

1 조 오픈마인드

프로젝트 최종 보고서

- Open Source Tetris Upgrade -

〈 오픈마인드 팀원 〉

2017110710 법학과 곽명준

2016111283 경찰행정학과 김병철

2013110344 중어중문학과 이원우

목차

1. [Base Source & Project](#)
2. [제작 이유](#)
3. [타임라인 평가](#)
4. [세부목표별 개발사항](#)
5. [코드 위치](#)
6. [라이선스](#)
7. [역할 분담](#)
8. [최종 평가](#)

base source & 프로젝트

i PYTRIS

- ✓ 구성

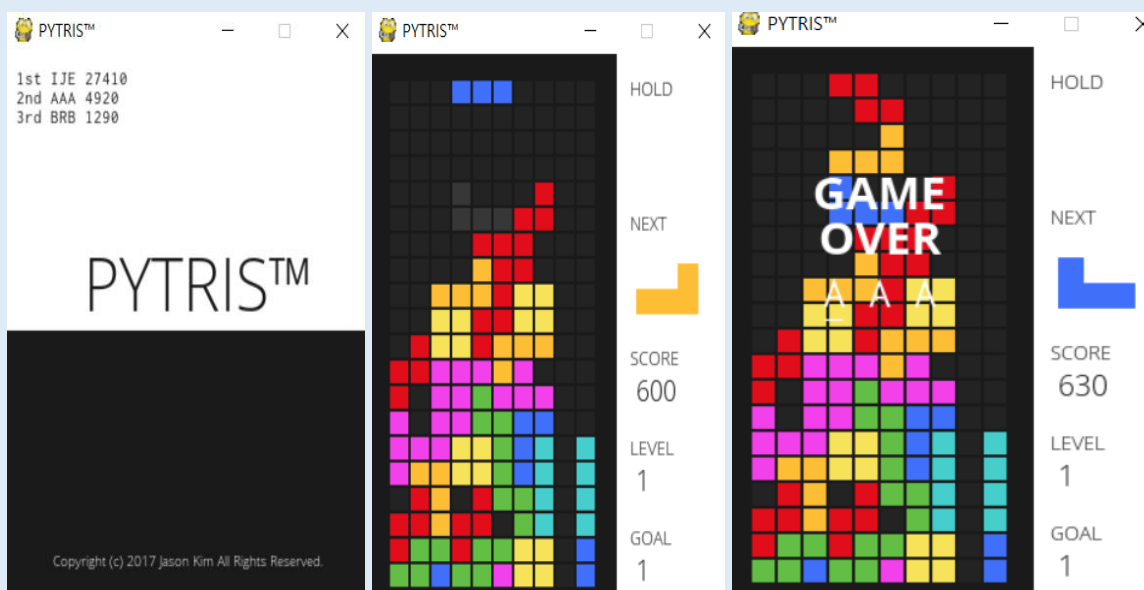
pytris.py: main 함수 및 각종 기능

mino.py: 블록 모델

assets: 폰트, 이미지, 사운드

- ✓ MIT License

- ✓ URL: <https://github.com/k0626089/PYTRIS>



- ✓ MIT 라이선스로 제작된 PYTRIS 라는 오픈소스 테트리스를 활용해 프로젝트를 진행

i CSID-DGU / 2020-1-OSSP1-OpenMind-1

- ✓ 오픈소스 테트리스 게임에 향상된 기능 추가

- ✓ URL: <https://github.com/CSID-DGU/2020-1-OSSP1-OpenMind-1>

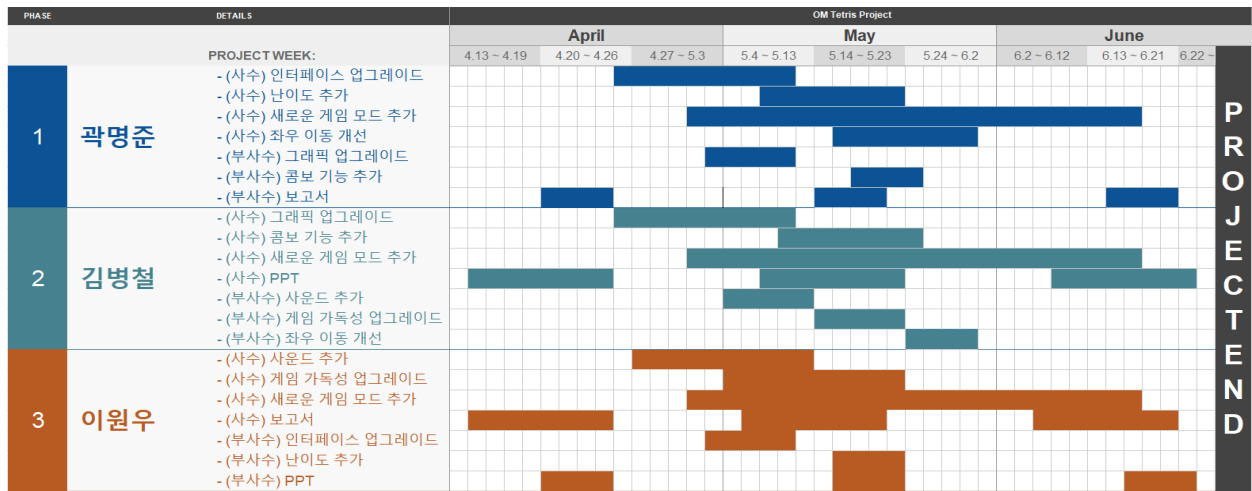
제작 이유

i REASON

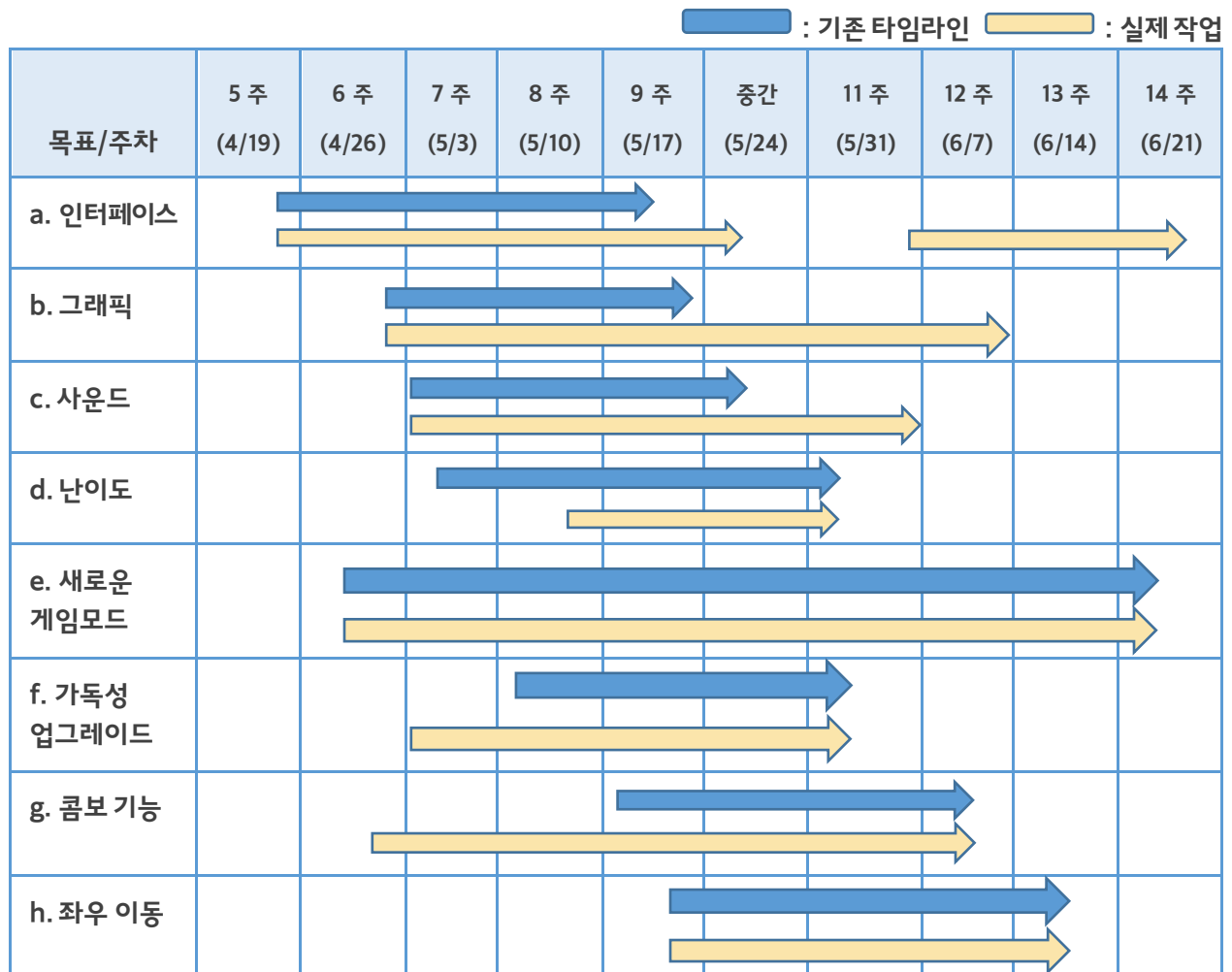
- ✓ 테트리스는 전 세계적으로 유명하고 수 많은 사람들이 즐기는 게임 중의 하나이다. 본 조가 선택한 기존 오픈소스 테트리스인 PYTRIS 는 게임의 흥미요소가 부족하고, 게임 플레이시 인터페이스, 조작감, 창 크기 등의 불편한 점들이 많으며, 조작법에 대한 설명이 부족하여 좀 더 발전된 방향으로 개선하고자 하였다. 또한 팀원이 모두 익숙한 Python 언어로 되어 있고, Pygame 을 활용한 소스코드로 제작되어 있어 접근이 용이하였다. 더불어 MIT License 가 사용되어 수정, 배포의 권한이 허용되어 라이선스 제약에서 벗어나 자유롭게 프로젝트에 임할 수 있었다.

타임라인

기존 타임라인



프로젝트 진행 타임라인



타임라인 평가

i ESTIMATION

- ✓ 전반적으로 기존에 설정한 타임라인에 맞추어 프로젝트를 진행하려고 노력하였다. 인터페이스 업그레이드의 경우 기존에 진행하던 방향에서 완전히 새로운 방식으로 진행 방향을 틀었기 때문에 시간이 오래 소요되었다. 그래픽 업그레이드와 사운드 업그레이드 역시 콤보 기능과 PvP 모드가 추가되면서 이에 필요한 사항들을 다시 지정해 줄 필요가 있었기 때문에 역시 예상보다 오랜 시간이 소요되었다. 난이도 관련 업그레이드는 예상보다 짧은 시간을 투자해 간단하게 수정하였으며, 몇 가지 기능들의 개발을 취소함에 따라 남은 시간을 콤보 기능 추가, 가독성 업그레이드에 좀 더 많은 시간을 투자해 개발을 진행하였다.

세부 목표별 개발사항

i Detailed Targets

- ✓ 인터페이스 업그레이드
 - 시작 화면 개선 / 점수 개선 / 종료 화면 개선 / 다음 블록 출현 화면 개선 / 창 크기 조정
- ✓ 그래픽 업그레이드
 - 블록 그래픽 업그레이드 / Combo 그래픽 추가
- ✓ 사운드 추가
 - BGM 추가 / 효과음 추가 / 사운드 취소 조절 / Combo 사운드 추가
- ✓ 난이도 추가
 - 기존 점수 방식 개선 / 난이도 취소 기능 추가
- ✓ 새로운 게임 모드 추가
 - 싱글 모드 / PvP 모드 / 아이템 모드 / 새로운 취소 모드 추가
- ✓ 게임 가독성 업그레이드
 - 테두리 변경 / 폰트 변경 / 이미지 개선
- ✓ 그 외
 - 좌우 취소 등 개선 / Combo 기능 추가 / 등

제외된 사항

- ✓ 사운드 속도 조절: 일관된 게임의 인터페이스 구현을 위해서 추가하지 않음.
- ✓ 난이도 조절 기능 추가 : 난이도를 직접 조절하는 대신 combo 에 따라 난이도를 게임내에서 개선함.
- ✓ 아이템 모드, 새로운 블록모드: 2 인PVP 모드를 더 깔끔하고 완벽하게 구현하는데에 더 시간을 투자함.
- ✓ 좌우 빠른 이동 개선: 구현했으나 게임상의 편의로 기존방식이 더 편리하다고 판단함.

추가된 사항

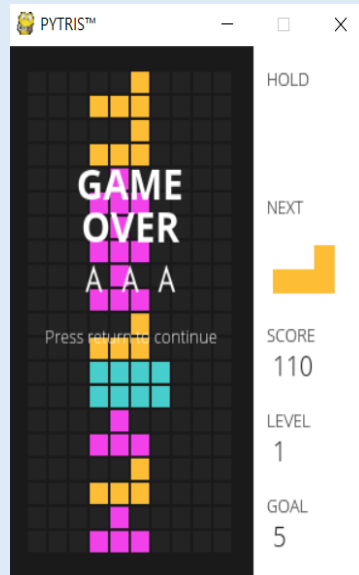
- ✓ 좌우 빠른 이동 개선 : 구현했으나 게임상의 편의로 기존방식이 더 편리하다고 판단함.
- ✓ 사운드크기 조절 : 사운드의 크기를 매우 편하게 조절할 수 있도록 사운드 크기 조절 기능을 추가하였다
- ✓ Help 기능 구현 : Help 버튼을 구현하여 사용자가 편리하게 게임을 이해하고 플레이할 수 있도록 구현하였다
- ✓ 상대방 공격기능 : 한 플레이어가 2 줄을 없애면 상대방 화면 밑에 한줄이 더 추가되는 기능으로 상대방의 플레이를 방해할 수 있다.

프로젝트 진행 내용

i ~ 6.24

항목	변경 전	변경 후
인터페이스	<p>✓ 매우 단순한 방식의 시작 화면</p> 	<p>✓ <u>시작화면 개선</u></p> 
	<p>✓ 맛있는 점수판</p> 	<p>✓ <u>점수판 개선</u></p> 

✓ 단순한 종료화면



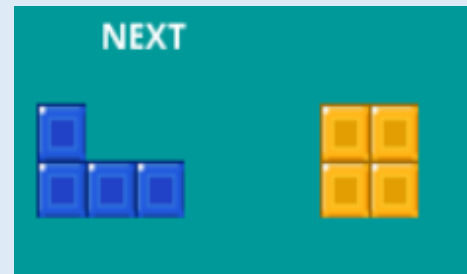
✓ 종료화면 개선



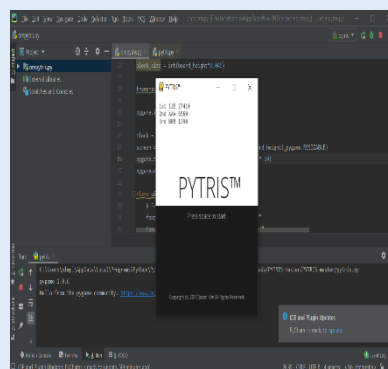
✓ 하나의 다음 블록만 출력



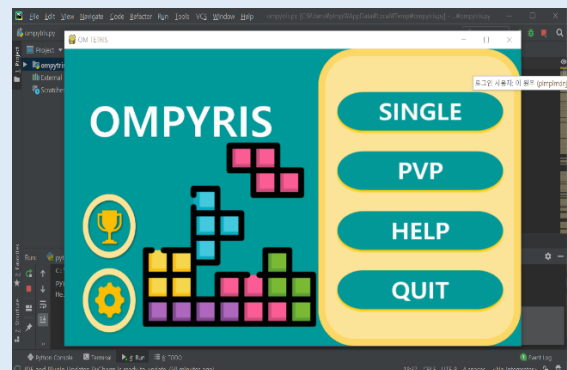
✓ 다음 블록 출력화면 개선



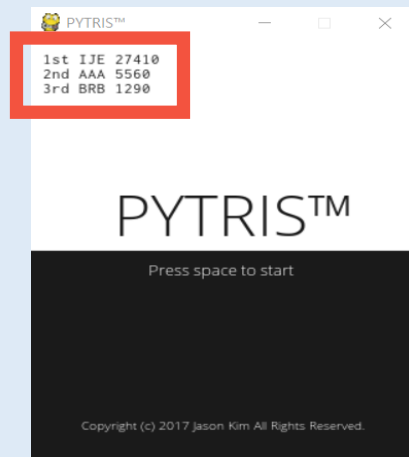
✓ 300 x 374 의 작은화면, 조절불가능



✓ 창 크기 조절 가능



✓ 시작 화면에 작게 구현

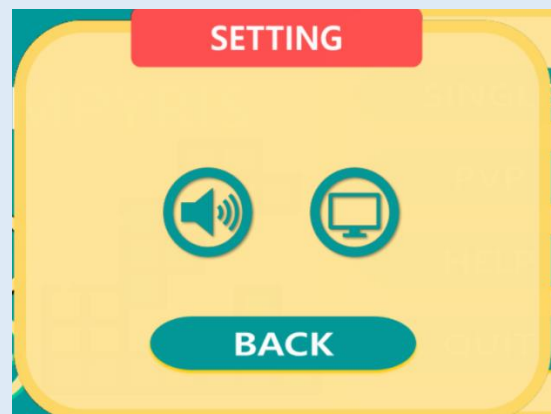


✓ 설정 관련 인터페이스 없음

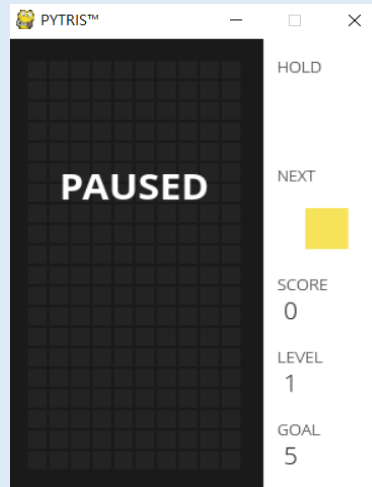
✓ 리더보드 구현



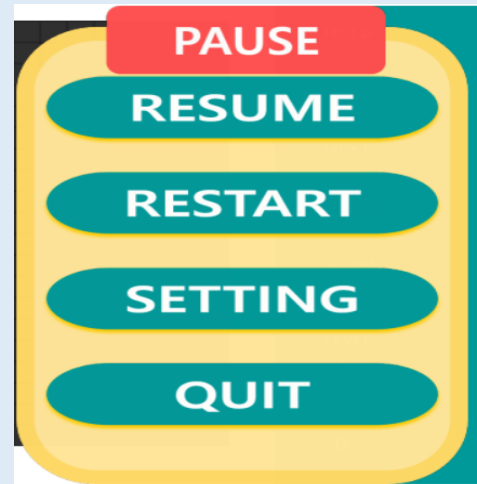
✓ 설정 인터페이스 추가



✓ 오직 일시정지만 가능

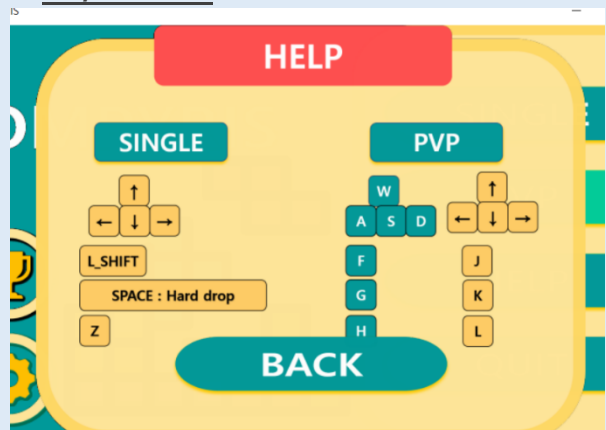


✓ 일시정지 시 메뉴화면 구현



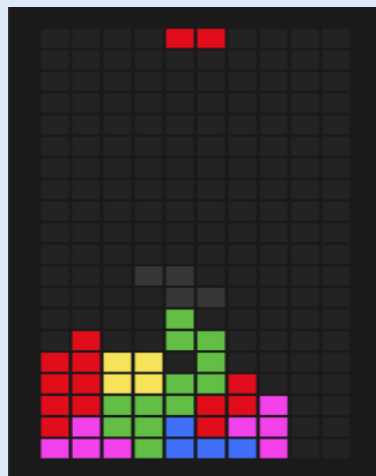
✓ 조작법 설명 부족

✓ Help 버튼 구현

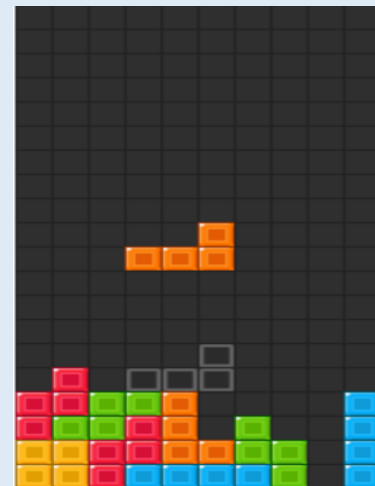


그래픽

✓ 맛있는 블록 그래픽



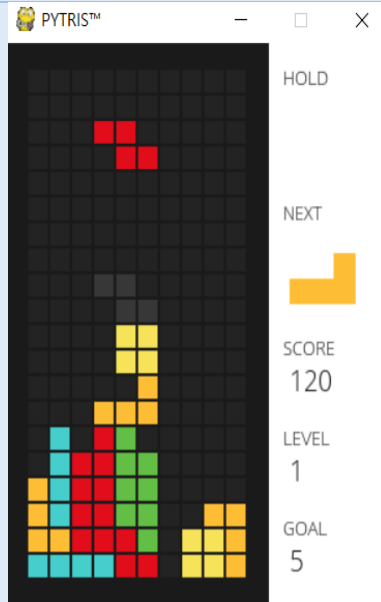
✓ 블록 그래픽 업그레이드



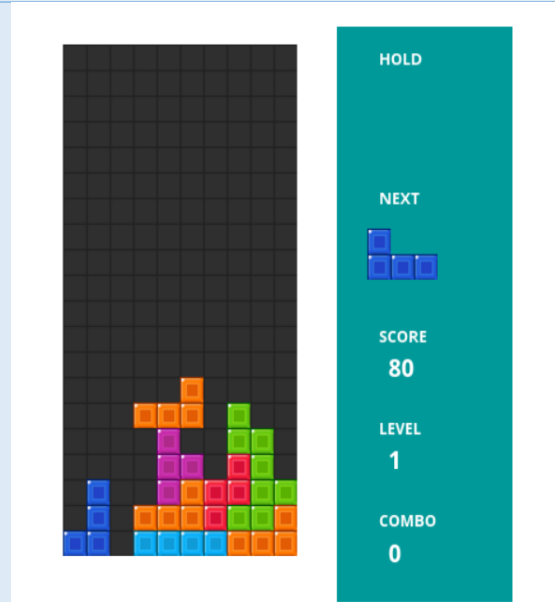
	<p>✓ Combo 그래픽 없음</p>	<p>✓ <u>Combo 그래픽 추가</u></p>  <p>(11 Combo 이상부터는 TETRIS 이미지가 출력)</p>
사운드	<p>✓ 볼륨 조절 불가능</p> <p>✓ 게임 내내 재생되는 BGM 이 없음</p>	<p>✓ <u>볼륨 조절 가능</u></p>  <p>✓ <u>BGM 을 추가하고 세임 시에만 재생하도록 구현</u></p>  <p>SFX_BattleMusic.w av</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✓ 블록 제거 사운드가 없음 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>새로운 블록 제거 사운드를 추가</u> <div data-bbox="1149 283 1247 378" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1036 388 1360 430" data-label="Text"> <p>SFX_Break.wav</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Intro 사운드 없음 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>게임 첫 실행 시 Intro 사운드 재생</u> <div data-bbox="1136 613 1222 714" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1039 724 1318 772" data-label="Text"> <p>SFX_Intro.wav</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 블록 줄 제거 (1~4) 사운드가 작음 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>블록 줄 제거 사운드 볼륨 조절 완료</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Game over 사운드 없음 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>게임 종료 시 Game Over 사운드 재생</u> <div data-bbox="1136 1050 1222 1150" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="990 1165 1372 1270" data-label="Text"> <p>SFX_GameOver.wav</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Level Up 사운드 없음 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Level Up 사운드 추가</u> <div data-bbox="1141 1402 1234 1522" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1006 1533 1372 1591" data-label="Text"> <p>SFX_LevelUp.wav</p> </div>

	<p>✓ Hard Drop 사운드가 빈약함</p> <div>  <p>SFX_PieceHardDrop.wav</p> </div> <p>✓ Combo 관련 사운드 없음</p>	<p>✓ <u>새로운 Hard Drop 사운드 추가, 기존 사운드와 중첩</u></p> <div>   </div> <p>SFX_PieceHardDrop.wav + SFX_Fall.wav</p> <p>✓ <u>새로운 Combo 사운드 추가</u></p> <div>    <p>SFX_3Combo.wav SFX_4Combo.wav SFX_5Combo.wav</p>    <p>SFX_6Combo.wav SFX_7Combo.wav SFX_8Combo.wav</p>    <p>SFX_9Combo.wav SFX_10Combo.wav SFX_11Combo.wav</p> </div>
난이도	<p>✓ 레벨에만 기반한 점수 계산 방식</p> <div> $\text{score} += 50 * \text{level}$ $\text{score} += 150 * \text{level}$ $\text{score} += 350 * \text{level}$ $\text{score} += 1000 * \text{level}$ </div>	<p>✓ <u>한번에 제거한 블록 수와 콤보 카운트를 점수에 반영</u></p> <div> $\text{score} += 50 * \text{level} * \text{erase_count} + \text{combo_count}$ $\text{score} += 150 * \text{level} * \text{erase_count} + 2 * \text{combo_count}$ $\text{score} += 350 * \text{level} * \text{erase_count} + 3 * \text{combo_count}$ $\text{score} += 1000 * \text{level} * \text{erase_count} + 4 * \text{combo_count}$ <p>(스코어가 더 많이 오르면서 난이도가 더 빨리오름)</p> </div>
게임모드 추가	<p>✓ 단순한 방식의 싱글모드만 존재</p>	<p>✓ <u>싱글모드 업그레이드</u></p>

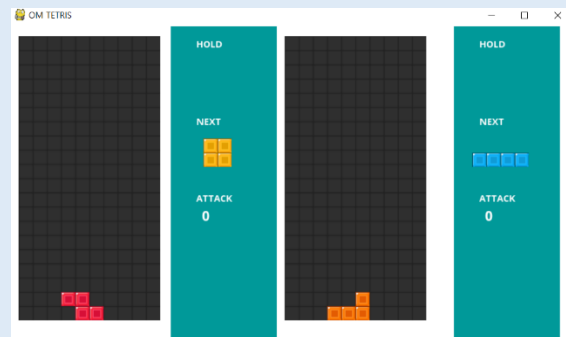


✓ PvP 모드 없음



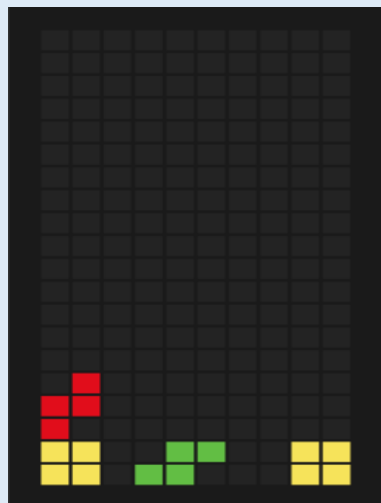
(콤보, 그래픽, 사운드 등의 추가로 싱글모드에 새로운 재미 부여)

✓ PvP 모드 추가

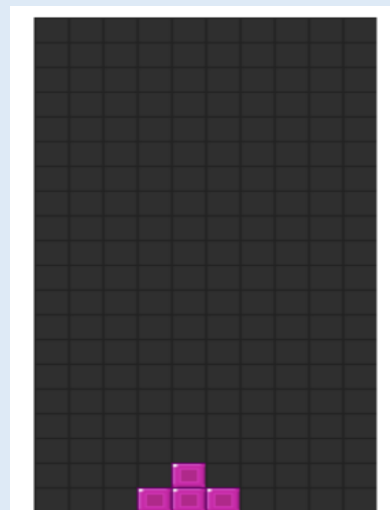


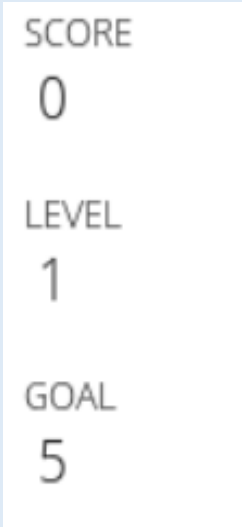
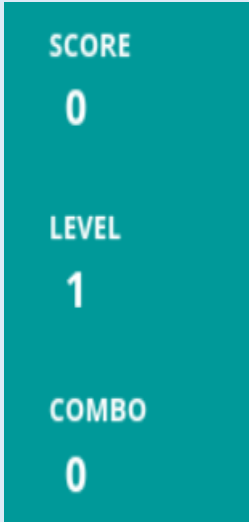
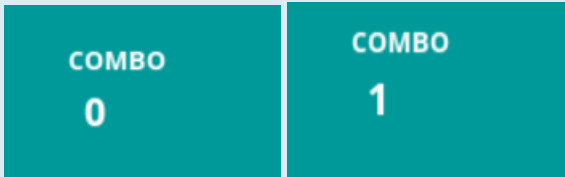
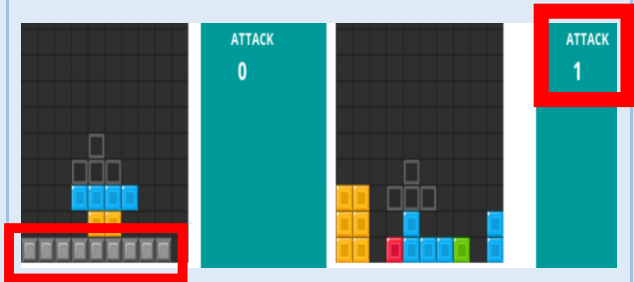
게임 가독성

✓ 테두리의 색감이 게임플레이를 방해



✓ 게임 테두리 가독성 향상

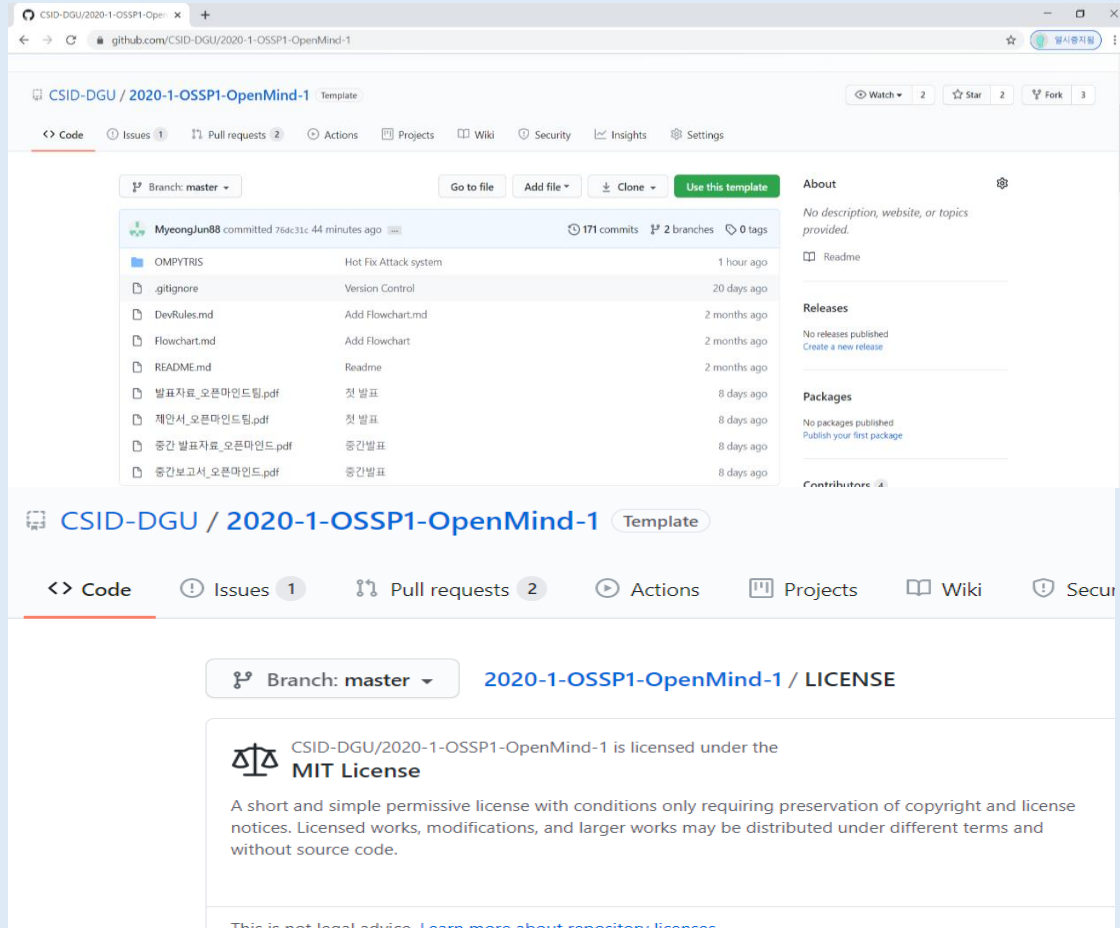


	<p>✓ <u>밋밋하고 딱딱한 폰트</u></p> 	<p>✓ <u>깔끔하고 눈에 더 잘 들어오는 색과 폰트로 변경</u></p> 
기타	<p>✓ Combo 기능 없음</p>	<p>✓ <u>Combo 기능 추가</u></p>  <p>제거한 블록 줄마다 콤보 카운트가 +1 이 되며, 블록 줄을 일정 시간 제거하지 못하면 다시 콤보 카운트가 0 이 됨</p>
	<p>✓ Attack 기능 없음</p>	<p>✓ <u>Attack 기능 추가</u></p>  <p>(한번에 2 줄 이상 제거 시 Attack 카운트가 쌓이며, 한 칸이 비어 있는 블록 줄을 상대방 맨 밑에서 생성)</p>

코드 위치

i Code

<https://github.com/CSID-DGU/2020-1-OSSP1-OpenMind-1>



- ✓ 기존의 PYTRIS 게임에서 인터페이스적으로 좀 더 플레이어 친화적으로 제작
- ✓ 실제 게임 플레이의 속도를 위해 최적화에 주력
- ✓ 각 기능에 대한 코드의 최적화 필요

라이선스

i License

- ✓ Image

1. start, help, quit 버튼 : No license(tetris battle)

<https://github.com/xuyuwei/tetris-battle>

2. Combo 그래픽 : No license(tetris battle)

<https://github.com/xuyuwei/tetris-battle>

✓ Sound

1. Game Over 사운드 : Free license

<https://www.findsounds.com/ISAPI/search.dll?keywords=tetris>

2. fall, clear 사운드 : Free license

<https://www.findsounds.com/ISAPI/search.dll?keywords=tetris>

3. Level Up 사운드 : Free license

<https://www.findsounds.com/ISAPI/search.dll?keywords=tetris>

4. Combo 사운드 : Free license

<http://www.killerinstinctcentral.com/killer-instinct-combo-sound-effects/>

5. Intro 사운드 : Free license

<https://www.classicgaming.cc/classics/pac-man/sounds>

6. BGM : No license(tetris battle)

<https://github.com/xuyuwei/tetris-battle>

Commit 단위 역할 분담

i Role

✓ 광명준 - 조장

<사수> 인터페이스 업그레이드 / 게임 가독성 업그레이드 / ppt

<부사수> 사운드 업그레이드 / 난이도 업그레이드 / Combo 기능 추가 / 새로운 게임 모드 추가

✓ 김병철

<사수> 그래픽 업그레이드 / 새로운 게임 모드 추가 / Combo 기능 추가

<부사수> 사운드 업그레이드 / 인터페이스 업그레이드 / 보고서 / ppt

✓ 이원우

<사수> 사운드 업그레이드 / 난이도 업그레이드 / 보고서

<부사수> 그래픽 업그레이드 / 인터페이스 업그레이드 / Combo 기능 추가 / 새로운 게임 모드 추가

Branch 단위 역할 분담

i Role

- ✓ 광명준 – 조장
 <사수> 시작 화면 개선 / 점수판 개선 / 종료 화면 개선 / 창 크기 조정 / 테두리 변경 / 폰트, 이미지 개선 / help 버튼 구현
 <부사수> 효과음 추가 / 기존 점수 방식 개선 / 일시정지 메뉴 구현 / 싱글모드 구현 / 리더보드 구현
- ✓ 김병철
 <사수> 블록 그래픽 업그레이드 / 싱글모드 구현 / PvP 모드 구현 / Combo 기능 구현 / 리더보드 구현 / 설정 화면 구현 / 일시정지 메뉴 구현
 <부사수> 효과음 추가 / 시작 화면 개선 / 점수판 개선 / 종료 화면 개선
- ✓ 이원우
 <사수> BGM 추가 / 효과음 추가 / Combo 사운드 추가 / 기존 점수 방식 개선 / 다음 블록 출력 화면 개선 / 창 크기 조정
 <부사수> Combo 그래픽 추가 / 싱글모드 구현 / 테두리 변경 / 폰트, 이미지 개선 / Combo 기능 구현

최종 평가

i Final Evaluation

- ✓ 협업 : Github 을 처음 활용하여 팀 프로젝트를 진행하는데, 생각보다 순조롭게 협업이 진행되었다. 지정한 협업 규칙에 기반하여 Add - Commit - Push 을 진행하였으며, 코드에 대한 평가는 즉각적인 피드백을 위하여 Pull request 댓글이 아닌 카카오톡 채팅을 통해 진행하였다. 본격적으로 프로젝트에 착수한 4 월 말부터 6 월 말까지 꾸준히 Github 을 통해 프로젝트를 진행하였다.
- ✓ 명준: 오픈소스 소프트웨어 프로젝트를 진행하면서 여러 가지를 배울 수 있었는데 그중 2 가지를 고르자면 첫 번째는 깃헙과 리눅스의 사용이다. 이전에는 깃헙아이디를 단순히 가지고만 있었지만 이번 프로젝트를 진행하면서 자유자재로 사용할 수 있게 되었으며 더불어 깃헙을 이용한 프로젝트가 얼마나 효율적인지도 배우게 되었다. 미래에 다른 개발을 하더라도 혼자서만 하게 될 일은 거의 없을 것이다. 깃헙이 다른 사람과 함께 개발을 할 때 에 반드시 알고 있어야 할 유용한 툴이라고 생각하게 되었다. 리눅스 또한 익숙하지 않았지만 프로젝트를 진행하는 과정에서 사용하면서 윈도우와는 다른 여러 장점들도 알게 되고 익숙해질 수 있었다. 두 번째는 테트리스를 개발하면서 배운 것이다. 여러 기종이

코드들을 살펴 보고 개선하고 발전시켜 나가는 과정속에서 코드와 친숙해지고 실력이 늘은 것 같다. 더불어 이번 프로젝트에서는 좋은 팀원들을 만나서 많은 것을 배우면서 개발하고 마무리를 잘 할 수 있었던 것 같아 비록 코로나 때문에 뵙지는 못했지만 감사하다는 인사를 전하고 싶다.

- ✓ 병철 : 협업을 하면서 가장 중요한게 의사소통이라는 점을 다시 깨달을 수 있었다. 특히 코딩을 할 때는 번거롭더라도 주석 몇 줄 더 달고 CamelCase 등의 규칙만 잘 지켜도 훨씬 협업하는 것이 쉽고 재밌어 지는 것 같다.
- ✓ 원우 : Github 을 통해 협업하는 방법과 Linux 의 사용법에 대해 배울 수 있었다. 또한 라이선스 중요성과 가치에 대해 느낄 수 있었고, 소스를 ‘오픈소스’의 관점에서 새롭게 바라볼 수 있는 계기가 되었다. 비록 애초에 계획했던 개발 방향과 100% 일치하지는 않았지만, 개발이 취소된 사항들을 더 나은 방향으로 발전시킴으로써 예상했던 것보다 더 잘 진행되었다고 생각한다. 또한 프로젝트의 대부분을 타임라인과 협업 규칙, 역할 분담에 근거하여 수행하였기에 계획한 개발을 완수할 수 있었다고 생각한다.