

### 3. Design

(Project Title) Melody Run



(Logo) - option

(Student No, Name, E-mail) 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	1.0	First Writing	김수진
06/09/2023	1.1	Second Writing	김수진
06/13/2023	1.2	Class diagram 수정	

= Contents =

Introduction .....	
2. ....	Class
diagram .....	
3. ....	Sequence
diagram .....	
4. ....	State machine
diagram .....	
5. ....	Implementation
requirements .....	
6	.
G          I          o          s          s          a          r          y	
.....	
7	.
R          e          f          e          r          e          n          c          e          s	
.....	

## 1. Introduction

- Summarize the contents of this document.
- Describe the important points of your design.
- 12pt, 160%.

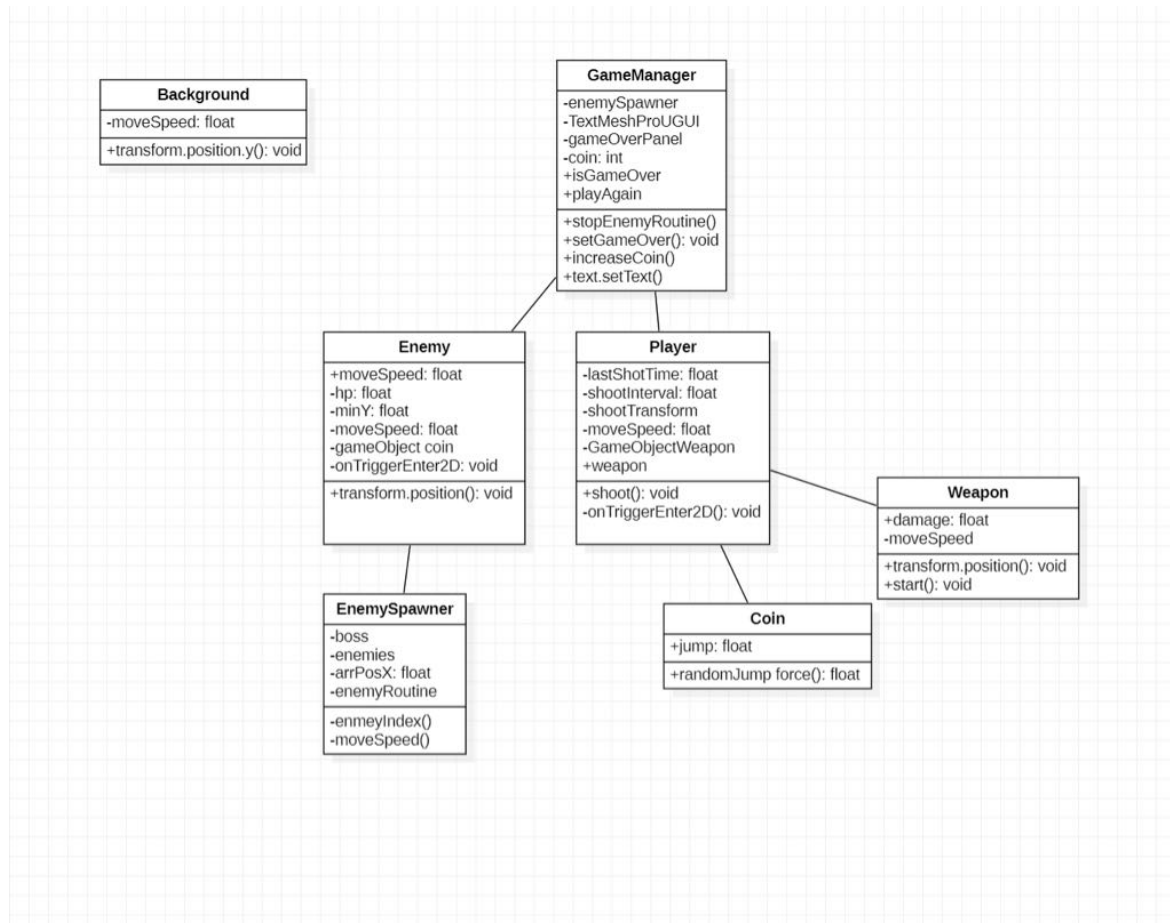
### 1) Summary

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. Class diagram

- Draw a class diagram.
- Describe each class in detail (attributes, methods, others) (table type).
- 12pt, 160%.



<그림2. class diagram>

### 1) Background

#### (1) Attributes

-moveSpeed : float : 배경이 움직이는 속도

#### (2) Methods

+transform.position.y() : void : 이미지가 -10보다 작아졌을 때 위로 올려줌

### 2) GameManager

#### (1) Attributes

-enemySpawner : 적들을 무한 생성

- TextMeshProUGUI : 텍스트 생성
- gameOverPanel : 게임 오버 텍스트
- coin : 코인
- isGameOver : 게임 오버
- +playAgain: 게임 재시작

## (2) Methods

- +stopEnemyRoutine() : 게임이 끝났을 때 적 무한생성 종료
- +setGameOver() : void : 게임 끝
- +increaseCoin() : 코인 얻을 시 좌측 상단에 누적개수 표시
- +text.setText() : 텍스트 표시

## 3) Enemy

### (1) Attributes

- +moveSpeed: float : 움직이는 속도 조절
- hp : float : hp 데미지 값
- minY : float: 최소값 y를 설정해서 이 보다 내려가면 사라지게 만들
- gameObjectCoin: 코인
- onTriggerEnter2D: void :

## 4) EnemySpawner

### (1) Attributes

- boss : 보스
- enemies: 적
- arrPosX : x좌표 조절 (적 간격 조절)
- enemyRoutine : 적 루틴

### (2) Methods

- enemyIndex() : 적들의 레벨 값 다르게 설정
- moveSpeed() : 적들이 내려오는 속도 조절

## 5) Player

### (1) Attributes

- lastShotTime : float : 마지막으로 미사일을 쏜 시간
- shootInterval : float : 미사일을 쏘는 간격
- shootTransform :

-moveSpeed: float : 움직이는 속도 조절

-GameObjectWeapon

+weapon: 미사일

(2) Methods

+shoot() : void

-onTriggerEnter2D(): void

6) coin

(1) Attributes

+jump : float : 코인이 나올 때 이리저리 튕도록 만듦

(2) Methods

+randomJump force(): float : 랜덤으로 튕는 위치 설정

7) Weapon

(1) Attributes

+damage: float : 데미지

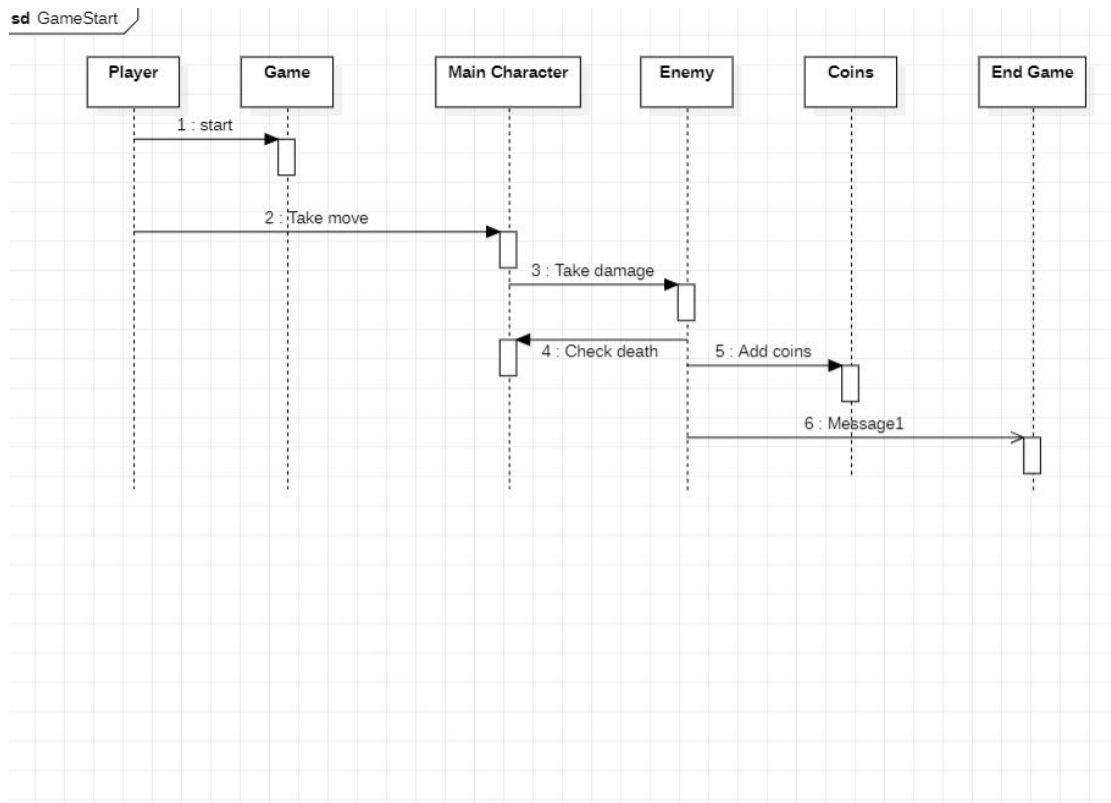
-moveSpeed : 움직이는 속도 조절

(2) Methods

+transform.position(): void

### 3. Sequence diagram

- Draw sequence diagrams for the whole functions of your system (this is related to the use cases you made in the Conceptualization phase).
- Explain each sequence diagram.
- 12pt, 160%.



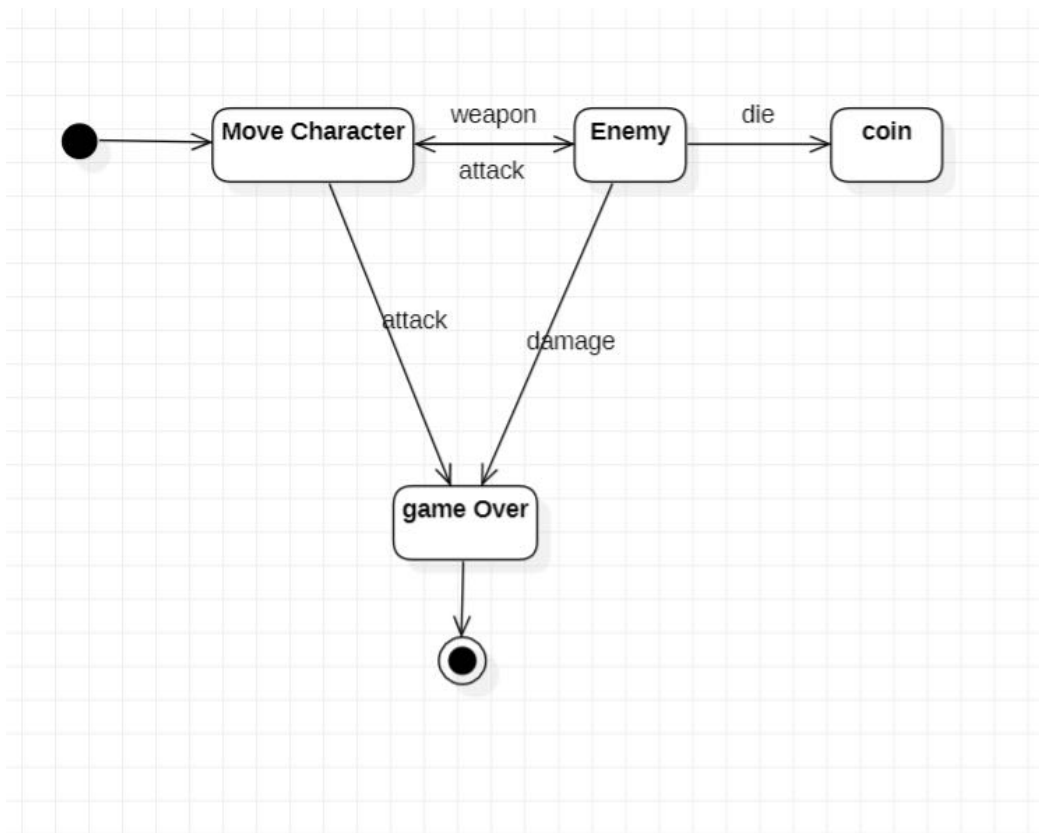
<그림3. Sequence Diagram>

게임이 시작되면 메인 캐릭터는 자동으로 미사일을 쏜다. 적들의 레벨에 따라 일정 데미지 이상을 받으면 적이 퇴치된다. 적을 퇴치하면 코인이 내려오는데 플레이어는 메인 캐릭터를 움직여서 코인을 얻을 수 있다. 만약 메인 캐릭터가 적을 퇴치하지 못하고 적에게 닿게 될 경우 메인 캐릭터는 죽고 게임이 끝난다.



#### 4. State machine diagram

- Draw state machine diagrams for the client and the server system.
- Explain each state machine diagram.
- 12pt, 160%.



<그림 4. state machine diagram>

시스템 실행 시 바로 게임이 시작되며 플레이어는 마우스로 캐릭터를 이동시킬 수 있다. 캐릭터는 이동하면서 자동으로 미사일을 쏜다. 하늘에서 적이 내려오면 플레이어는 마우스로 캐릭터를 이동시키면서 적을 공격한다. 적은 총 4레벨로 구성되어 있다. 레벨이 올라갈 때마다 적들의 hp가 올라가 더 많은 데미지를 입어야 적이 퇴치된다. 하늘에서 내려오는 적들의 레벨은 랜덤하다. 적을 퇴치하면 코인이 하늘에서 내려온다. 플레이어가 캐릭터를 코인이 내려오는 쪽으로 움직이면 코인을 얻을 수 있다. 게임이 종료되는 경우는 2가지가 있다. 첫 번째는 캐릭터가 적을 퇴치하지 못하고 적에게 닿았을 때 캐릭터는 죽으면서 게임이 끝나는 경우이다. 두 번째는 캐릭터가 모든 적을 퇴치하여 게임이 완료된 경우이다. 게임이 종료된 후 사용자는 game again 버튼을 눌러 게임을 재시작할 수 있다.

#### 5. Implementation requirements

- Describe operating environments to implement your system.
- 12pt, 160%.

#### 6. Glossary

- Specifically describe all of the terms used in this documents.
- 12pt, 160%.

#### 7. References

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

<https://projectsinventory.com/sequence-diagram-of-player-running-game-project-in-android/sequence-diagram-of-player-running-game-project-in-android/>