

프로젝트 기획안

2024년 05월 13일

과정명 : AI 웹 서비스개발(Python) 7회차

프로젝트 조명	남만 있는 팀
프로젝트 팀원	팀명: 남만 있는 팀 팀장: 지승환 팀원: 김선우, 전은채, 조한영
프로젝트 주제	플랫폼 게임 개발
프로젝트 수행 방향	<div>● 기획의도(목적)</div> <div>1. 물리엔진 없이 알고리즘적인 방식으로 물리적인 기능과 정적인 객체, 동적인 객체를 표현하고 이미지 처리 기술과 데이터 분석 기술을 융합해 전체적인 게임의 퀄리티와 컨셉을 완성시킨다.</div> <div>2. 여러가지 라이브러리(모듈), Api, 등등 다양한 도구를 학습하고 활용한다.</div> <div>3. 주어진 기능을 구현 또는 문제를 해결하는 능력을 향상시키기 위해 직관적이며 깊이있게 생각하고 메모장, 그림판 등에 시각적으로 구상하며 나의 머릿속 생각을 코드로 표현하는 훈련을 한다.</div> <div>4. 팀원과 커뮤니케이션을 통해 코드 작성자의 의도를 먼저 이해하고 작성자의 코드를 분석하는 훈련을 한다.</div> <div>● 주요분석 내용</div> <div>1. 맵을 어떤방식으로 구상하고, 구상한 맵을 어떻게 시각적으로 표현하는지 분석</div>

	<p>2. 플레이어 등과 같은 동적인 객체의 움직임과, 물리적인 작용을 어떻게 표현할 것인지 분석</p> <p>3. 출력화면보다 넓은 가상의 맵을 돌아다니는 플레이어 객체를 어떻게 추적하여 화면에 출력할 것인지 분석</p> <p>4. 지형, 장애물, 몬스터, 아이템 등과 같은 특정 객체와 충돌하였을 때, 충돌 감지를 어떻게 할 것이고 감지했을때 충돌 처리는 각각 어떻게 할 것인지 분석</p> <p>5. 지역의 날씨, 시간을 어떻게 분석하고 그에따른 배경을 어떻게 표현할 것인지 분석</p> <p>6. 맵을 구성하는 모든 오브젝트를 어떤 이미지로 표현할 것인지 분석</p> <p>● 기대 효과</p> <p>지역의 날씨와 시간예따라 배경이 바뀌어 연출되는 컨셉의 게임을 경험해 볼 수 있다.</p>
<p>기능 (수행 방법/도구)</p>	<p>도구: Pygame, OpenCV, OpenWeatherMap Api, Requests, Json, Numpy, Datetime, Threading, RunwayML</p> <p>1. Numpy를 통해 맵을 숫자 텍스트로 표현한 txt 파일을 읽어와서 2차원 맵 데이터 배열을 생성한다.</p> <p>브로드캐스팅으로 행 배열과 열 배열로 나눠 새로운 배열 두개를 생성하고 그리드 한 칸의 크기를 정해 각 배열에 곱하는 넘파이 연산을 수행한다.</p> <p>행 배열과 열 배열의 인덱스를 매개변수로 받아 해당 위치의 (x, y)좌표를 반환해주는 함수를 정의한다.</p> <p>오브젝트 정보 클래스를 정의하고 맵에 존재하는 모든 오브젝트를 클래스에서 속성을 부여하고 맵 데이터 배열에서 오브젝트가 위치하는 행렬 인덱스를 좌표 반환 함수로 전달하여 배치할 위치를 정해준다.</p>

이러한 객체들을 속성이 비슷한 것끼리 리스트에 저장하고 객체 리스트를 참조하여 **Pygame**을 통해 해당 객체를 표현할 이미지 파일을 출력화면에 그린다.

2. 플레이어의 이동속도, 점프력, 중력, 중력 가속도, 플레이어의 물리적인 상태 등을 클래스 변수 또는 글로벌 변수로 선언, 충돌 감지 함수 등 이러한 값들로 물리적인 알고리즘 원리를 코드로 표현한다.

3. 출력화면을 카메라로 정하고 출력화면은 (0, 0)위치부터 출력하므로 실제 맵의 (0, 0)위치에서 x축, y축에 각각 중간 만큼 떨어진 위치에 가상의 깃발을 세운다.

맵상에서 깃발의 위치와 플레이어 위치의 거리차이만큼 x축, y축을 당겨 모든 오브젝트의 위치를 깃발쪽으로 평행이동시킨 후 출력화면에 그리도록 한다.

4. 객체 리스트를 참조해 각각 오브젝트 이미지의 사이즈만큼 충돌영역을 정의한다음 충돌함수로 객체간의 충돌을 감지하고 이를 작성자의 의도대로 처리한다.

5. **Threading**으로 정의한 스레드에서 **Datetime**으로 현재 시간을 알아내고, **OpenWeatherMap Api**를 통해 지역의 날씨를 **Requests**로 요청하여 **Json**의 **json** 파일 형식으로 받아 날씨를 알아낸다음 글로벌 변수 또는 클래스 내부 변수로 결과를 반영한다.

메인 스레드는 값을 참조하여 시간에따라 밝은 배경 또는 어두운 배경을 채택하고, 날씨를 표현한다.

OpenCV로 동적인 배경처럼 이미지를 처리한다.

6. 맵을 구성하는 모든 오브젝트는 **RunwayML**의 **AI** 머신러닝 기술로 이미지를 추출하고 **OpenCV**로도 편집해본다.

7. 전체적인 컨셉은 특정 지역을 기준으로 그 지역의 모습을 날씨를 반영한 배경과 오브젝트로 여러개의 스테이지 맵으로 표현한다.

역할 분담 및 일정

● 역할분담

조한영: 날씨 Api와 Datetime을 통해 알아낸 날씨와 시간을 RunwayML, OpenCV를 활용하여 이미지 처리 작업 수행

전은채: 날씨 Api와 Datetime을 통해 알아낸 날씨와 시간을 RunwayML, OpenCV를 활용하여 이미지 처리 작업 수행

김선우: 맵 데이터 텍스트 파일 작성, 넘파이 배열로 맵 데이터를 다루고 RunwayML으로 추출한 오브젝트 이미지들을 좌표에 배치하여 창의적인 맵을 구성하는 작업 수행

지승환: 알고리즘적인 기능(물리작용: 이동, 점프, 카메라(객체 추적), 중력, 중력 가속, 충돌 감지/처리), 특정 객체와 충돌 처리(아이템, 몬스터), 플레이어 외 동적인 객체 표현(지형, 장애물, 몬스터, 투사체)

● 일정

5/8 ~ 5/9: 주제 선정 및 일정 수립

5/10 ~ 5/19: 역할 분담, 역할 수행, 피드백, 커뮤니케이션, 발표 준비

5/20: 프로젝트 발표