AD프로젝트 보고서

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 조 번호 | 11조 | 조원 이름 (학번) | 20191627 오홍석 20191637 이민석 |
| 주제 선정 동기 | - 오락실 슈팅 게임들 중에는 1945, 겔러그 등이 있고 요즘 슈팅 게임들 중에는 휴대폰 게임으로 출시된 드래곤 플라이와 같은 게임들이 있다. 이러한 게임들은 대부분 단순한 작동법을 가지고 있고 또한 게임의 진입장벽 또한 매우 낮아 쉽게 게임을 즐길 수 있다. 이러한 간단한 게임이라면 도전해볼만 하다고 생각하기도 하였고 한 번은 게임 개발자의 입장으로 게임을 개발해보고 싶다는 생각이 들었기 때문에 간단한 슈팅게임을 제작하는 것으로 주제를 정하였다. | | |
| 구현 방법 | 보고서의 구현 방법에서 이야기할 것은 스레드에 대해서 이야기할 것이다. 처음부터 멀티 스레드를 이용하여서 기능을 구현할 생각은 없었다. 큰 틀을 잡고서 점점 세부적인 기능들을 설계하는 방향으로 시작하였는데 그러다 보니 동시에 실행되어야 하는 일들이 생기기 시작하였다. 예를 들어서 적이 생성되고 또 적이 움직이는 것은 동시에 이루어져야 한다. 적이 한 번만 생성되는 것이 아니라 매 0.1초마다 1/7확률로 적이 생성되기 때문에 적이 움직이는 기능이 다른 곳에서 동시에 실행되어야 적은 계속 생성되면서 생성된 적이 계속 움직일 수 있다. 그렇지만 알고 있는 지식으로는 파이썬 코드는 직렬적으로 실행되기 때문에 한 줄의 코드를 실행하고 그 다음 코드로 넘어가는 방식을 취하고있다. 그렇기 때문에 thread라는 것을 통하여서 병렬적으로 처리할 수 있도록 해주어야 한다는 것을 알게 되었다. 그러나 구현을 하다 보니 python에서는 GIL(Global Interpreter Lock)때문에 동시다발적인 멀티스레드를 처리하는데 적합하지 않다는 것을 알게되었다. GIL이라는 것은 인터프리터가 한 번에 하나의 코드 명령만을 실행하도록 하는 것을 말한다. 다른 언어와는 다르게 python에서는 스레드를 여러 개 사용하게되면 속도가 더 느려지게 된다. Python은 자원 배분을 한 스레드에게 할당한 후에, 그 스레드가 끝날 때까지 Lock을 걸어 다른 스레드가 접근하지 못하게 하는 것이다. 그래서 생성된 보스 또한 총알을 발사하고, 시간이 지날수록 새로운 적들이 등장하게 하는 기능을 구현하고 싶었지만 스레드를 추가할수록 게임의 속도가 많이 느려지게 되어서 구현할 수 없었다. 완성을 한 후에 아쉬움이 많이 남아서 병렬작업에 대해서 더 자세히 찾아본 결과 스레드를 여러 개 만드는 것이 아니라 Multiprocessing 모듈을 사용하여서 프로세스를 여러 개 사용하는 방법을 알 수 있었다. 위의 방법을 이용한다면 우리가 구현하다가 실패한 기능들 또한 구현해 낼 수 있을 것이라고 생각한다.  또 Qpainter 를 사용하여 화면이 움직이는 것처럼 표현한 것에 대해 말하고 싶다.  소프트웨어2 수업시간에는 pyqt를 사용하여 정적인 그래픽만을 표현했었다. 행맨게임, 계산기 모두 정적인 그래픽들뿐이다. 따라서 우리는 Qpainter 를 이용해서 상자나 총알을 약간씩 움직여주면서 애니메이션처럼 활용했다. 예를 들어 적들이 내려올 때 각각의 적이 일정한 속도를 가지고 내려오는 것이 아닌, 리스트 안에 들어있는 각각의 총알을 적과 부딫히지 않았을 때 10픽셀식 전진하는 코드를 무한 반복하여 움직이는 것처럼 표현했다. | | |
| 결과 | 게임은 처음 계획했던 것 보다는 조금 기능이 덜 구현되었지만 슈팅게임이 갖춰야 할 기초적인 것은 갖추었다. 적는 매 0.1초마다 1/7확률로 적이 생성되며 적의 위치는 무작위로 생성되어진다. 그리고 사용자가 스페이스 바를 누르면 사용자의 현재 위치에서 총알이 발사되고 총알과 적이 부딪치면 총알과 적이 사라지면서 점수는 +1이 된다. 게임이 시작한지 1분이 넘어가면 아이템이 생성된다. 핑크색 블록은 체력을 +1해주고, 파란색 블록은 서브 무기를 장착해주고, 하얀색 블록은 사용자의 유닛을 두개로 만들어준다. 이러한 아이템도 마찬가지로 3가지 중에 랜덤으로 선택되어지고 생성 확률은 1/100이다. 이러한 기능들을 성공적으로 구현하였다. 3분이 지나면 보스가 등장하여 화면에 있는 모든 적들이 사라진다. 보스를 처치하거나 사용자의 체력이 0이되면 게임종료 문구와 함께 사용자의 점수가 함께 출력되어진다. | | |
| 후기 | 아무리 간단해 보이는 게임이더라도 많은 고민과 노력이 요구되어 진다는 것을 경험하였고, 사전조사가 좀 더 확실하였다면 더 좋은 퀄리티의 게임을 제작할 수 있었다는 아쉬움이 많이 남았다. 그러나 이번 기회를 통해서 멀티 스레드와 멀티 프로세스와 같은 처음 접해보는 개념들에 대해서 공부할 수 있었다. 이를 바탕으로 병렬작업에 대해서 지식을 탐구할 수 있었고 멀티 스레드 보다 더 나은 방법을 찾을 수 있었다. 또한 스레드와 프로세스의 관계에 대해서 이해할 수 있었다. | | |