**2018 Autumn 심화프로그래밍 게임 프로젝트 최종 평가**

**학번: 2015112090 이름: 김성진**

1. 만들고자 한 게임 : 슈퍼 마리오

2. 게임 설명 : 중간 평가 때는 가장 기본적으로 필요해 보이는 화면 그리기, 애니메이션, 키보드 입력과 반응, 마우스 입력, 소리 재생을 구현했다면 이번 최종 평가때는 나름대로 중간 평가 때 작성한 코드의 전체적인 리팩토링, 캐릭터를 다시 그리고, 기능이 좀 더 제대로 작동되게 했습니다.

본격적으로 게임 방법 및 구조에 대해서 설명하겠습니다.

왼쪽, 오른쪽 방향키로 캐릭터는 움직입니다. 그리고 스페이스바를 통해서 점프를 할 수 있습니다. 박스에 부딪힐 경우 바로 떨어집니다.

박스는 랜덤 한 위치에 생성되는데요. 그 박스 위로 올라갈 수도 있고, 박스의 아래에서 점프를 해서 부딪힐 시 별이 생성됩니다.

이 별을 먹으면 일정한 시간동안 옷에 별 모양이 생기며 무적 상태를 유지합니다. 그리고 몇 초 후에는 옷의 별 모양이 사라지며 무적 상태가 해제됩니다.

공에 대해서 설명을 드리겠습니다.

공의 종류는 빨간 공, 파란 공, 녹색 공이 있습니다. 빨간 공은 1단계부터 생성되고 가장 크고 가장 느립니다.

파란공은 3단계, 녹색 공은 5단계부터 생성되며 점점 작아지고 빨라지며 공들은 앞뒤에서 랜덤하게 생성되고 최대 3개가 계속 반복해서 생성됩니다.

별을 먹어서 무적 상태가 아니면 공에 접촉 시 게임이 종료됩니다.

다음으로 마우스 기능에 대해서 설명하겠습니다.

게임 자체가 슈퍼마리오를 참고하다 보니 마우스 기능을 구현할 게 별로 없었습니다.

눈에서 총알이 나가게 구현을 했는데요. 박스가 랜덤 한 위치에 생성되다 보니 가끔 어떻게 해도 지나갈 수 없게 생성되는 상황이 있었습니다. 그래서 총알을 쏘면 벽돌을 부술 수 있게 했습니다.

한번에 발사할 수 있는 총알의 개수는 3개이며 자신이 보는 방향으로만 총알이 나갈 수 있게 했습니다.

마지막으로 소리 기능은 배경음악, 점프 기능, 총을 발사했을 때, 박스에 부딪혔을 때, 박스가 부서졌을 때, 별을 먹어서 무적이 되었을 때, 무적이 해제되었을 때 재생되게 했습니다.

3. 코드 작동 순서

supermario라는 헤더파일에 기본적인 틀을 작성했습니다.

Supermario 생성자에서 프로그램 이름, 화면 사이즈, createsound로 필요한 사운드를 생성하고 배경음악은 실행시켜주었습니다.

그리고 update() 함수에서 map이 nullptr이면 map을 생성해 주었습니다.

이 map을 생성할 때 boxes를 생성하게 했고 boxes가 생성될 때 미리 별도 그 박스에 해당하게 생성되게 했습니다.

그리고 캐릭터가 움직이면 공의 현재 개수를 파악하며 3개 이하면 새로 만들 생성되게 했습니다.

map의 오른쪽 끝으로 가면 존재하는 박스, 공 등을 파악하고 메모리 해제를 해서 메모리 누수를 방지했습니다.