

Team 1

객체지향
설계프로젝트

Final Check Point

문지수(141421)

신기원(142522)

이혜민(141419)

목표 애플리케이션 이름

<Life of Salmon>

개발동기

첫 프로젝트를 진행하는 만큼 모두가 흥미를 가지고 임할 수 있는 것이 게임이라고 생각하여 게임을 제작하기로 결정했습니다.

또한 기존에 있는 게임을 재현하기 보다는 저희만의 창의적인 게임을 만들어보고 싶습니다. 그 중 스테이지마다 성취감을 느낄 수 있는 Adventure 장르의 게임을 생각해 보았는데 삶 자체가 역경의 연속인 연어가 모티브로써 굉장히 적합하다는 생각이 들었습니다.

그래서 저희는 연어를 소재로 Survival Adventure 게임의 개발을 계획하게 되었습니다.

제공할 기능

1. 화면

1.1 각 화면에 필요한 버튼으로 게임 진행을 조작할 수 있다.

(ex. 초기화면에서는 시작버튼을 이용하여 게임을 시작할 수 있다.)

1.2. 각 상황에 따라 게임초기화면, 캐릭터선택화면, 게임성공화면, 게임종료화면, 기록등록여부화면, 기록등록화면, 랭킹화면, 일시정지화면으로 다르게 나타난다.

1.3. stage를 알리는 화면에 간단한 게임 설명도 함께 나타난다.

2. 게임조작

2.1. 연어의 움직임과 일시정지, 볼륨 키는 키보드의 버튼으로 조작할 수 있다.

2.2. 캐릭터 선택화면에서 캐릭터 선택은 키보드 방향키로 조작할 수 있다.

3. 캐릭터

3.1. 사용자가 원하는 캐릭터로 게임을 진행할 수 있다.

3.2. stage1, 2, 3, 5에서의 캐릭터는 게임 진행방향에 맞춰 우측을 향하는 모습이며, stage4에서는 상측을 향하는 모습을 띈다.

4. 아이템

4.1. 아이템의 종류

4.1.1. 플랑크톤 : 플랑크톤을 먹음으로써 목숨의 수가 증가한다.

4.1.2. 고드름 : 장애물의 공격이 정지한다.

4.1.3. 방패 : 장애물의 공격으로부터 방어된다.

4.1.4. 번개 : 연어의 움직임을 일정시간 정지시킨다.

4.1.5. 거북이 : 연어의 움직임을 느리게 만든다.

4.2. 아이템의 지속을 인지할 수 있게 화면에 표시한다.

5. 장애물

: 각 stage에 따라 장애물과 그들의 공격방식이 다르다.

5.1. 북극곰(stage1의 장애물) : 고정된 위치에서 앞발로 연어를 사냥한다.

5.2. 물수리(stage2의 장애물) : 하늘을 날아다니며 연어를 잡아먹는다.

5.3. 상어(stage3의 장애물) : 빠른 속도로 물 속을 헤엄치며 연어를 잡아먹는다.

5.4. 거센 물살(stage4의 장애물) : 폭포를 거슬러 오르는 연어의 움직임을 방해한다.

5.5. 낚시꾼 (stage5의 장애물) : 커다란 그물로 연어를 잡는다.

5.6. 대장낚시꾼 (stage5의 장애물) : 작살을 던져 연어를 잡는다.

6. 배경

: 각 stage에 따라 게임 배경화면이 바뀐다.

7. 사운드

7.1. 효과음

: 각 상황에 따라 다른 효과음이 재생된다.

(아이템을 먹을 때, 목숨이 증감할 때, 게임의 시작과 종료 시,
스테이지가 변경될 때 등 ...)

7.2. 배경음악

: 스테이지마다 분위기에 맞게 다른 BGM이 재생된다.

7.3. 소리 조절

: 배경음악과 효과음의 볼륨을 조절할 수 있다.

8. 랭킹

8.1. 사용자가 stage1부터 5까지 모두 클리어하는 데 걸리는 시간을 측정한다.

8.2. 사용자의 클리어 시간을 저장할 수 있다.

8.3. 사용자들의 클리어 시간으로 순위를 매길 수 있다.

요구사항리스트

1. 게임실행

1.1. 첫 실행화면의 스타트버튼을 이용하여 게임을 시작할 수 있어야 한다.

1.2. 게임이 시작되면 BGM이 함께 재생되어야 한다.

2. 플레이어

2.1. 키보드의 방향키로 연어의 움직임을 조작할 수 있어야 한다.

2.2. 특정키를 이용하여 게임을 일시정지 시킬 수 있어야 한다.

2.3. 특정키로 소리 조절이 가능해야 한다.

2.4. 게임을 진행할 연어 캐릭터를 사용자가 선택할 수 있어야 한다.

3. 게임진행

3.1. 각 스테이지가 시작될 때마다 스테이지넘버를 나타내는 화면을 2초간 표시한다.

3.2. 매 스테이지마다 배경과 장애물이 바뀌어야 한다.

3.3. 스테이지를 통과할 때마다 장애물의 난이도가 상승해야 한다.

3.4. 게임화면 왼쪽 상단에 하트로 목숨 개수가 표시되어야 한다.

3.4.1. 장애물과 접촉 시 목숨이 차감되어야 한다.

3.4.2. 목숨을 하나 잃으면 소리나 화면을 통해 목숨 차감을 알려줘야 한다.

3.5. 게임진행시간을 측정하여 최종 클리어까지 걸리는 시간을 알 수 있어야 한다.

3.5.1. 클리어 시간으로 랭킹을 매길 수 있어야 한다.

3.5.2. 사용자가 게임진행시간을 볼 수 있게 화면에 표시해야 한다.

3.6. 목숨을 모두 잃으면 게임이 종료되어야 한다.

3.7. 각기 기능이 다른 다양한 아이템이 존재해야 한다.

3.7.1. 아이템을 먹으면 효과가 발생하고 아이템이 사라져야 한다.

3.7.2. 아이템이 지속되는 것을 인식할 수 있도록 화면에 표시해야 한다.

3.8. 게임 진행은 화면 좌측에서 우측으로 이동하는 방향으로 진행된다.

단, 연어의 움직임은 화면상에서 물을 벗어나지 못하도록 설정한다.

4. 게임종료

4.1. 최종 stage 클리어 후 랭킹 등록 여부를 사용자에게 물어봐야 한다.

4.2. 기록 저장 후 사용자가 랭킹 현황을 볼 수 있어야 한다.

4.3. 게임 종료 화면에서 재시작과 종료를 선택할 수 있어야 한다.

유즈케이스 다이어그램



세부 유즈케이스

1. 게임이 실행되면 초기화면이 나온다.
 - 1.1. 실행화면의 START버튼을 누르면 연어 선택화면이 뜬다.
 - 1.1.1. 연어의 캐릭터가 중앙에 표시되고 연어 캐릭터 하위에 START버튼이 존재한다.
 - 1.1.1.1. START버튼을 누르면 2번의 과정으로 넘어간다.
 - 1.1.2. 연어의 캐릭터는 5종류이다.
 - 1.1.2.1. 천사연어, 악마연어, 양아치연어, 모범생연어, 일반연어가 있다.
 - 1.1.2.2. 현재 선택된 연어 위에는 화살표가 표시되어 알 수 있게 한다.
 - 1.1.3. 연어의 캐릭터를 고르는 조작은 키보드의 좌우방향키로 할 수 있다.
 - 1.2. 실행화면의 EXIT버튼을 누르면 게임이 종료된다.
2. 게임이 시작되면 stage를 알리는 화면이 2초 간 나타나고 사라진다.
3. 전체적인 게임 조작은 키보드로 이루어진다.
 - 3.1. 연어의 움직임은 키보드의 방향키로, ↑를 누르면 윗 방향으로, ↓를 누르면 아래 방향, →를 누르면 우방향, ←를 누르면 좌방향으로 움직인다.
 - 3.2. 게임 도중 키보드의 P버튼을 누르면 게임이 일시정지되고 일시정지 화면이 뜬다.
 - 3.2.1. r을 누르면 게임이 재시작 된다.
4. 게임화면이 나타난다.
 - 4.1. 배경은 stage에 따라 다르다.
 - 4.2. 연어의 초기 위치는 화면의 좌측 중앙이다.
 - 4.3. 화면의 좌측 상단에는 목숨의 수가 표시된다.
 - 4.3.1. 목숨의 기본 제공 값은 2이며, 최대치는 4이다.
 - 4.4. 화면 중앙 상단에 게임진행시간이 표시된다.
 - 4.5. 화면의 곳곳에 장애물이 위치한다.
 - 4.6. 화면의 곳곳에 아이템이 위치한다.
5. 장애물
 - 5.1. stage1의 북극곰의 앞발과 연어가 접촉하면 목숨이 차감된다.
 - 5.2. stage2에서 하늘을 나는 물수리와 연어가 접촉하면 목숨이 차감된다.
 - 5.3. stage3에서 물 속을 헤엄치는 상어와 연어가 접촉하면 목숨이 차감된다.
 - 5.4. stage4의 물살모양과 연어가 접촉하면 목숨이 차감된다.
 - 5.5. stage5에는 낚시꾼과 대장낚시꾼(최종boss)가 장애물로 존재한다.
 - 5.5.1. 낚시꾼의 그물이나 낚시꾼과 연어가 접촉하면 목숨이 차감된다.
 - 5.5.2. 대장낚시꾼의 작살과 접촉하면 목숨이 차감된다.

5.6. 목숨이 차감되면 목숨 아이콘이 하나 소멸한다.

6.아이템

6.1. 아이템과 연어가 접촉되면 효과음과 함께 아이템이 사라지고 각 아이템에 따른 기능이 즉각 발현된다.

6.2. 플랑크톤 : 연어가 플랑크톤을 세 번 먹으면 목숨이 하나 증가한다.

6.3. 고드름 : 장애물의 움직임을 4초 간 정지시킨다.

6.4. 방패 : 4초 간 장애물의 공격에서 방어해준다.

6.5. 번개 : 연어의 움직임을 4초 간 정지시킨다.

6.6. 거북이 : 연어의 속도를 4초 간 감소시킨다.

7. 연어가 성공적으로 화면의 우측까지 도달하면 다음 stage로 넘어간다.

7.1. 다음 stage로 넘어갈 때마다 과정 2를 반복한다.

7.2. 마지막 stage(stage5)까지 모두 무사히 통과하면 게임성공화면이 2초 간 나타난다.

7.3. 게임성공화면이 사라진 후 YES, NO버튼으로 이루어진 랭킹 등록 여부를 묻는 화면이 표시된다.

7.3.1. YES버튼을 누르면 저장버튼과 이름 입력 칸, 자신의 기록이 표시된 랭킹 등록 화면이 나타난다.

7.3.1.1. 이름을 쓰고 저장을 누르면 랭킹화면이 뜬다.

7.3.1.1.1. 현재 1위~10위까지 랭킹 현황이 표시된다.

7.3.1.1.2. 화면엔 재시작버튼과 종료버튼이 존재한다.

7.3.1.1.2.1. 재시작버튼을 누르면 초기화면.

7.3.1.1.2.2. 종료버튼을 누르면 게임종료.

7.3.2. NO버튼을 누르면 게임종료화면이 뜬다.

8. 게임 도중 목숨이 다 차감되면 효과음과 함께 게임종료화면이 나타난다.

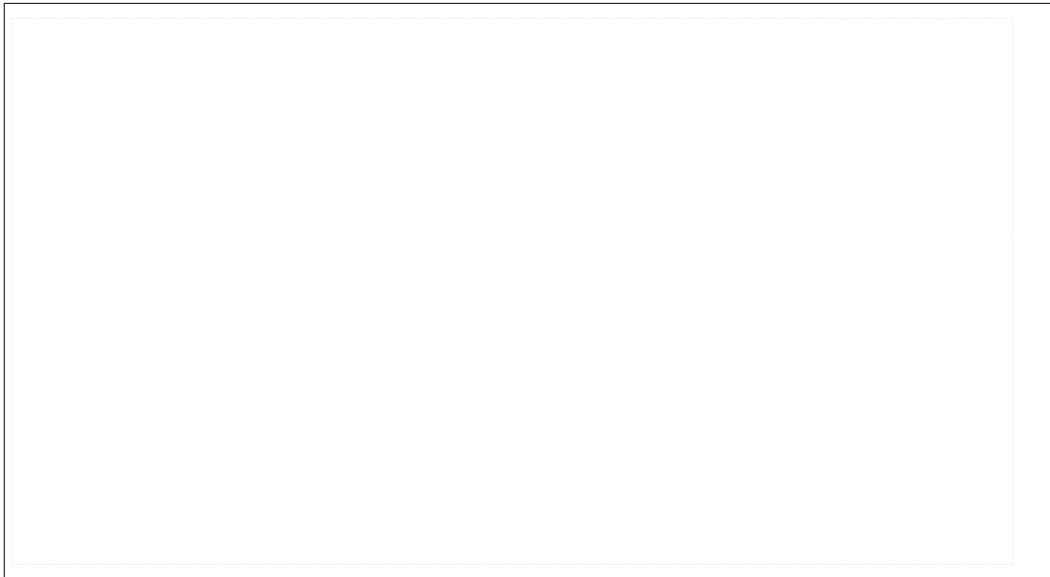
8.1. 마지막 목숨이 차감된 원인에 따라 게임종료화면이 다르다.

8.2. 게임종료화면의 RESTART버튼을 누르면 stage1부터 재시작된다.

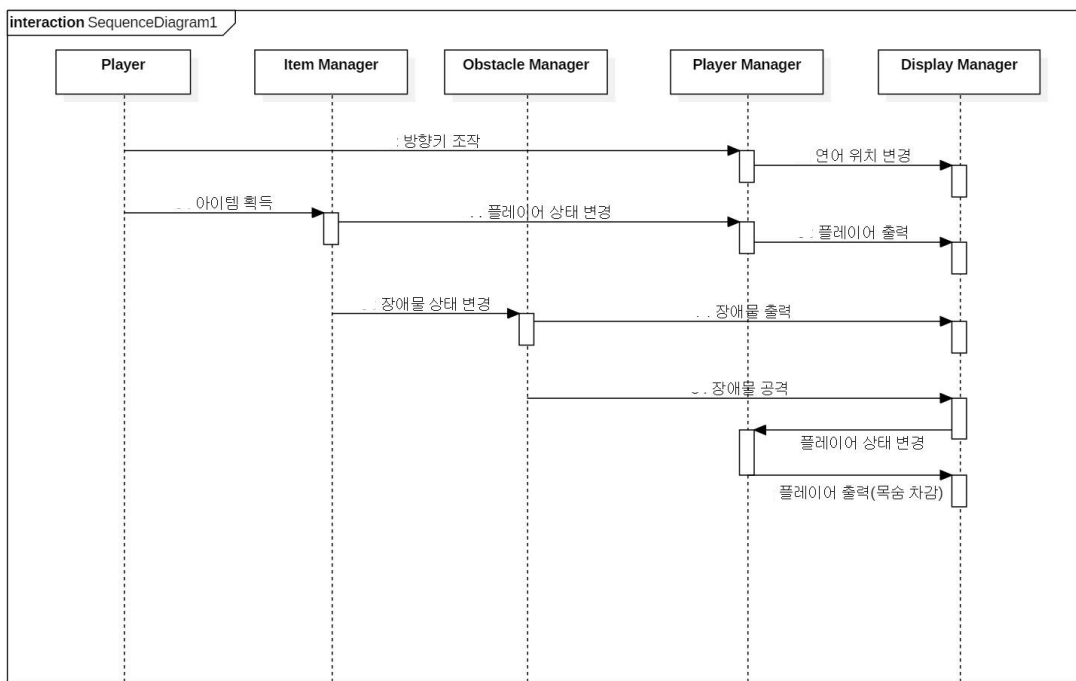
8.3. 게임종료화면의 EXIT버튼을 누르면 게임이 종료된다.

시퀀스 다이어그램

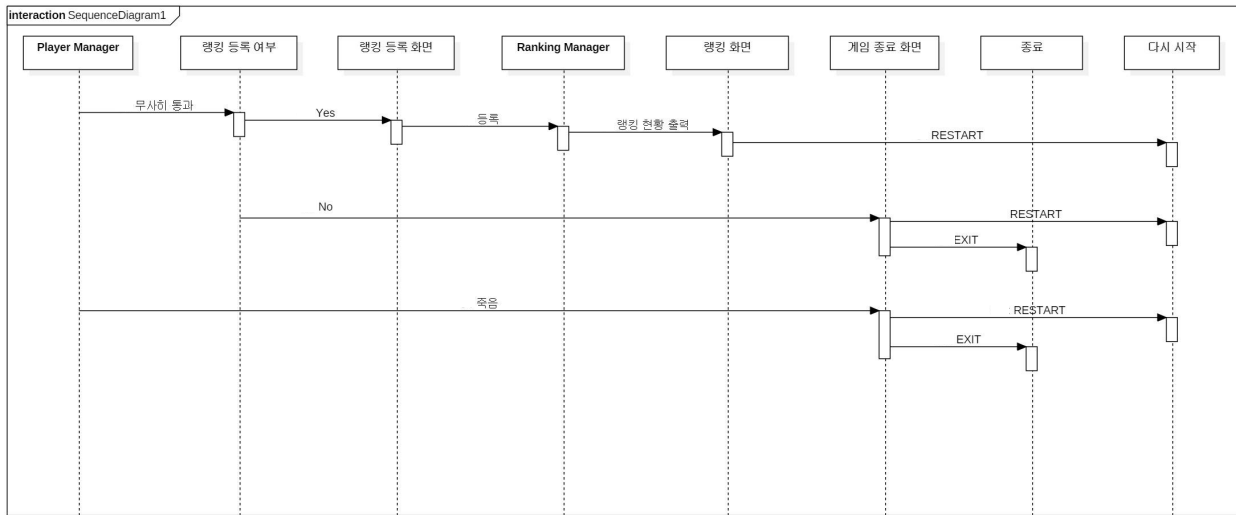
<Player 생성>



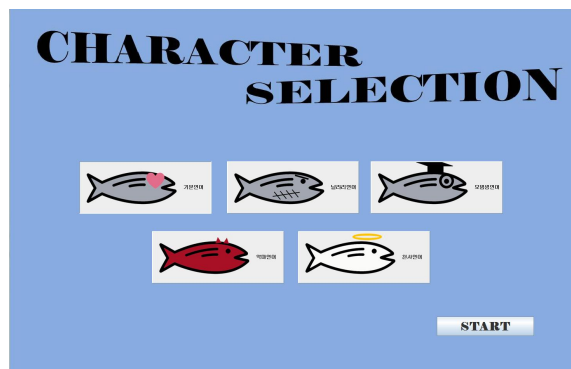
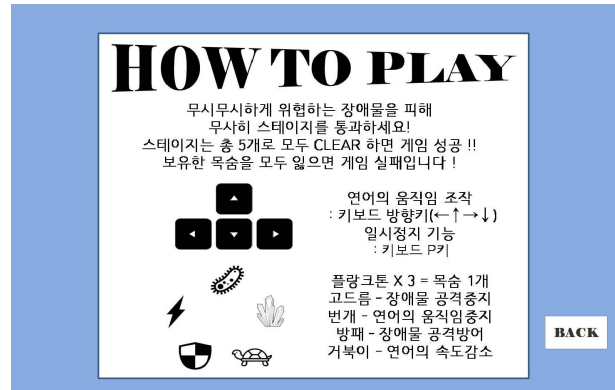
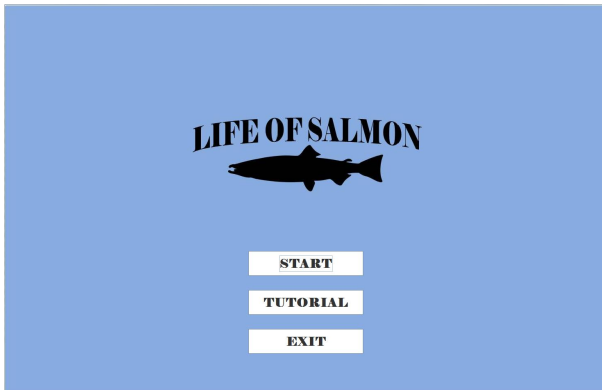
<게임 진행>



<게임종료&랭킹등록>



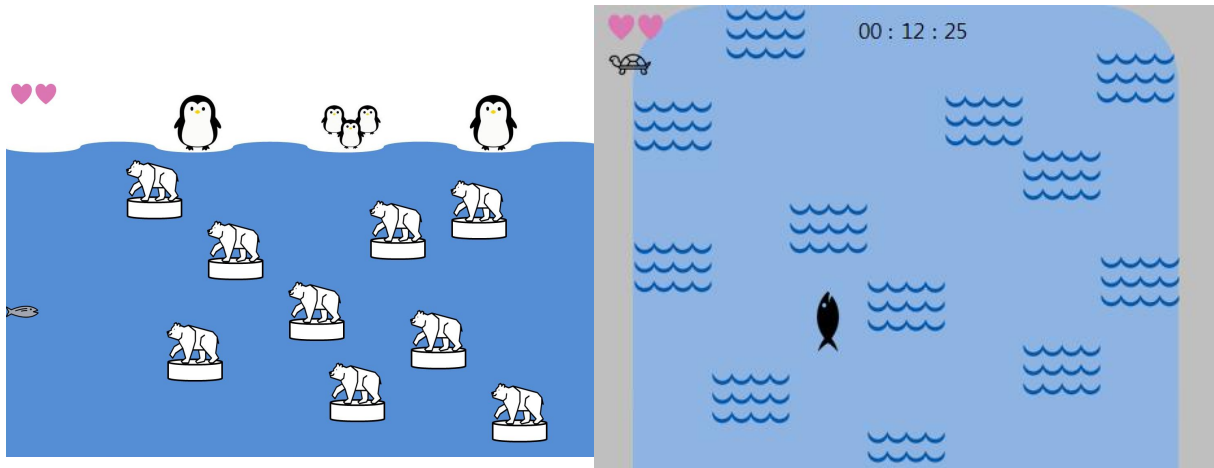
화면정의서



↳ 게임시작화면과 TUTORIAL 화면, 연어 선택화면



↳ 연어선택화면과 STAGE 알림화면(STAGE에 관한 간단한 설명도 有)



↳ STAGE1과 STAGE4의 게임진행화면
(STAGE2, 3, 5는 STAGE1과 장애물, 배경만 다르고 모두 동일.)



→ GAME OVER화면

(마지막 목숨을 잃게 한 장애물의 종류에 따라서 화면이 다르다.)



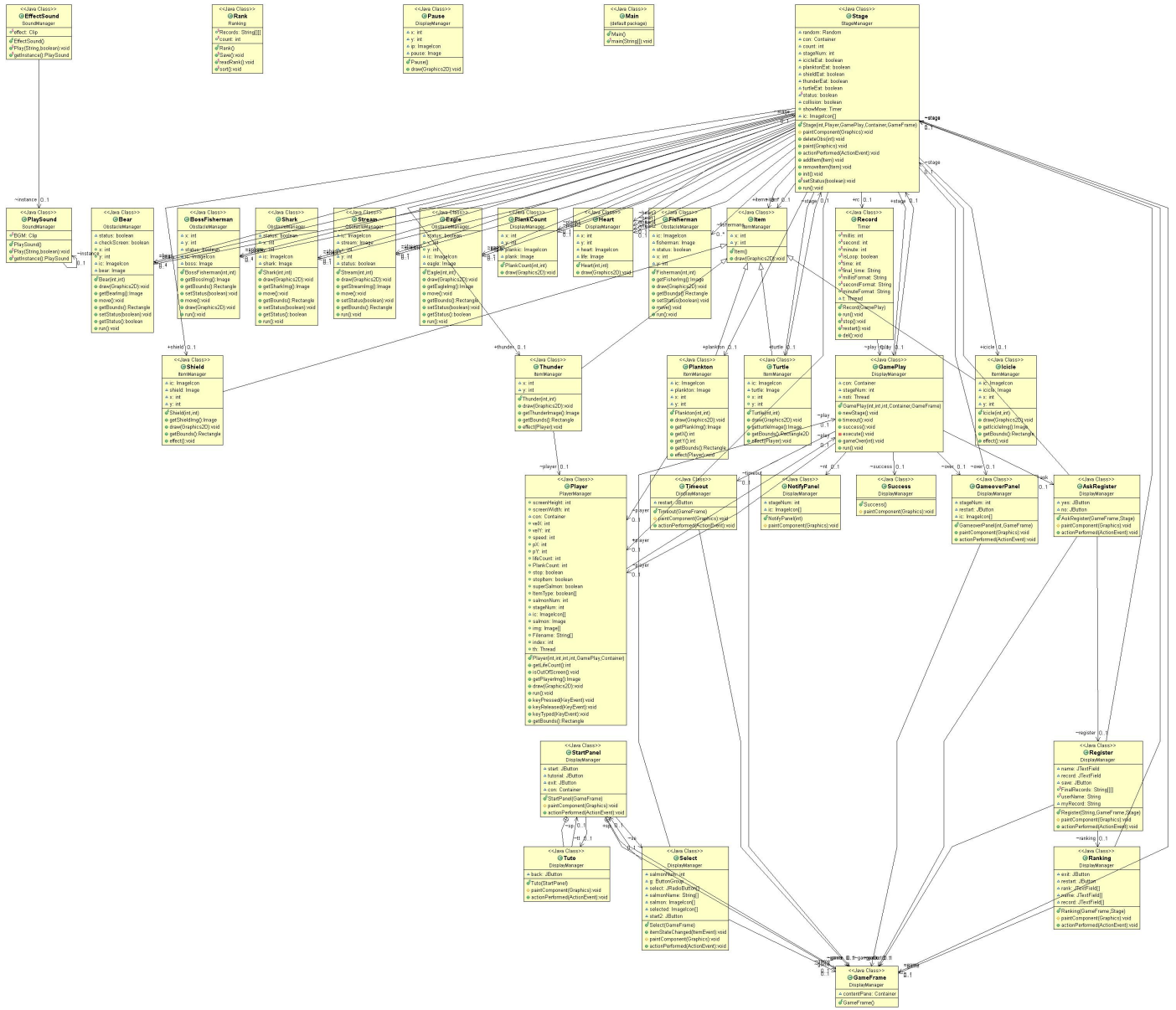
↳ 게임성공화면과 랭킹등록여부를 묻는 화면, 랭킹등록화면



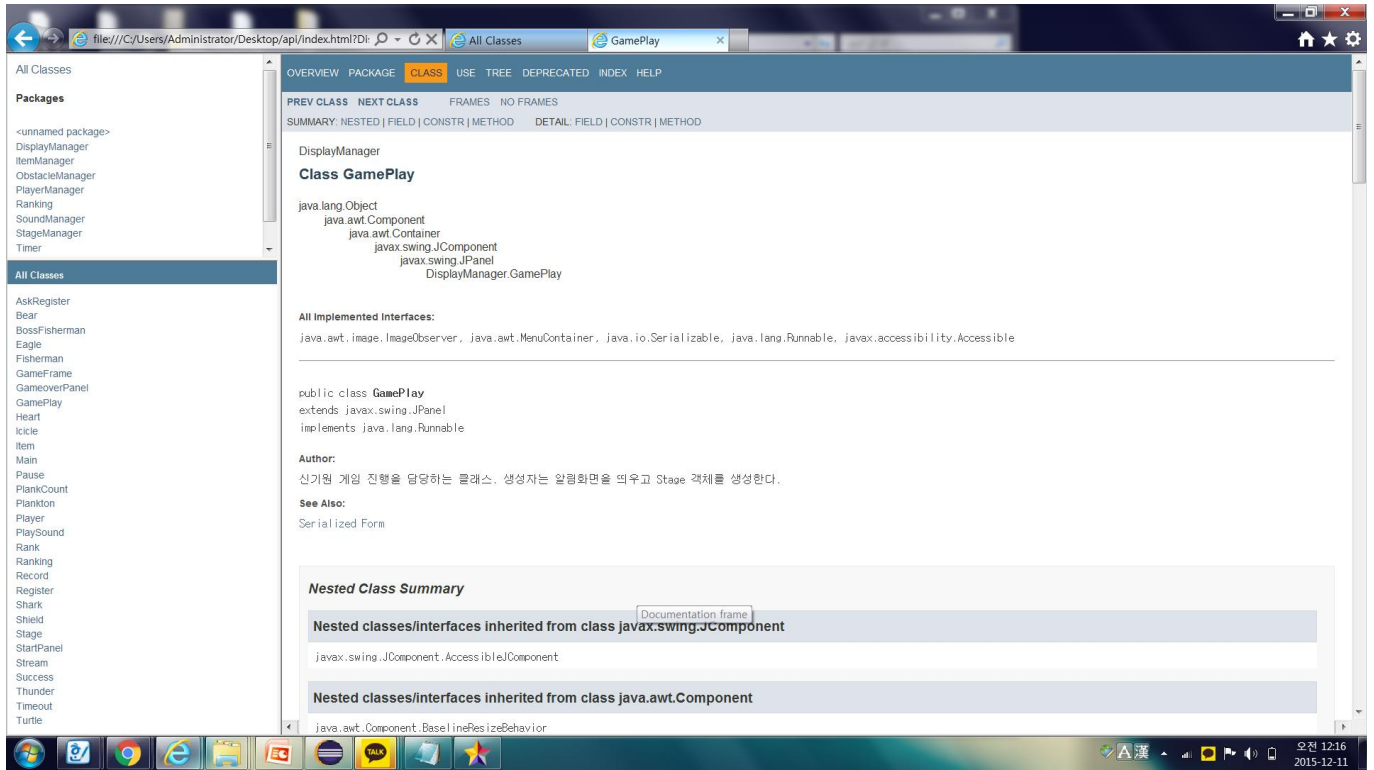
→ 랭킹현황을 나타내는 화면

(1~10위까지 나타내며 그 하단에 자신의 순위와 기록을 나타낸다.)

클래스 다이어그램



API 매뉴얼 초기페이지 스크린샷



기능 구현 상황

- 게임을 실행시키면 배경음악과 함께 초기화면이 떠서 'start', 'tutorial', 'exit' 버튼을 누름으로써 각 버튼을 통한 기능을 수행한다.('start'버튼을 누르면 언어선택화면으로 전환, 'tutorial'버튼을 누르면 튜토리얼화면으로 전환, 'exit'버튼을 누르면 프로그램 종료)

언어 선택화면에서 다섯 개의 언어 캐릭터 중 원하는 언어 캐릭터를 선택하고 언어 선택화면의 'start'버튼을 누르면 선택한 언어 캐릭터로 게임을 진행할 수 있다.

게임이 시작되면 stage1의 알림화면이 2초 간 뜬 후 stage1 화면과 함께 게임이 시작된다.

게임이 시작되면 타이머가 동작을 시작하고 게임진행음악으로 음악이 바뀐다.

언어의 움직임은 물 밖으로 나가지 못하도록 설정되었고 여러 개의 이미지를 반복적으로 그려내어 언어의 움직임을 역동적으로 표현하였다. 스테이지마다 각 종류의 아이템을 발생시키고 스테이지에 맞는 장애물을 생성한다. 장애물이나 아이템과 플레이어의 충돌을 체크하여 아이템 기능 발현이나 장애물과 접촉 시 언어의 목숨 수를 차감할 수 있고 언어의 목숨 수가 변하면 화면 상단의 하트 아이콘의 개수도 그와 맞게 표시된다. 아이템을 먹을 때마다 효과음을 발생시켜 아이템의 획득을 알 수 있다. 목숨이 다 차감되면 게임오버화면이 뜬다. 게임오버화면을 다시 누르면 게임을 restart할 수 있다.

일정 시간 내에 게임을 성공하지 못하면 timeout화면을 나타낸다. timeout 시 time가 동작을 멈추고

timeout화면의 죽은 연어를 누르면 게임을 restart할 수 있다.

연어가 화면의 우측에 도달하면 다음 스테이지로 전환되고 마지막 스테이지 일 경우 게임 성공화면이 뜬다. 게임성공 시 랭킹을 등록할 수 있고 기록된 랭킹을 불러들여와 1위부터 10위까지의 랭킹현황을 볼 수 있다. 랭킹화면에서 restart를 누르면 게임을 재시작 할 수 있고 exit를 누르면 게임을 종료할 수 있다.

작업 진행 결과

신기원

게임의 모든 GUI를 맡아 제작하였고 DisplayManager와 stageManager를 중심으로 작성하였다. DisplayManager패키지 안에 초기화면패널(StartPanel), 튜토리얼을 나타내는 패널(Tuto), 연어선택화면패널(Select)을 작성하여 게임시작, 튜토리얼, 게임종료를 할 수 있도록 구현하였고 Tuto 내에는 backButton으로 튜토리얼을 모두 읽은 후에는 다시 초기화면으로 돌아갈 수 있도록 하였다. Select 내에는 RadioButton으로 연어 캐릭터들을 group으로 만들어서 원하는 캐릭터를 마우스로 선택하면 salmonNum이라는 변수에 캐릭터번호를 저장하여 player가 그 캐릭터를 가지고 게임 진행을 할 수 있도록 구현하였고 연어선택이 끝난 후 start버튼을 누르면 GamePlay클래스 객체를 생성하여 게임을 실행시키도록 구현했다.

DisplayManager패키지와 StageManager패키지 내에 알람화면, 스테이지 진행 클래스를 작성하여 게임이 진행되는 배경과 알람화면을 스테이지번호에 따라서 패널이미지를 그린다. 그 패널 상단에 연어의 목숨이 바뀔 때마다 연어의 목숨 현황을 하트아이콘으로 다르게 보이도록 추가시키고 lifeCount가 0이 되면 게임오버화면이 나타나도록 코드를 작성하였다.

플랑크톤 아이템(세 개를 먹으면 목숨이 하나 추가됨)을 먹으면 플랑크톤 수 만큼 플랑크톤을 화면에 나타내고 연어가 화면의 우측에 도달하면 스테이지가 전환되도록 구현하였다.

사용자가 게임 도중 p버튼을 눌렀을 때 일시정지화면을 구현하고 연어캐릭터가 움직이지 않도록 하고 r버튼을 누르면 일시정지화면이 사라지면서 연어가 다시 움직이도록 하여 timer의 정지를 구현한 이해민 조원, 장애물의 움직임을 정지시킨 문지수 조원과 함께 일시정지 기능을 구현하였다.

연어가 목숨을 모두 잃었을 때 gameover화면이 출력되게 하고 지정된 시간(60:00분) 안에 게임을 clear하지 못하면 timeout화면을 띄워 게임 실패를 알린다. timeout화면의 죽은 연어 캐릭터를 누르거나 게임오버화면을 다시 누르면 게임이 restart되도록 구현하였다.

게임을 성공하면 성공화면을 표시하고 랭킹등록여부를 묻도록 한 뒤 랭킹등록을 희망하면 사용자의 기록을 받아 화면에 표시하고 사용자가 이름을 입력하도록 랭킹등록화면을 구현하였다. 이름을 적고 save를 누르면 이해민 조원이 저장시킨 기록들을 불러와 랭킹현황 화면에 1~10위까지 랭킹을 표시하고 랭킹화면의 restart버튼을 누르면 게임이 다시 시작, exit를 누르면 게임을 종료한다. 하지만 처음에 계획 했던 획득한 아이템을 지속시간동안 화면에 띄우는 것은 해결하지 못하였다.

이혜민

내가 맡은 부분은 PlayerManager 패키지, Timer 패키지, Ranking 패키지로 이 패키지들을 중심으로 코드를 작성하였다.

PlayerManager 패키지에는 플레이어의 클래스를 생성하여 키보드의 방향키를 누르면 그 방향으로 연어가 움직이고 키를 떼었을 때 연어가 움직이지 않도록 하였다. 또한 연어가 화면상 물 밖으로 벗어나지 못하도록 범위를 설정하였고, 각도를 다르게 한 여러 개의 연어 이미지를 사용하여 연어의 움직임을 보다 역동적이게 표현하였다.

Timer 패키지에는 Record 클래스를 생성하여 게임 시작 시 타이머를 작동시키고 밀리초 단위로 플레이 시간을 기록하고 타이머를 “분 : 초 : 밀리초” 형식으로 화면에 띄울 수 있도록 작성하였다. 플레이어가 stage 5까지 도달하여 게임을 성공시키면 타이머의 작동을 멈춰 그 기록을 받게 하였고 또한 키보드의 p키 입력 시 일시정지가 이루어지는데 이때 타이머가 멈추고 r키 입력 시 타이머가 다시 작동하도록 하였다.

Ranking 패키지에는 Rank 클래스를 생성하여 Register 클래스에서 받아온 플레이어의 이름과 Record 클래스로부터 받은 플레이어의 기록을 입출력 스트림을 이용하여 텍스트 파일에 저장시키고 누적된 플레이어들의 기록을 텍스트 파일로부터 읽어 들여 배열에 넣어 버블 소팅하여 1위부터 10위까지의 기록을 랭킹화면에 띄울 수 있도록 넘겨주었다.

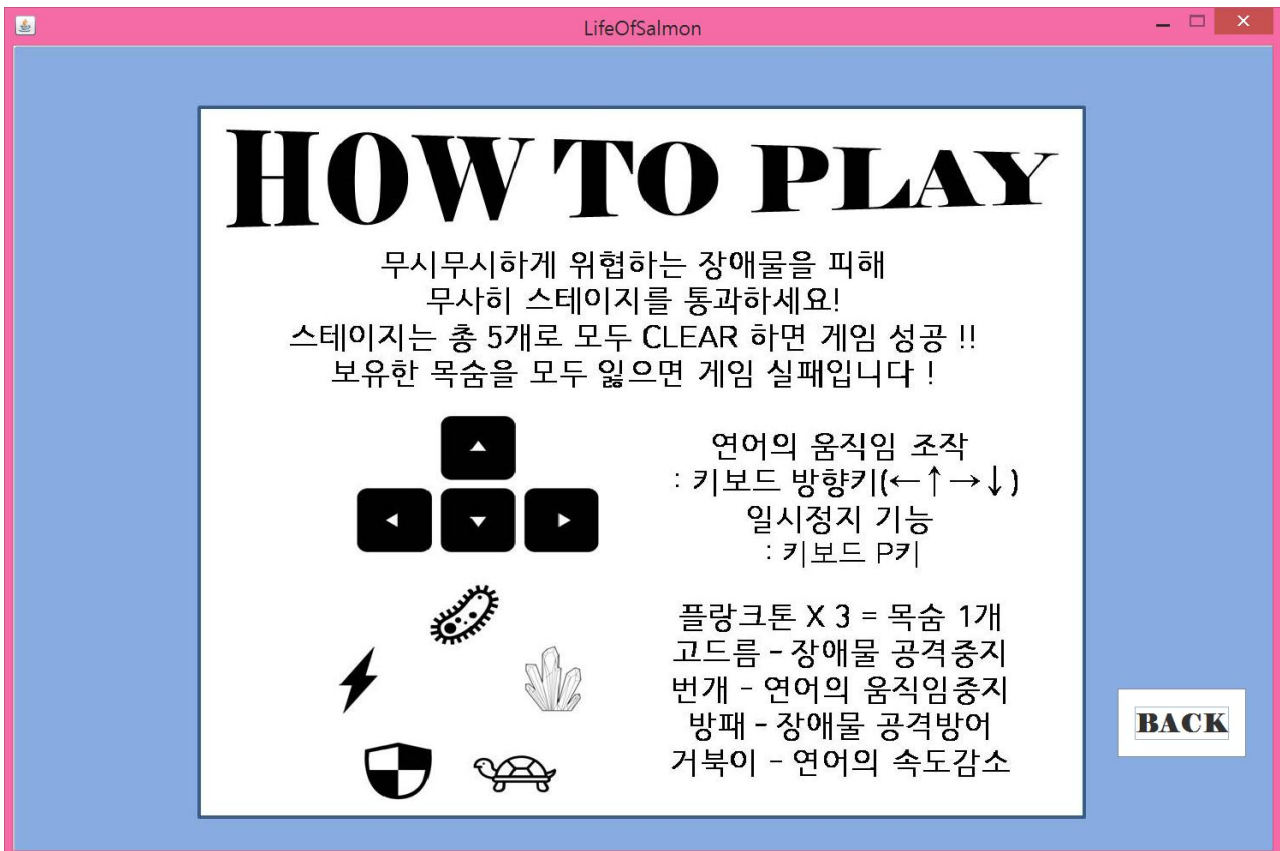
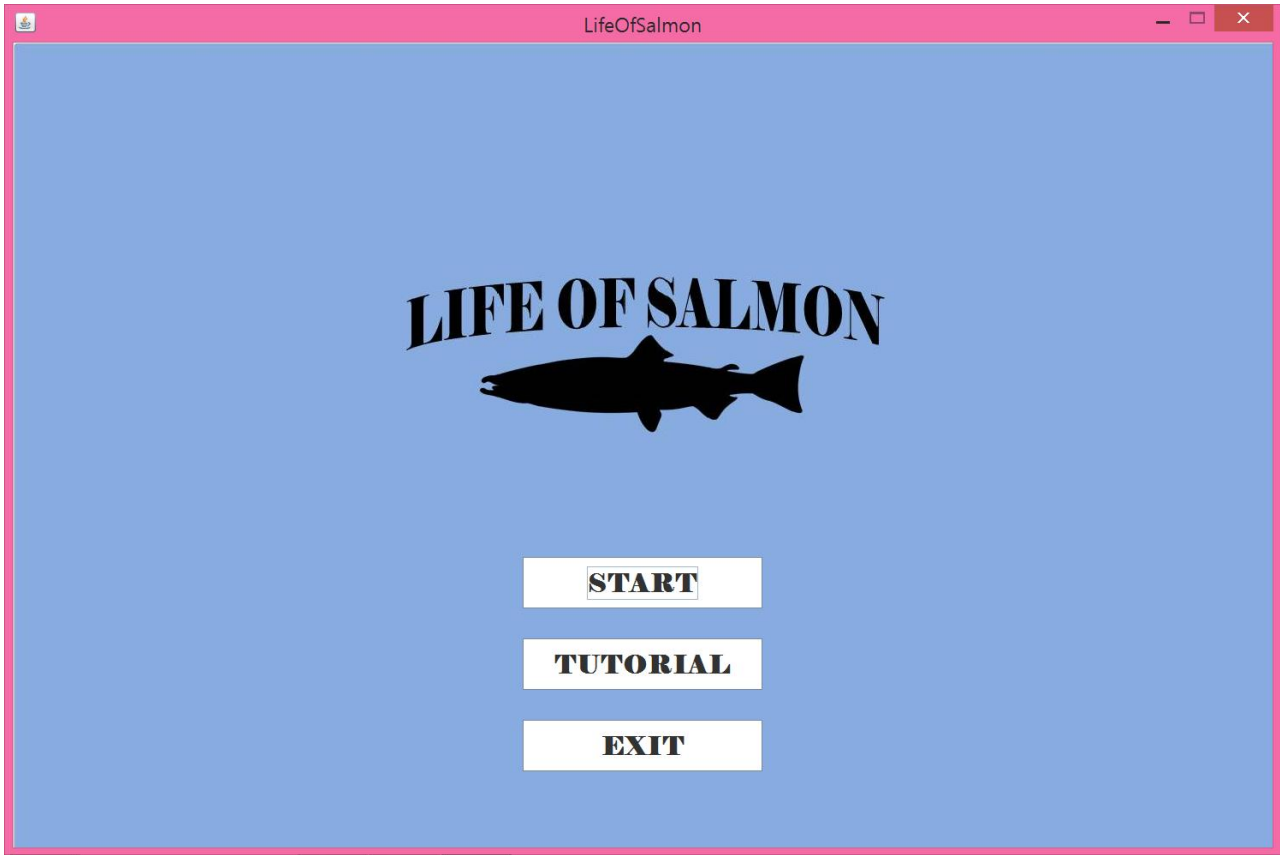
문지수

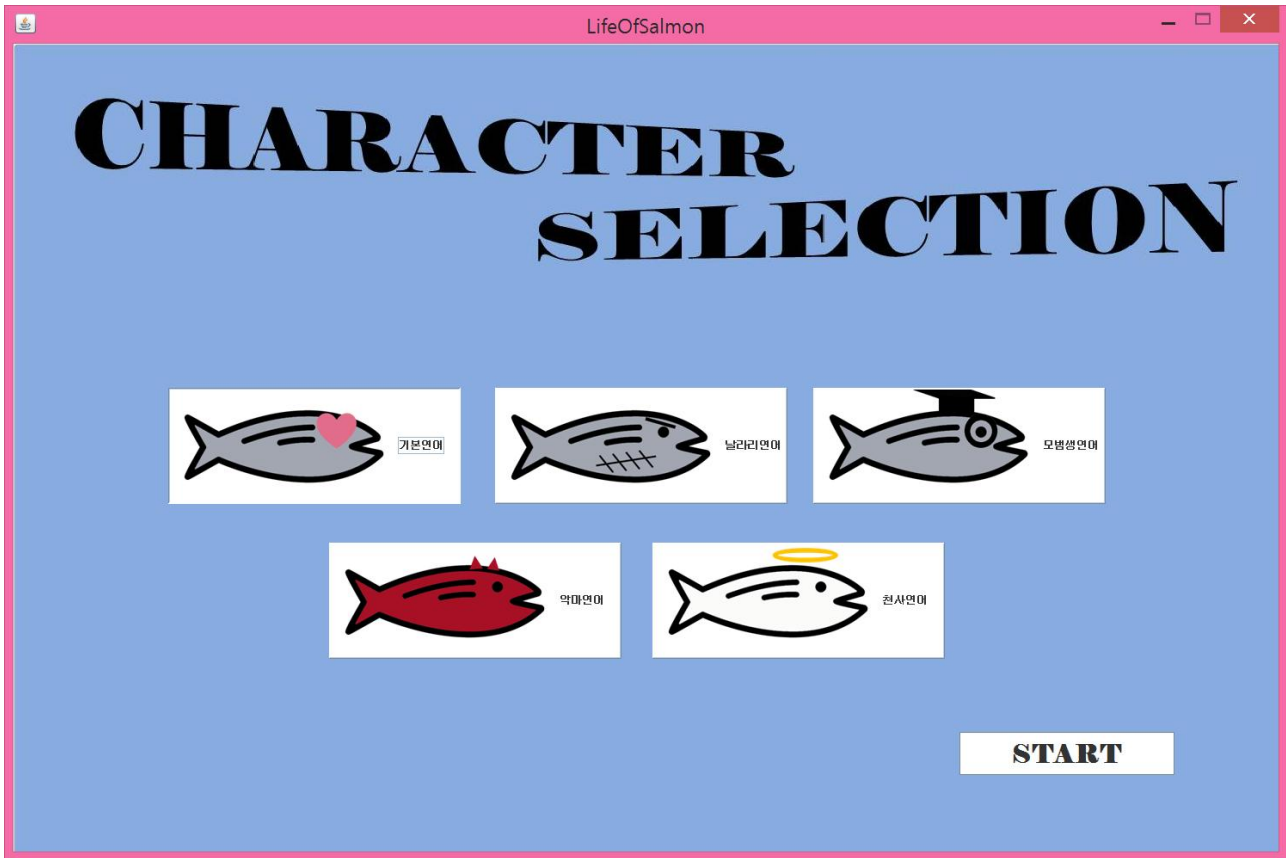
ObstacleManager와 ItemManager, SoundManager를 중심으로 코드를 작성하였다. 우선 obstacleManager의 경우 각각 스테이지에 따른 장애물들을 발생시키고 움직임을 구현하였다. 중간 발표 때 장애물과 충돌 시 계속 해서 lifeCount가 감소하던 문제를 lifeCount가 한번만 차감되도록 구현하였다. 또한 다음 스테이지로 넘어가면서 이전 스테이지의 장애물들은 모두 없어지도록 하여 불필요한 충돌이 일어나지 않도록 구현하였다.

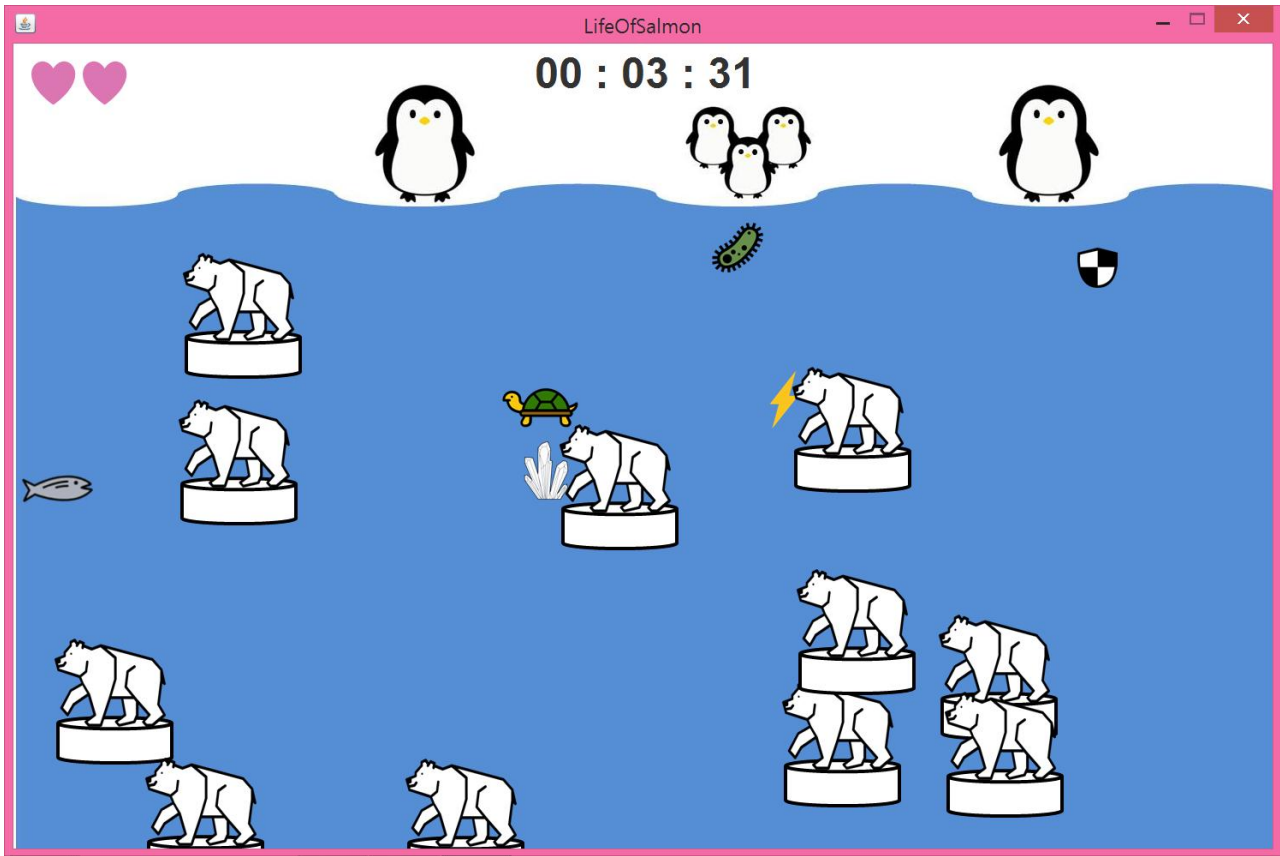
ItemManager의 경우 아이템과 충돌 시 계속 해서 효과가 발휘되는 문제를 해결하여 아이템의 기능이 한번만 발현되게 하였다. 플레이어의 움직임을 멈추는 아이템, 장애물의 움직임을 멈추는 아이템, 플레이어의 목숨을 증가시키는 아이템, 장애물의 공격을 무효화하는 아이템, 플레이어의 움직임을 느리게 하는 아이템의 기능을 구현하였고 이전 스테이지의 아이템들이 모두 없어지도록 하였다.

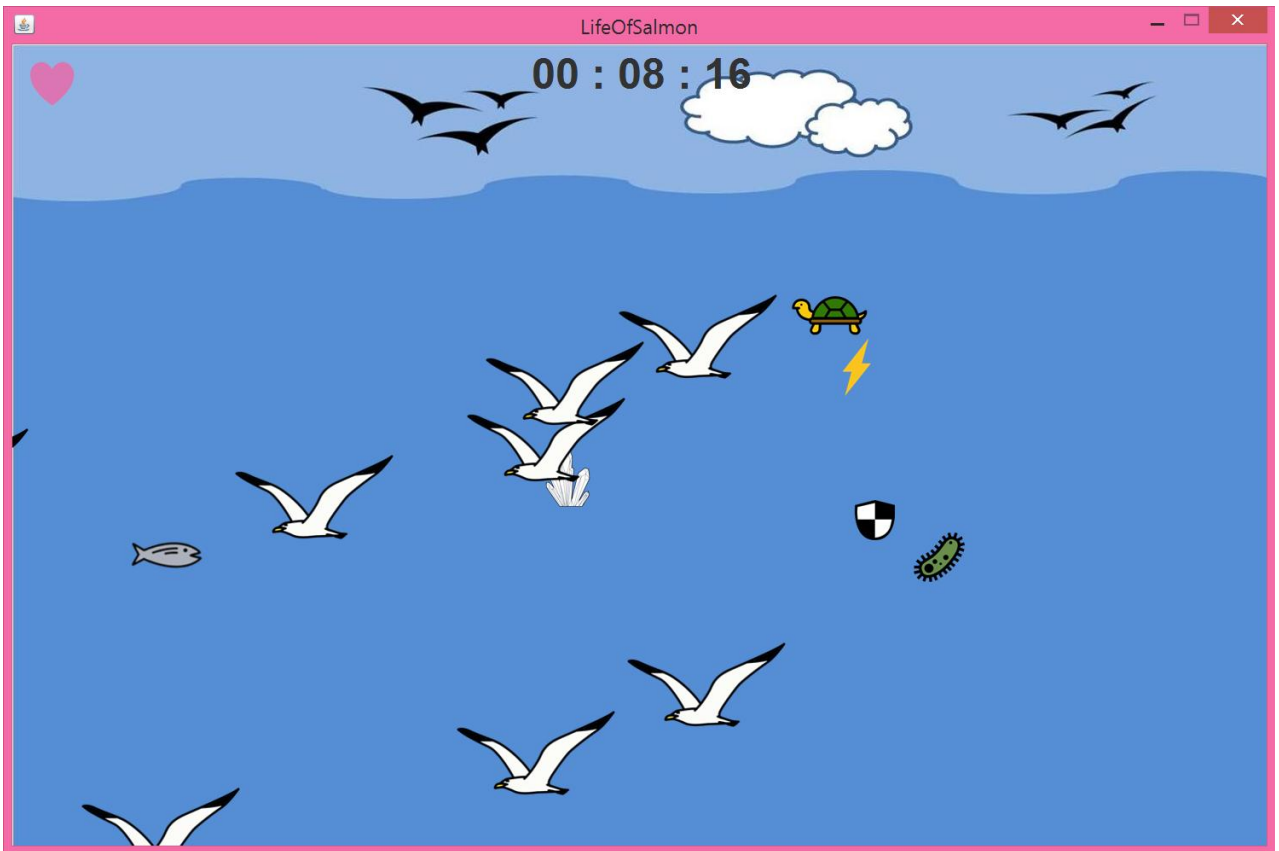
SoundManager에서는 PlaySound클래스를 작성하여 사운드의 전체적인 효과를 담당시켰다. 게임을 실행시키면 배경음악이 재생되고 연어 선택 후 게임을 진행시키면 음악이 바뀐다. 아이템을 연어가 먹었을 때 효과음이 발생하고 게임오버, 게임성공화면 등 각 상황에 따라 배경음악을 다르게 설정 하였다. 하지만 계획했던 볼륨조절은 해결하지 못하였다.

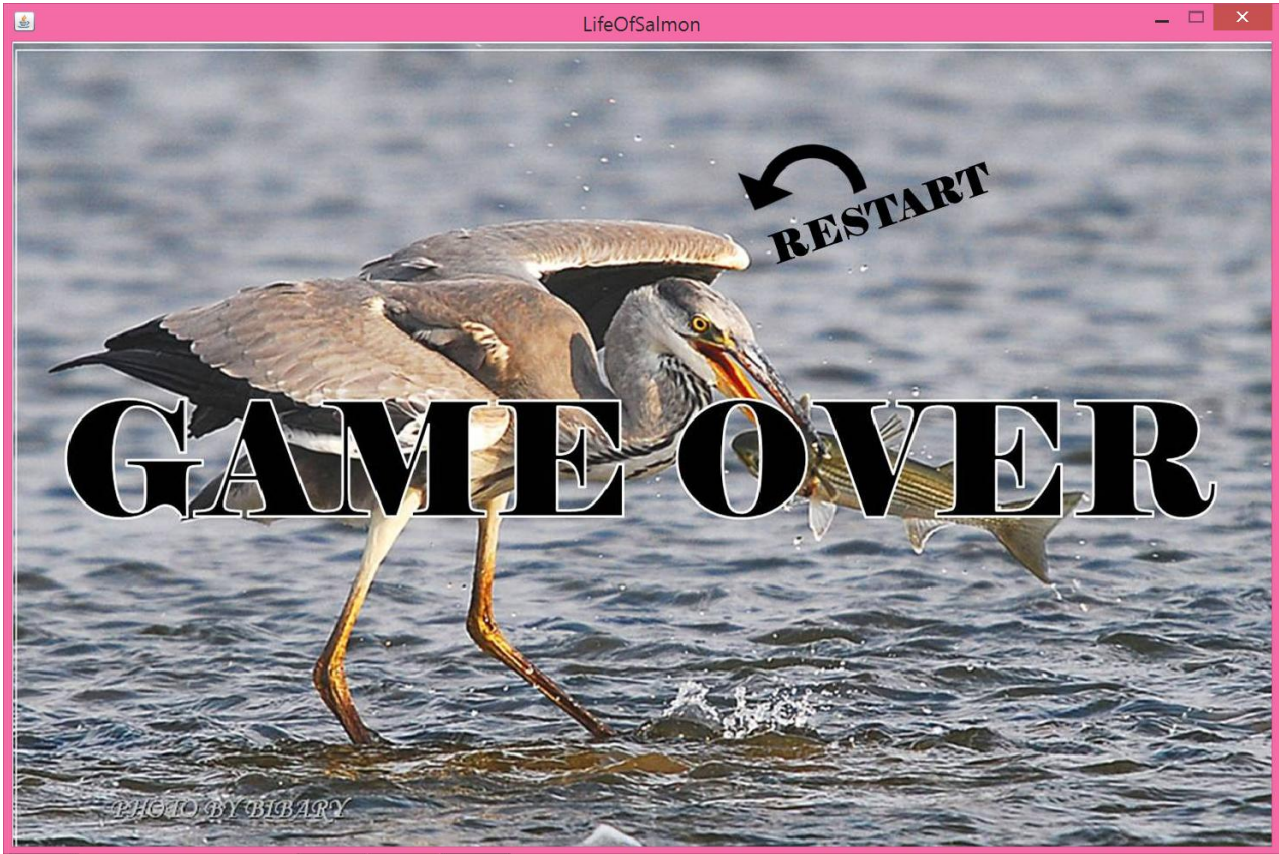
프로그램 구동 스크린 샷







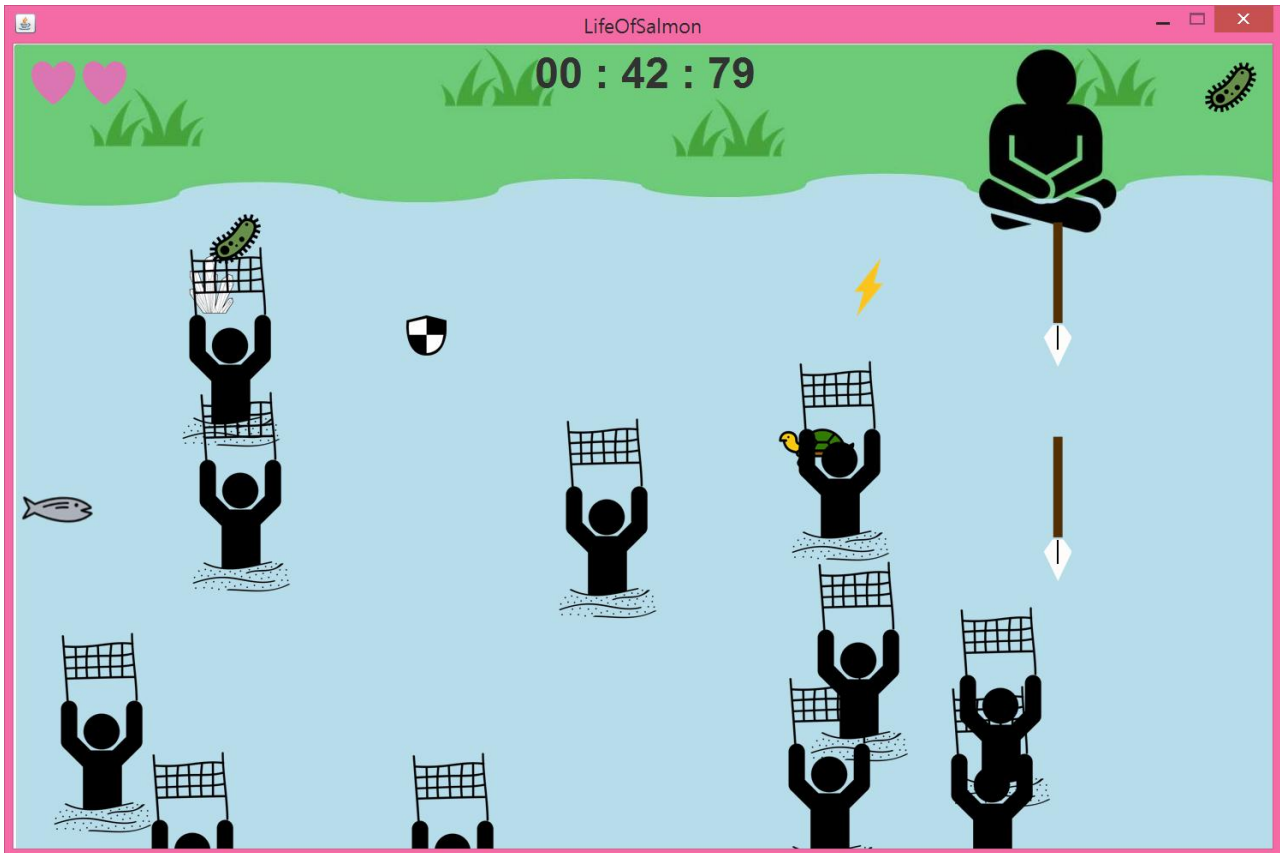


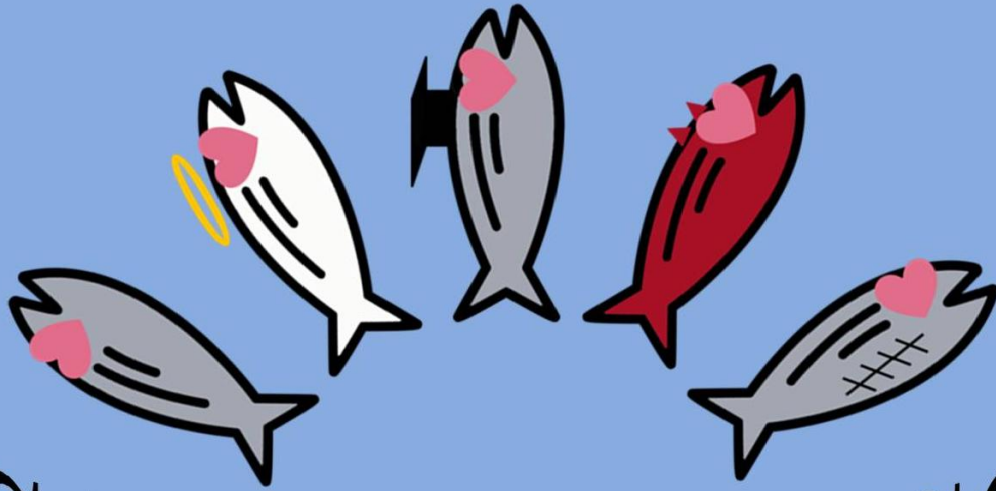












GAME SUCCESS

**Want to register
your rank?**

YES

NO

GAME SUCCESS

