

2019 학년도 2 학기

오픈소스소프트웨어프로젝트

# 프로젝트 제안서

열심히만들조 MDJ (1 조)
2013111550 경영학전공 최석진
2017110177 영어통번역학전공 김연진
2017110175 영어통번역학전공 최성연

## 1. 기존 프로젝트 소개

파이썬 모듈 중 하나인 Pygame 을 활용해 제작된 테트리스 게임 'PYTRIS'이며, mino.py 와 pytris.py 로 구성되어 있다. mino.py 는 테트리스의 블록 모델을, pytris.py 는 main 함수와 각종 함수를 내장한다. 또한 이전 버전인 mino.old.py 와 pytris.old.py 가 함께 들어있다. 게임에 사용된 효과음, 이미지, 폰트 등은 assets 에 담겨있다.

해당 프로젝트는 누구나 손쉽게 테트리스를 개발하고 즐길 수 있도록 하기 위한 MIT 라이선스 기반의 오픈소스 소프트웨어 프로젝트이다. 기존 코드는 Pygame 을 활용하여 알아보기 쉽고 간결한 코드로 제작되었다.

## 2. 기존 프로젝트의 라이선스

기존 프로젝트의 라이선스는 MIT License 를 채택하고 있다. 'MIT 라이선스'란 소프트웨어 공학도들을 돕기 위해 개발한 라이선스로 복제, 수정, 배포의 권한이 허용하고 GNU GPL 과는 다르게 소프트웨어를 개조한 제품을 반드시 오픈 소스로 배포해야 한다는 규정이 없다.

## 3. 기존 프로젝트의 장, 단점

### 3.1 장점

#### 1. Pygame 으로 작성되어 이해가 쉬움

Pygame 은 PyQt5 보다 쉬운 python GUI 개발 툴이다. 비교적 복잡하고 어려운 PyQt 와 다르게 캔버스와 그래픽 그리기, 다채널 사운드 처리, 창과 클릭 이벤트 처리, 충돌 감지 등의 복잡한 작업 없이도 여러 가지 GUI 지향 동작을 편리하게 다룰 수 있는 방안을 제공한다.

#### 2. 최소한의 모듈로 프로그램을 구현

어려운 모듈이 아닌 Pygame, operator, random 으로만 프로그램을 구현하였다. 따라서 프로그램이 간결하고 이해하기가 쉽다.

### 3. 소스 코드의 구성이 직관적

코드 내 변수 및 함수의 이름을 직관적으로 설정하여 해당 요소에 대한 이해도를 높였다. 예를 들어 블록 그리기 함수 `def draw_mino()` 와 같이 기능에 따라 이름을 직관적으로 정의하였다. 따라서 해당 함수와 변수가 어떠한 역할을 하고 있는지 쉽게 이해할 수 있다. 또한 변수와 함수들, 그리고 메인 함수가 별도로 구분이 잘 되어있고, 충분한 여백이 사용되어 보기에 편하다.

### 4. 테트리스 블록을 효율적으로 구현

1 부터 7 까지의 숫자만을 활용하여 4\*4 크기의 3D 텐서로 테트리스 블록 모형을 만든 후, 이중 for 문을 활용하여 색을 입히는 과정을 통해 테트로미노를 간략하게 구현했다.

## 3.2 단점

### 1. 2 가지 파일로만 구성

`mino.py` 의 `tetrimino` 를 제외한 모든 class 와 함수가 한 페이지에 코딩 되어있어 코드 분석에 어려움이 있었다. 함수의 기능 별로 페이지를 나누면 코드에 대한 가독성이 더 좋았을 것이다.

### 2. 사용자 입장 프로그램 설명 부족

프로젝트의 README 에는 프로그램의 기능이 자세하게 설명되어 있으나, 이를 보지 않고 프로그램만을 사용하는 사람의 입장에서는 설명이 부족하다. 게임 내 좋은 기능이 많이 있지만 키의 사용방법에 대한 설명이 프로그램 내에는 없기에 사용자의 입장에서는 사용방법을 알 수 없다.

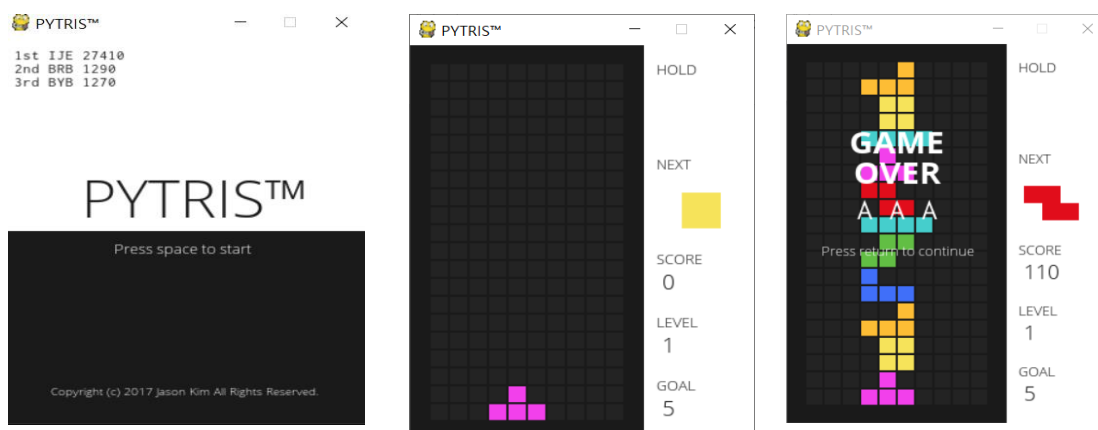
### 3. 게임 내 재미 요소 부족

상대방 없이 혼자 게임하는 싱글 모드 밖에 없으며 배경음악이 없어 다소 단조로운 느낌을 유발할 수 있다.

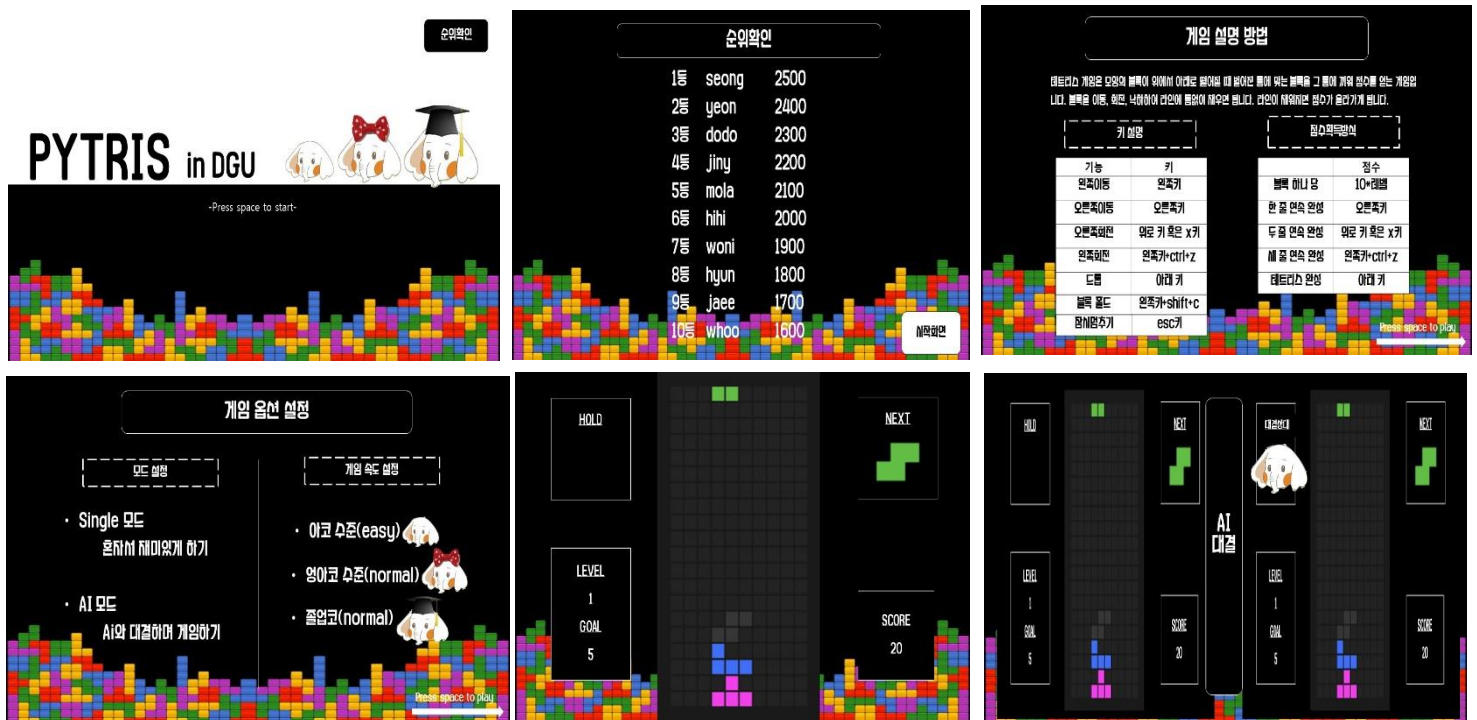
## 4. 프로젝트 개선 및 개발 사항

기존 사항	변경 사항
현재 Single 모드만 지원	Single 모드와 함께 AI 모드 추가, 가능하면 multi 모드 또한 구현
실행에 필요 없는 이전 버전이 함께 있음.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 테트리스 게임을 실행시키는 파일 외에 불필요한 파일 삭제</li> <li>- 함수와 main 함수 등 코드정리</li> </ul>
현재 시작 레벨 설정 불가능	라디오 버튼을 활용해 게임 시작 전 easy, usual, hard mode 로 게임 속도 선택 가능하게 함,
UI 개선	
현재 창크기는 (300,374)로 화면이 작음, 게임화면 재구성 필요	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 창크기를 (800,574)로 크기를 넓힘</li> <li>- 유저를 배려해 게임 실행 화면 재조정</li> <li>- 폰트/버튼, 배경화면, 배경음악 등 개선</li> <li>- 게임 랭킹 화면 구성</li> </ul>
게임 방법에 대한 설명이 없음	게임 시작 전, 게임 키보드 조작법 및 규칙에 대한 설명을 넣은 창 띄우기
게임 시작 화면에 1~3 위 랭크 보여줌	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시작 화면에 랭크를 확인할 수 있는 버튼을 만들</li> <li>- 랭킹화면 구현.</li> </ul>

## ■ 기존 화면



## ■ 변경 후 화면 구성



## 5. 기존 기술 조사

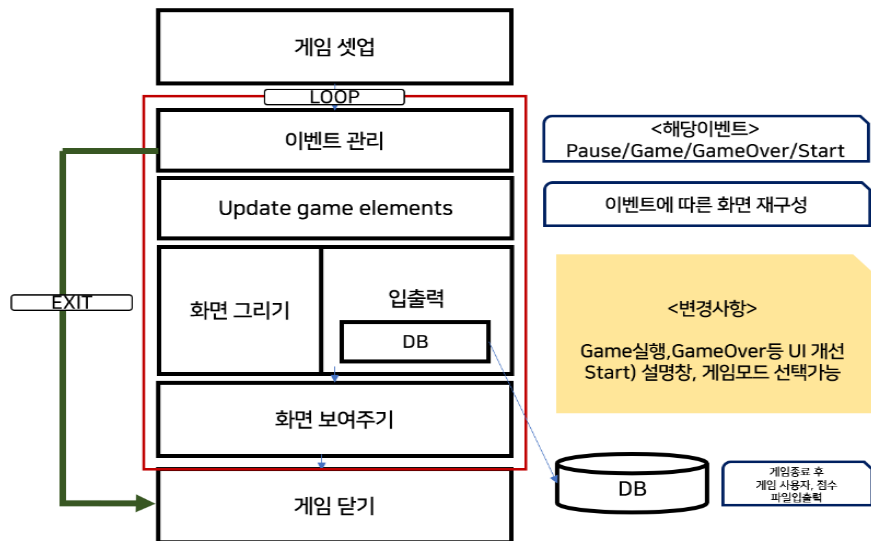
AI 모드는 다른 레포지토리에 존재하는 파일을 가져다 사용할 계획이다. 해당 레포지토리는 <https://github.com/bofeiw/Tetris-Python>이며 'Apache 라이선스'로 반환의무가 존재하지 않는다. 기본 AI 기능만 있는 기존 레포지토리의 프로젝트와는 다르게 UI를 개선해 AI가 승리할 경우 캐릭터나 배경음악을 활용하여 다양성과 게임 사용자의 입장에서 재미를 추구할 계획이다, 이외의 UI 개선은 다양한 Pygame을 활용한 프로젝트를 참고하여 구성할 것이다.

## 6. 기대 효과

- ✓ 오픈소스 활용능력 향상
- ✓ Ubuntu와 Git 활용능력 향상
- ✓ Pygame을 활용한 Python 프로젝트 경험
- ✓ 기존 프로젝트 개선
- ✓ 다양한 오픈소스 라이선스 경험

## 7. 프로젝트 시스템 구조

본 프로젝트 시스템 구조는 다음 그림과 같다.



## 8. 프로젝트 라이선스

학업을 목적으로 오픈소스의 프로젝트에 참여하여 배포와 보증, 책임에 제약을 두지 않기 위해 'MIT 라이선스'를 채택하였다. 또한, 우리도 제약 없이 프로젝트를 활용한 만큼 다른 사람들도 우리의 프로젝트를 아무런 제약조건 없이 활용해야 한다고 생각해 MIT 라이선스를 채택하였다.

## 9. 개발 환경

OS: Ubuntu

코드 편집기: VS Code

인터프리터: Python 3.5.2

## 10. 예상 결과물

- ✓ 개선된 PYTRIS 프로젝트
- ✓ 프로젝트 설명과 게임설명 등이 담긴 README
- ✓ OSSP 수업동안 만든 프로젝트 제안서, PPT, 보고서 등

## 11. 역할 분담

이름	역할
김연진	팀장, 프로젝트 총괄, Pytris 기능 구현 담당 – 코드 수정, AI mode 제작
최석진	Pytris UI 구현 담당 – 창 크기 조절, 게임 설명 창 제작, 랭킹 한글 언어 설정 추가
최성연	Pytris UI 구현 담당 – 게임 시작 화면 랭킹 창 생성, 배경음악 설정

## 12. 타임라인

본 프로젝트의 타임 라인은 다음과 같으며, 타임라인의 행에 명시된 담당자가 해당 하위 프로젝트를 총괄하는 방식으로 진행된다.

## Project Timeline

