INFORMATION	
Performance	게임을 플레이하는 내내
Frequency	게임이 시작될 때마다
Concurrency	None
Due Date	

Use Case #8 : 게임 재실행	
GENERAL CHARACTERSTICS	
Summary	플레이어가 죽은 후 게임을 재실행하는 기능
Scope	MELODY
Level	User level
Author	
Last Update	
Status	Analysis
Primary Actor	User
Preconditions	플레이어가 죽은 후에 가능하다.
Trigger	사용자가 게임을 재실행하고 싶을 때
Success Post Condition	사용자는 게임을 재실행할 수 있다.
Failed Post Condition	사용자는 게임을 재실행할 수 없다.
MAIN SUCCESS SCENARIO	
Step	
S	플레이어가 죽고 게임이 끝났다.
1	게임이 종료된 후 재실행 버튼을 사용자가 누른다.
2	게임이 재실행 된다.
3	이 Use case는 게임이 재실행되면 끝난다.
EXTENSION SCENARIOS	
Step	
RELATED INFORMATION	
Performance	재실행 버튼을 누를 때까지 <= 1 Seconds
Frequency	게임이 끝날 때마다
Concurrency	None
Due Date	

Use Case #9: 게임 종료	
GENERAL CHARACTERISTICS	
Summary	사용자가 게임을 종료할 때 사용하는 기능
Scope	멜로디 질주
Level	MELODY
Author	김수진
Last Update	2023.05.05
Status	Analysis
Primary Actor	User
Preconditions	플레이어가 죽거나 보스가 죽은 후 게임이 끝난 상태여야 한다.
Trigger	사용자가 게임을 종료하고 싶을 때
Success Post Condition	플레이 화면이 꺼지고 사용자는 게임을 종료할 수 있다.
Failed Post Condition	사용자는 게임을 종료할 수 없다.
MAIN SUCCESS SCENARIO	
Step	
S	사용자가 플레이를 마친 후여야 한다.
1	사용자는 재실행 버튼과 종료버튼 중 하나를 선택할 수 있다.
2	사용자가 종료버튼을 눌렀을 때 게임이 종료된다.
3	이 Use case는 게임이 종료되면 끝난다.
EXTENSION SCENARIOS	
Step	
RELATED INFORMATION	
Performance	게임 종료 버튼을 누를 때까지 <= 1 Seconds
Frequency	게임이 끝날 때마다
Concurrency	None
Due Date	

3. Domain analysis

- Find all of classes in your project.
- Describe the meaning of each class.
- 12pt, 160%.

1) Background : 캐릭터가 앞으로 이동하는 듯한 모습을 보이기 위해 배경화면을 계속해서 움직이도록 만드는 클래스

2) Coin : 플레이어에게 성취감을 주기 위해 적을 물리치면 코인을 내보낸다. 코인은 좌우로 랜덤하게 떨어지며 플레이어가 코인을 얻기 위해서는 코인 쪽으로 마우스를 움직여 플레이어를 이동시켜야 함.

3) Enemy : 플레이어가 물리쳐야 하는 적 클래스이다. 일정 단계가 지나면 적은 5단계로 진화하면서 더 물리치기 어려워진다. 이 클래스에서 적들의 이동속도를 변경시킨다.

4) EnemySpawner : 적을 몇 초 간격으로 내려오게 할 것인가를 제한하는 클래스. 또한 좌표값을 설정하여 한 번에 5개의 적이 내려오게 한다.

5) GameManager : Player가 얻은 코인의 개수, 게임이 종료되면 재시작할 버튼과 문자를 나타내는 클래스

6) Player : 게임을 수행하는 플레이어 클래스이다.

7) Weapon : 게임이 시작되면서 캐릭터에게 자동으로 미사일이 나오게 하는 클래스.

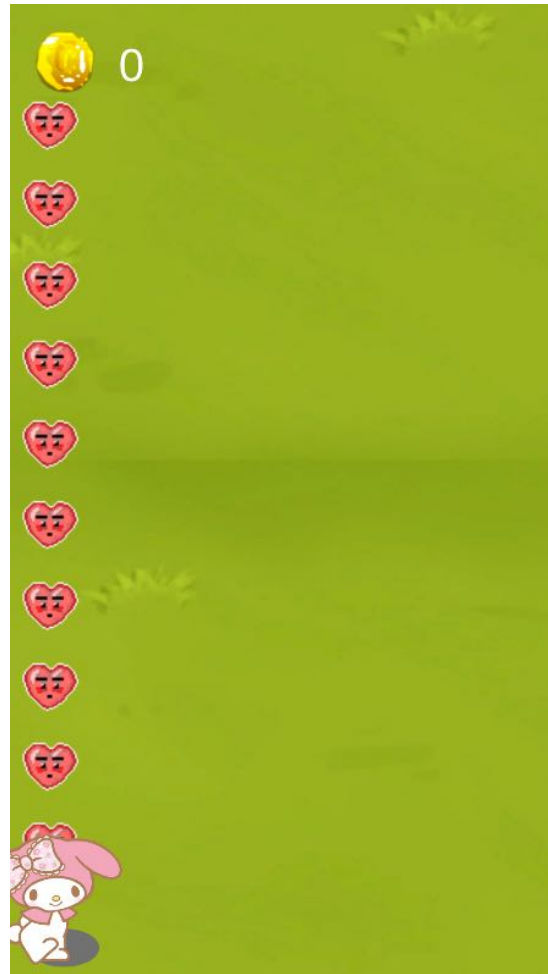
4. User Interface prototype

- Develop user interfaces of your system.
- It will be easy if you just think that you make a preliminary user manual of your system based on your user interface.
- 12pt, 160%.

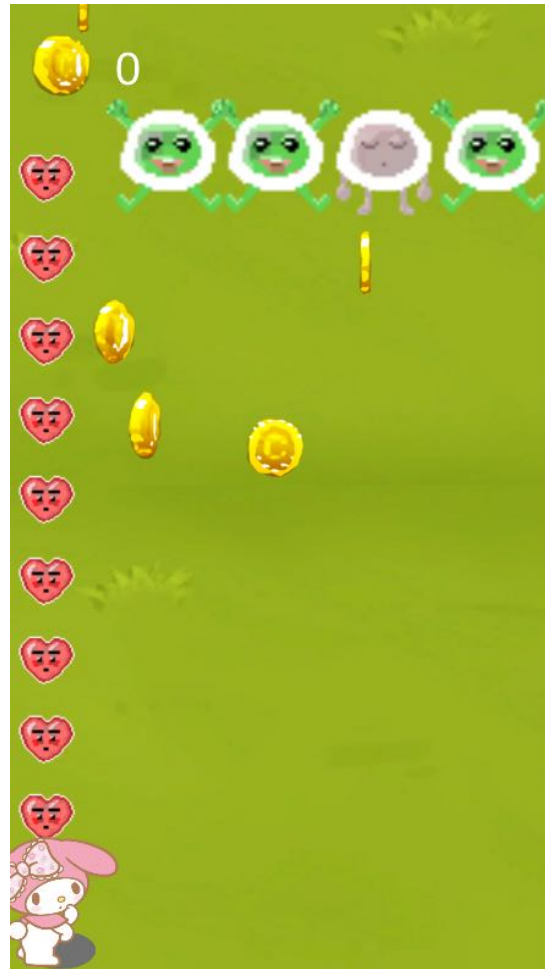


<그림3> 게임 시작화면

처음 사용자가 게임을 시작할 때 보여지는 화면이다. 화면 상단 좌측에는 현재 사용자가 모은 코인 개수가 나타난다. 마우스를 좌우로 이동하면 플레이어가 움직이면서 장애물을 피할 수 있다.



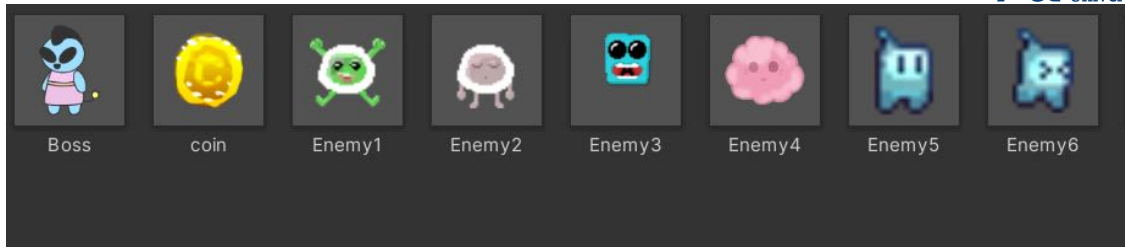
<그림 4> 플레이 버튼을 누른 후 화면
게임이 시작되면 자동으로 플레이어는 미사일을 쏘게 된다.



<그림 5> 장애물 공격

장애물이 위에서 내려오면 플레이어는 마우스를 움직이면서 장애물을 없앨 수 있다. 장애물을 제거하면 코인이 하늘에서 내려온다. 코인쪽으로 플레이어를 움직이면 코인을 획득할 수 있다.

초록색 장애물은 레벨1로 미사일을 한 번만 맞아도 바로 제거되며, 회색 장애물은 레벨 2로 미사일을 두 번 맞아 제거된다. 이런 방식으로 총 6단계의 장애물이 존재한다.

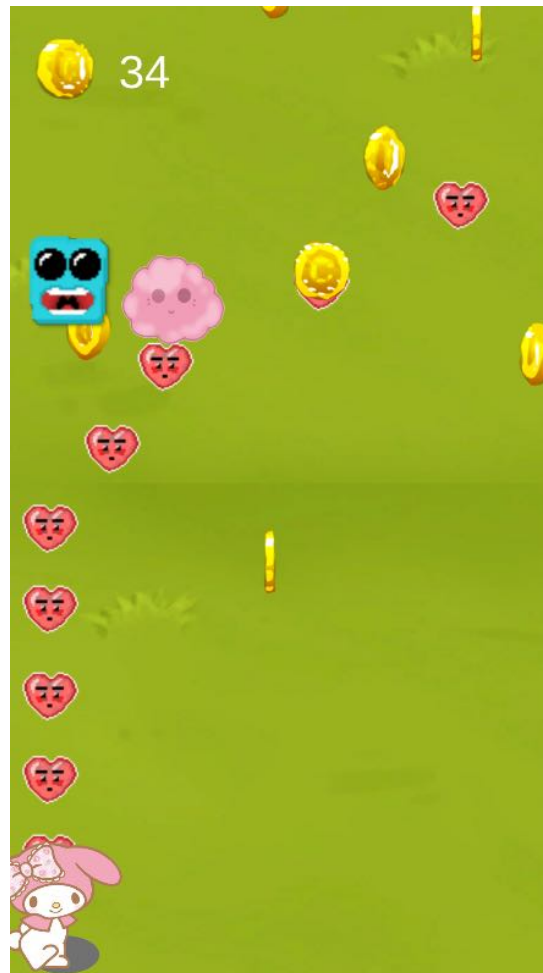


<그림 6> 장애물

좌측은 Boss로 enemy6까지 모든 장애물을 제거하면 마지막으로 등장하는 장애물이다.

Enemy1부터 enemy6까지는 단계별로 데미지 레벨을 다르게 설정하였다.

Enemy1은 미사일을 한 번만 맞아도 바로 제거가 가능하며, enemy6은 미사일을 5번 이상 맞아야 제거가 가능하다.

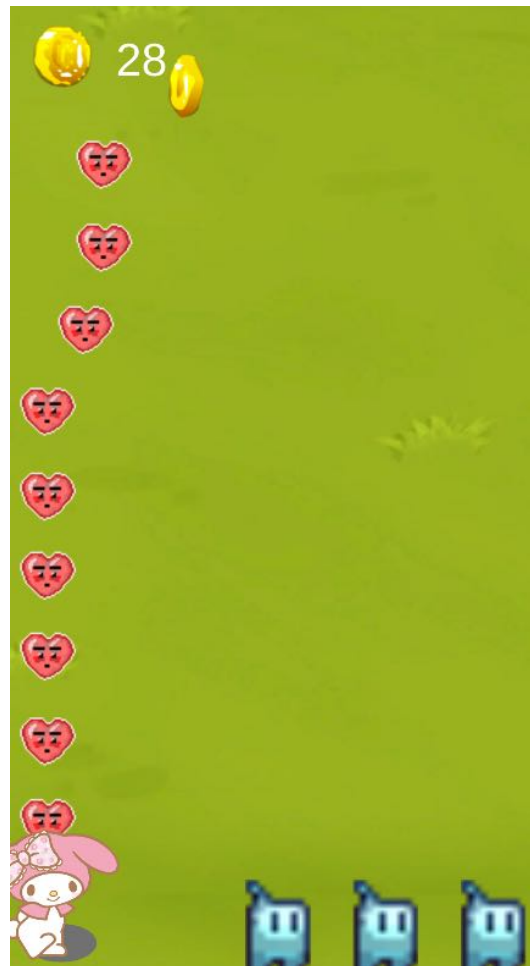


<그림 7> 누적 코인 개수

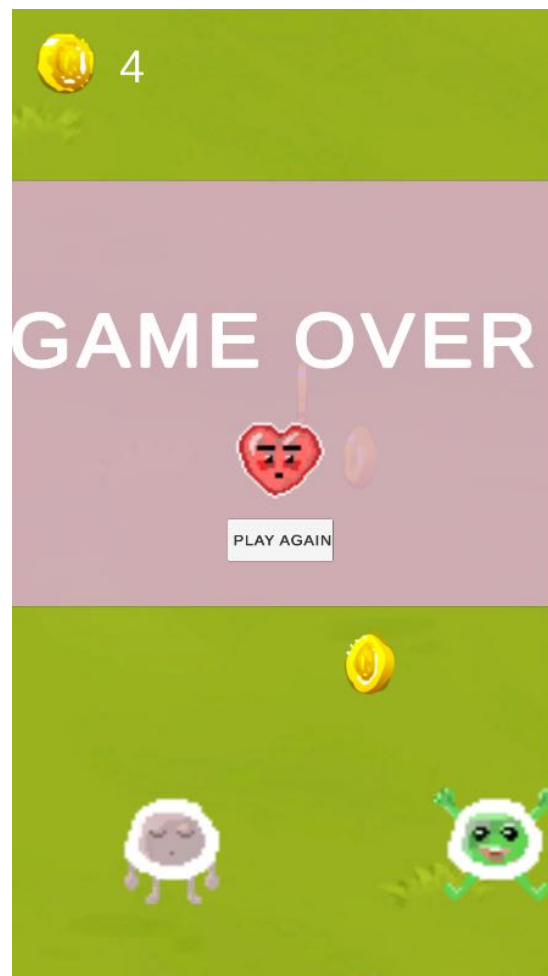
게임시작 후 일정 시간이 지나면 장애물의 레벨도 높아지고, 플레이어가 획득한 코인의 개수도 늘어난다.

좌측 상단에는 현재 플레이어가 획득한 코인의 개수가 적혀진다.

Enemy의 레벨이 4가 된다면 enemy1~enemy4까지가 랜덤하게 나타나도록 설정하였다.



<그림 8> boss등장 전 마지막 enemy



<그림 9> GAME OVER

플레이어가 최종 보스를 물리쳤거나 장애물에 닿아서 죽었을 경우에는 게임이 종료된다. PLAY AGAIN 버튼을 누르면 게임이 다시 시작되며, 이전에 플레이하던 게임의 정보는 모두 초기화 된다.



<그림 10> PLAY AGAIN 버튼을 누른 후 화면
다시 초기화면으로 돌아간다.

5. Glossary

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Specifically describe all of the terms used in this documents- 12pt, 160%. |
|---|

6. References

- Describe all of your references (book, paper, technical report etc).
- 12pt, 160%.

[\[게임시스템디자인\] Concept Design부터 System Design - Class Diagram, FSM까지 \(tistory.com\)](#)

[\[모바일 3D 게임을 만들자\] ② 게임 설계 - ZDNet korea](#)

- 각종 그림

<https://opengameart.org/content/character-sprites>