

Pentaris

Team # Pentakill

신승현, 송민석, 이은경, 곽소정

Dept. Electronics and Computer Engineering
Chonnam National University
Gwangju

I. MOTIVATION

대부분 어렸을 때 테트리스를 재미있게 했던 경험이 있을 것이다. 그 테트리스를 우리의 아이디어로 독창적이고, 더 즐겁게 플레이가 가능하게 만들어 보고 싶었다. 고전게임의 쉽고 가볍게 즐길 수 있다는 장점을 가져오면서 단조로웠던 플레이방식을 개선하여, 친숙하면서도 새로운 테트리스를 만들어 보고 싶었다. 또 기본적인 AI 를 만들어보고 싶었는데, 이번 기회를 통해 직접 만든 AI 와 사람이 대결하는 것을 보고 싶었다.

II. CHARACTERISTICS

A. Related applications

우리가 알고있는 테트리스의 기본 특징이다.

4 가지블록으로 구성된 7 가지 도형이 랜덤으로 출현하며, 라인을 클리어 시 라인이 사라지며, 필드 상단에 도형이 닿으면 게임오버 된다. 다만 여기서는 아이템이 없고, 2P 플레이가 가능 하지않고, AI 와 경쟁시스템이 없으며, 난이도 조절과, 랭킹시스템이 있는 테트리스를 의미한다.

B. Characteristics of the target application

테트리스의 기본 특징을 그대로 물려받지만, 펜타리스는 5 칸의 블록으로 구성된 도형이 랜덤으로 출현하며, 2P 플레이가 가능하다. 또한 AI 또는 다른 플레이어와 경쟁 시스템이 존재한다.

III. FUNCTION SPECIFICATION

- Return void Update (JFrame mainFrame)

: 이 기능은 메인 frame 의 paintComponent 메소드를 호출하는 것으로 게임보드, 블록, 패널

간의 이벤트 도중 화면이 업데이트 될 필요성이 있는 이벤트 의 경우 호출됩니다.

- Return void Move(Block currentBlock)

: 이 기능은 현재블록이 움직여야 할 때 호출됩니다. 오른쪽, 왼쪽 아래, 바닥, 회전 등 모든 움직이는 경우를 포함합니다. 게임보드가 가지고있는 현재 블록의 객체를 받아서, 그 객체(블록)이 가지고있는 Coord[] (coord[] 배열은 블록의 위치를 가지고 있음) 배열의 정보를 수정한 뒤에 Update 메소드를 호출합니다.

- Return void GameStart(Gameboard gameboard)

: 이 기능은 게임을 시작할 때 호출됩니다. 시작할 때 어떤 모드인지에 따라 다른 Gameboard 객체를 받고, 그 Gameboard 객체를 초기화 하고, 쓰레드를 시작하는 역할을 합니다. 또 게임이 계속 시작되기 위해 쓰레드를 지속적으로 유지합니다.

- Return void GameOver (int gamemode)

: 이 기능은 게임이 종료될 때 호출됩니다. 각 게임보드는 게임종료 조건을 만족하면, 자신이 가지고있는 gamemode 의 값을 전달합니다. 따라서 해당 모드에 따라 종료 시 발생할 이벤트를 gamemode 의 값에 따라 처리합니다.

- Return void PlayerEvent (event e)

: 이 기능은 플레이어의 이벤트를 처리합니다. 키이벤트, 마우스이벤트에 따라서 어떤 이벤트를 처리할 것인지 분류해서 해당이벤트를 실행합니다.

- Return void RankingSave(int score, String name)

: 이 기능은 점수와 이름을 받아서 랭킹을 저장합니다,

- Return void RankingReset()

: 이 기능은 랭킹을 초기화 합니다.

- Return void Pause()

: 이 기능은 게임을 일시정지 합니다.

- Return void Resume()

: 이 기능은 게임을 재개합니다.

- Return void Restart()

: 이 기능은 게임을 재시작 합니다.

- Return void GoMain ()

: 이 기능은 메인화면으로 돌아가는 역할을 수행합니다.

- Return void PutBestPoint(Gameboard gameboard)

: 이 기능은 AI 가 자동으로 블록을 좋은 위치에 놓게 합니다.

- Return void ClearLine(int row)

: 게임보드의 2 차원 배열을 받아서 해당 열이 다 찼는지 확인 한 후 삭제합니다.

- Return void SetLevel(int score)

: 점수를 받아서 일정점수가 되면 level 을 조정합니다. Level 에 따라서 블록이 drop 되는 속도가 조정됩니다.

- Return void SetBlock(Block b)

: 이 기능은 현재의 블록과 다음블록을 설정합니다.

- Return Coord[] initShape ()

: 이 기능은 블록의 형태를 설정합니다. 블록의 형태를 설정한 후, 해당 값을 반환합니다.

- Return void makePanel()

: 각 화면을 담당하는 Panel 을 구현합니다. 이 Panel 에는 이벤트를 처리할 수 있는 버튼이 있으며, 배경, 이 존재합니다.

- Return void addLine()

: 대결모드에서 상대방에게 삭제할 수 없는 라인을 추가합니다.

- Return void makeMusic()

: 게임에 필요한 음악을 만듭니다.

IV. REQUIREMENT LISTS

게임시작

- 솔로 플레이: 솔로 플레이가 가능하다
- 2P 플레이: 2P 플레이가 가능하다
- AI 플레이: AI 플레이가 가능하다

랭킹확인

- 솔로 플레이 랭킹: 솔로 플레이 랭킹을 확인한다.
- AI 플레이 랭킹: AI 플레이 랭킹을 확인한다.
- 랭킹 초기화: 모든 랭킹을 초기화 한다.

랭킹 등록

일시정지

- 이어 하기: 하고 있던 게임으로 돌아간다.
- 다시 하기: 하고 있던 모드를 다시 시작한다.
- 메인 화면으로 나가기: 메인 화면으로 나간다.

도움말

- 조작법: 조작법을 확인한다.
- 제작자 프로필: 제작자 프로필을 확인한다.

비 기능

- 점수: 점수 획득방식을 설명한다.
- 난이도: 난이도를 설명한다.
- 플레이 시간: 플레이 시간을 알려준다.

V. USECASES

- 게임시작: 펜타리스를 플레이 할 수 있는 기능이다. 게임모드를 선택 할 수 있다.
- 게임모드 선택: 펜타리스를 솔로 플레이, 2P 플레이, AI 플레이를 선택 할 수 있다.
- 솔로 플레이 : 펜타리스를 솔로 모드로 플레이 할 수 있다. 일정 점수가 되면 난이도가 올라간다.

- 솔로 플레이가 끝나면 랭킹에 등록할 수 있고, 등록 후 랭킹을 확인할 수 있다.
- 2P 플레이: 펜타리스를 2P 모드로 플레이할 수 있다. 한 컴퓨터로 2P 모드가 진행된다. 두명의 플레이어 중 한 플레이어가 먼저 게임보드 상단에 블록이 닿으면 게임이 종료되고 승자와 패자를 명시적으로 화면에 띄워준다.
- AI 플레이: 테트리스를 AI와 대결하는 모드로 플레이할 수 있다. AI 플레이가 종료되면 AI 플레이 랭킹을 확인할 수 있다. AI를 이겼을 때 명예의 전당에 등록할 수 있다.
- 게임보드 구성: 선택된 모드에 적합한 게임보드를 구성한다. 구성된 보드가 게임플레이화면에 display된다.
- 게임플레이 화면: 게임모드 선택에서 선택한 게임스타일로 플레이가 진행된다.
- 블록 생성: 게임보드에 블록을 생성한다.
- 라인 삭제: 블록이 한라인을 모두 채우면 그 라인을 삭제시킨다.
- 점수: 라인을 삭제시킬 때 마다 점수를 얻는다. 게임화면의 우측에서 획득한 점수를 확인할 수 있다.
- 레벨: 일정 점수 이상 획득할 경우 난이도가 올라간다. 난이도는 도형의 떨어지는 속도로 정한다. 게임화면의 우측에서 현재 레벨을 확인할 수 있다.
- 플레이 시간: 플레이 시간을 알려준다. 게임화면의 우측에서 플레이한 시간을 확인할 수 있다.
- 컨트롤: 플레이어가 게임플레이 화면에서 블록을 조작할 수 있게 한다. 자세한 내용은 도움말의 조작법에 명시되어있다.
- 일시정지: 게임플레이 도중 일시정지할 수 있는 기능이다. ESC 키를 통해 일시정지가 가능하다. 게임 재개, 다시 시작, 메인 화면으로 나가기를 선택할 수 있다.
- 게임 재개: 하고 있던 게임으로 돌아간다.
- 다시 시작: 하고 있던 모드를 처음부터 다시 시작한다.
- 메인 화면으로 나가기: 메인 화면으로 나간다.
- 게임 종료: 블록이 게임보드 상단에 닿으면 게임이 종료된다. 2P 또는 AI 플레이 시에는 두명의 플레이어 중 먼저 상단에 닿는 플레이어가 진다.
- 랭킹 등록: 솔로 플레이와 AI 플레이가 끝나면 랭킹 등록을 진행할 수 있다.
- 랭킹 저장: 랭킹을 등록하면 등록된 랭킹이 날아가지 않도록 txt 파일로 저장을 한다.
- 랭킹 확인: 현재까지 등록된 랭킹을 확인하거나, 초기화할 수 있는 기능이다. 솔로 플레이 랭킹, AI 플레이 랭킹, 랭킹 초기화를 선택할 수 있다.
- 솔로 플레이 랭킹: 솔로 플레이 랭킹을 확인한다. 솔로 플레이 게임이 끝나면 랭킹을 확인할 수 있다. 랭킹은 상위 10개만 저장된다.
- AI 플레이 랭킹: AI 플레이 랭킹을 확인한다. AI 플레이가 끝나면 랭킹을 확인할 수 있다. AI에게 이긴다면 등록이 진행된다. 랭킹은 상위 10개만 저장된다.
- 랭킹 초기화: 솔로 플레이 랭킹과 AI 플레이 랭킹을 초기화한다.
- 도움말: 게임 진행에 도움이 되는 것을 확인할 수 있는 기능이다. 조작법과 제작자 프로필을 선택할 수 있다.
- 조작법: 조작법을 확인한다.
- 제작자 프로필: 제작자 프로필을 확인한다.

VI. USECASE DIAGRAM

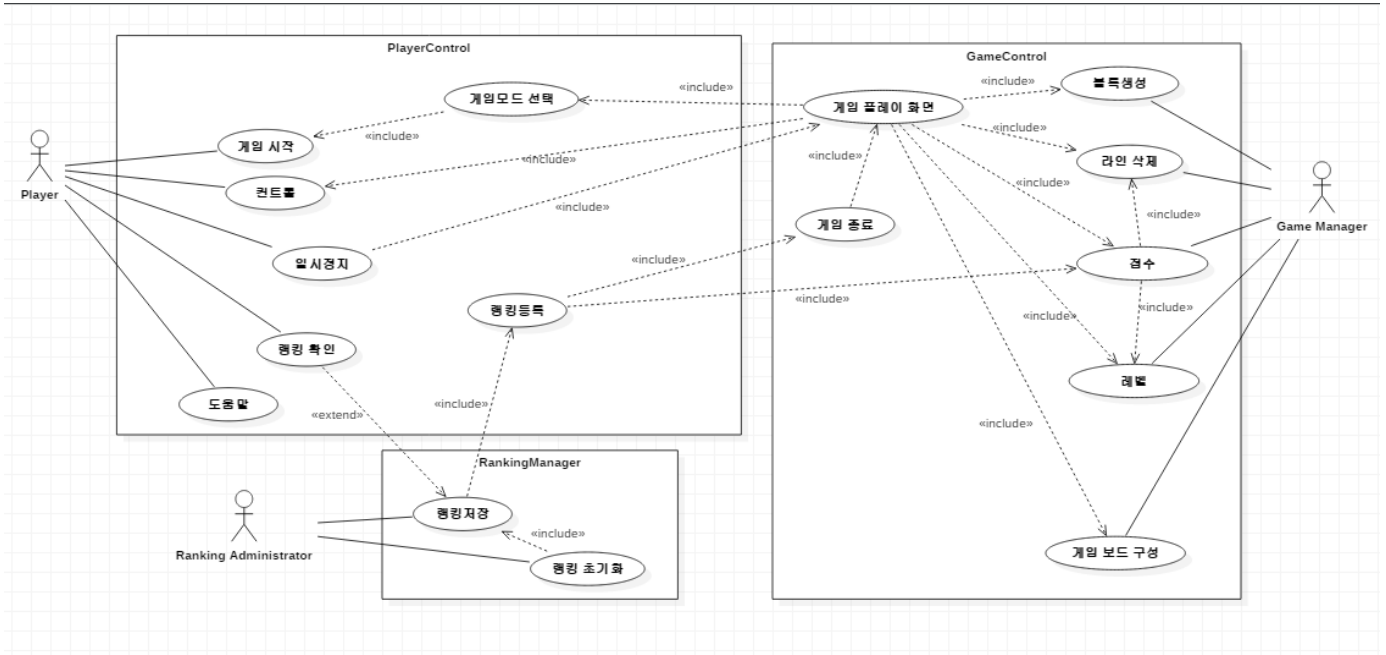


Fig. 1. Usecase diagram

VII. SEQUENCE DIAGRAM

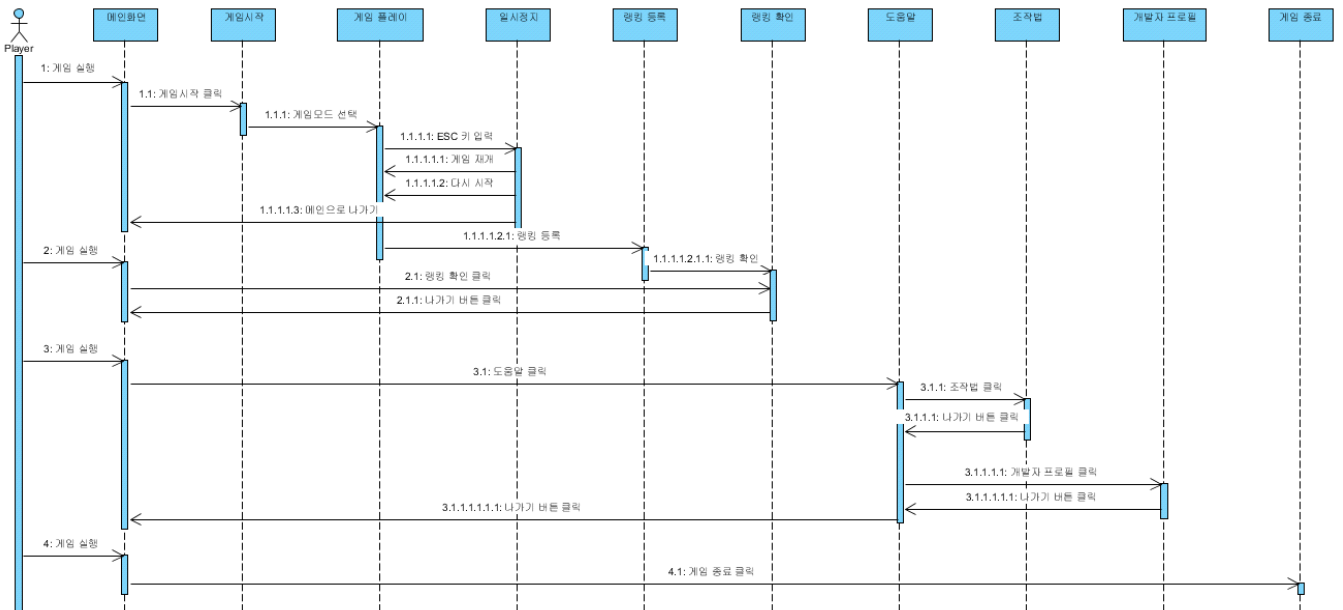


Fig. 2. Sequence diagram

VIII. USER INTERFACE DESIGNS

화면용도	메인화면	화면명	메인화면	Project	OOD_Project
				화면설명 게임시작 클릭 시 해당 페이지 이동 랭킹 클릭 시 해당 페이지 이동 도움말 클릭 시 해당 페이지 이동 게임종료 클릭 시 해당 페이지 이동	

Fig. 3. User Interface Designs #1

화면용도	게임모드 선택	화면명	게임유형	Project	OOD_Project
				화면설명 1P 클릭시 1P 게임화면 이동 2P 클릭시 2P 게임화면 이동 AI 클릭시 AI 게임화면 이동 뒤로가기 클릭시 이전화면으로 이동	

Fig. 4. User Interface Designs #2

화면용도	랭킹유형 선택	화면명	랭킹유형	Project	OOD_Project
					
				화면설명	
				Score 랭킹	솔로 플레이 에서 얻은 점수가 기록되어 있음. 클릭시 해당 페이지 이동
				명예의 전당	AI 플레이 에서 얻은 점수가 기록되어 있음. 클릭시 해당 페이지 이동
				뒤로가기	클릭시 이전화면으로 이동

Fig. 5. User Interface Designs #3

화면용도	도움말 메뉴	화면명	도움말	Project	OOD_Project
					
				화면설명	
				조작법	클릭시 해당 페이지 이동
				개발자	클릭시 해당 페이지 이동
				뒤로가기	클릭시 해당 페이지 이동

Fig. 6. User Interface Designs #4

화면용도	랭킹확인 기능	화면명	랭킹화면	Project	OOD_Project
				화면설명	
				Score 랭킹 / AI 랭킹	솔로 랭킹 / AI 랭킹 명단이 명시됨
				초기화	클릭시 명단을 초기화 함
				뒤로가기	클릭시 이전화면 이동

Fig. 7. User Interface Designs #5

화면용도	랭킹 초기화 경고창	화면명	초기화 화면	Project	OOD_Project
				화면설명	
				경고창	이전화면(랭킹화면) 에서 초기화 버튼을 누를 경우 명시되는 경고창 랭킹을 초기화 할 것인지 재확인
				Yes / No	클릭시 해당명령 수행 Yes - 초기화 실행 No - 이전화면으로 이동

Fig. 8. User Interface Designs #6

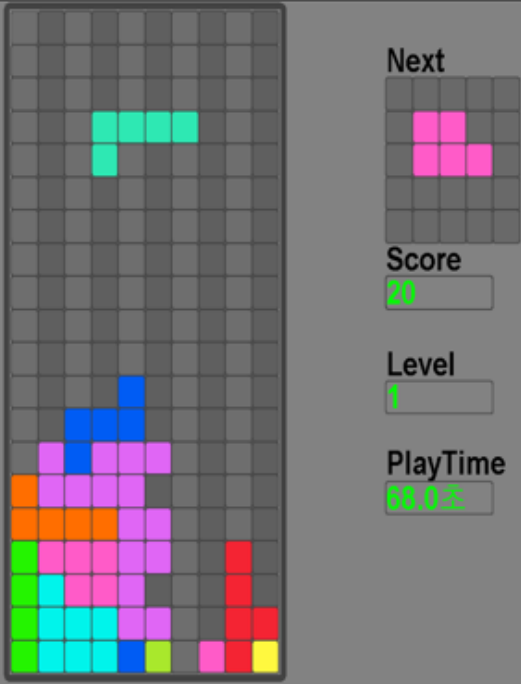
화면용도	1P 게임화면	화면명	솔로 플레이 1	Project	OOD_Project
				화면설명	
				다음도형	다음에 나올 도형을 명시
				점수	해당 내용 명시
				난이도	해당 내용 명시
				플레이 시간	해당 내용 명시
				ESC 키	화면 '일시정지' 로 이동

Fig. 9. User Interface Designs #7

화면용도	게임오버 시 팝업	화면명	솔로 플레이 3	Project	OOD_Project
				화면설명	
				랭킹	랭킹 팝업
				등록하기	랭킹 등록 기능
				메인화면으로	클릭시 메인화면으로 이동

Fig. 10. User Interface Designs #8

화면용도	일시정지	화면명	일시정지	Project	OOD_Project
				Project	OOD_Project
				화면설명	
				계속하기	하던 게임을 계속한다
				다시하기	하던 모드를 다시 한다
				메인화면	메인화면으로 이동한다

Fig. 11. User Interface Designs #9

화면용도	2P 게임화면	화면명	2P / AI 플레이 1	Project	OOD_Project
				Project	OOD_Project
				화면설명	
				1P 다음 도형	다음에 떨어지 도형이 명시됨
				2P 다음 도형	다음에 떨어지 도형이 명시됨
				점수	해당 내용 명시
				난이도	해당 내용 명시
				플레이시간	해당 내용 명시
				ESC 키	화면 "일시정지" 로 이동

Fig. 12. User Interface Designs #10

IX. CLASS DIAGRAM

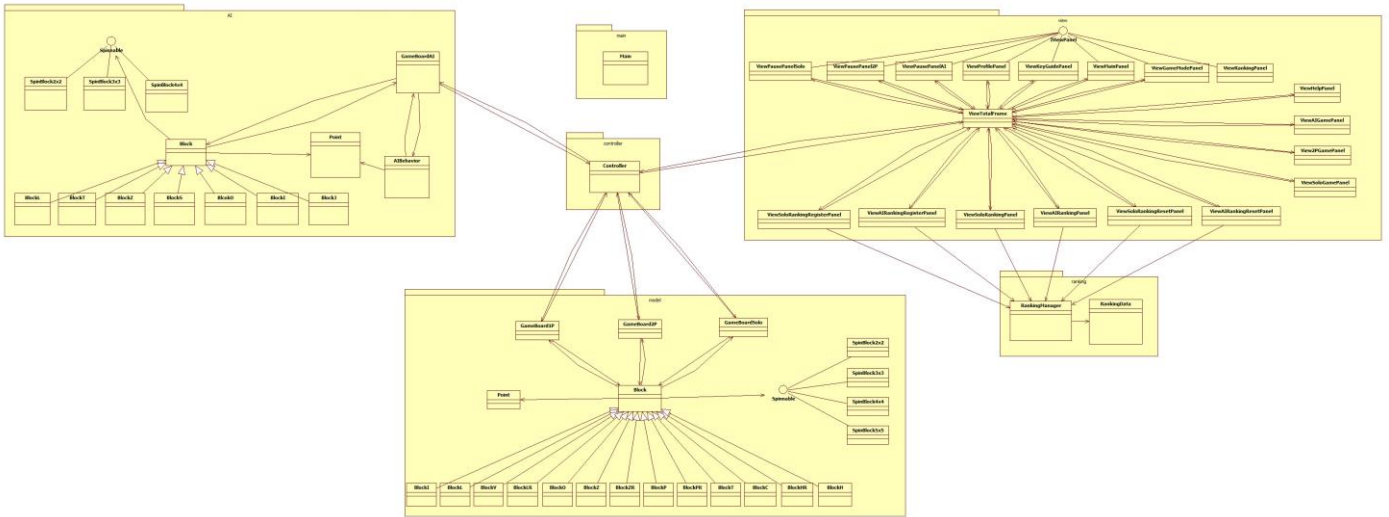


Fig. 13. Total Class Diagram #1

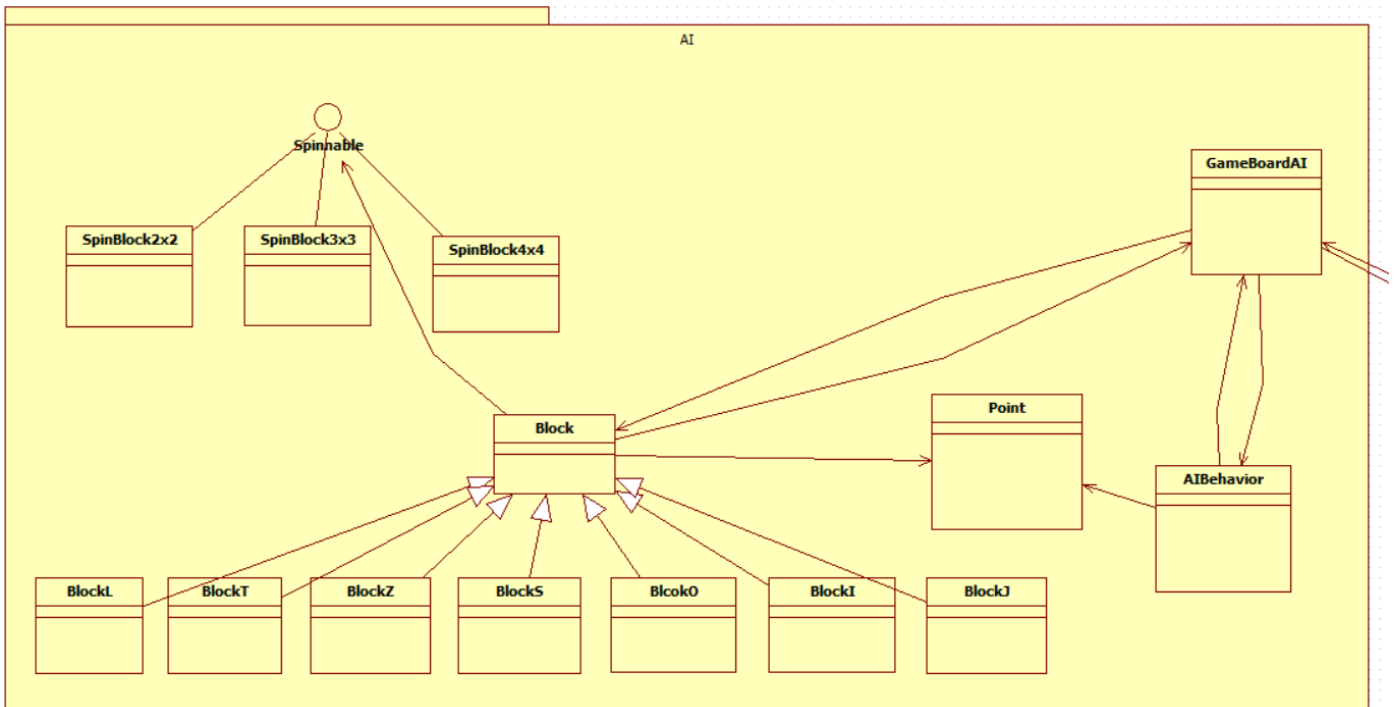


Fig. 14. AI package Class Diagram #2

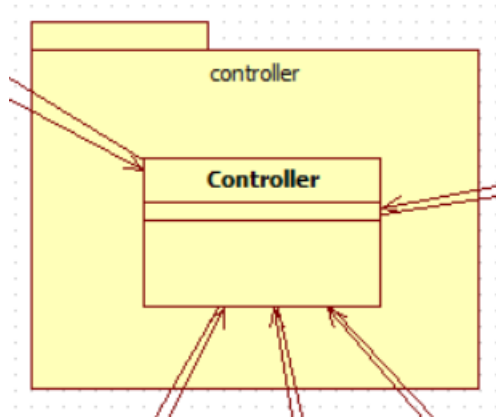


Fig. 15. cotroller package Class Diagram #3

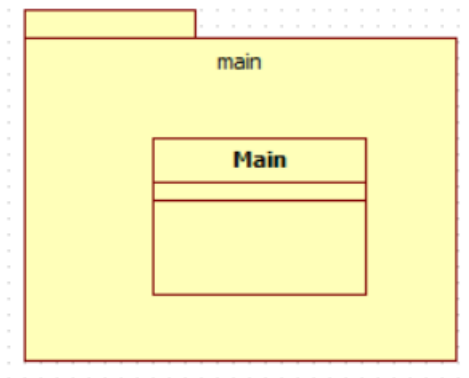


Fig. 16. main package Class Diagram #4

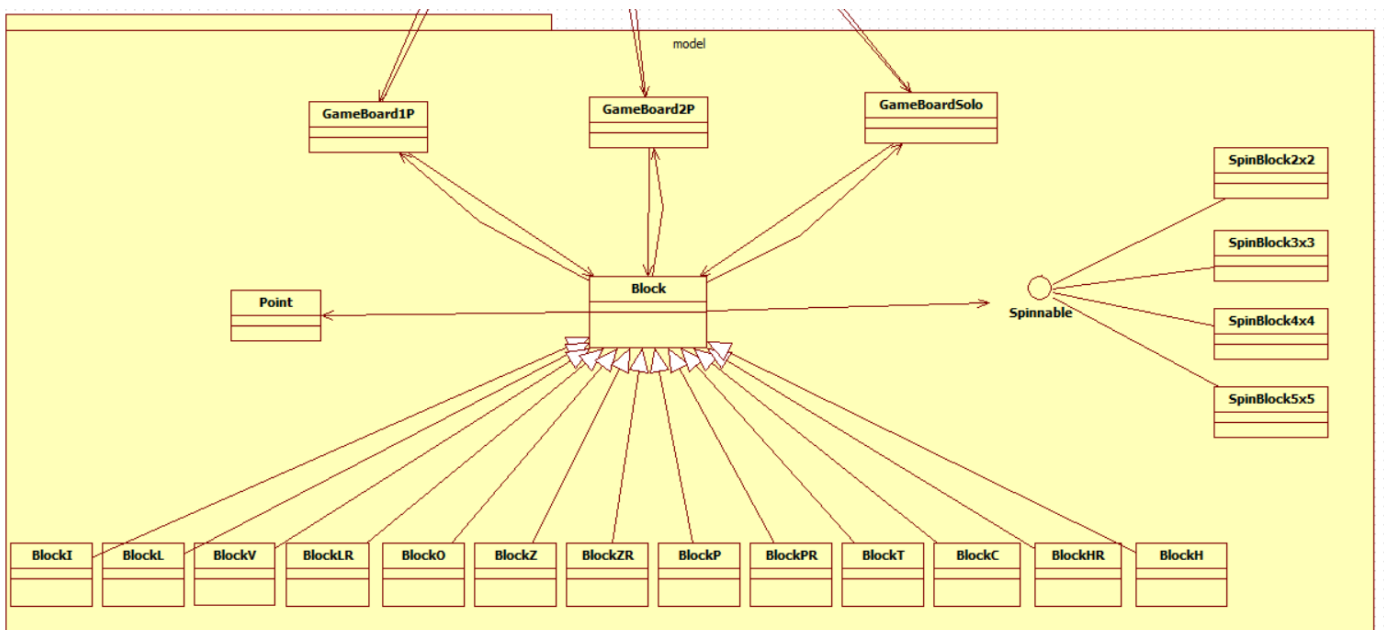


Fig. 17. model package Class Diagram #5

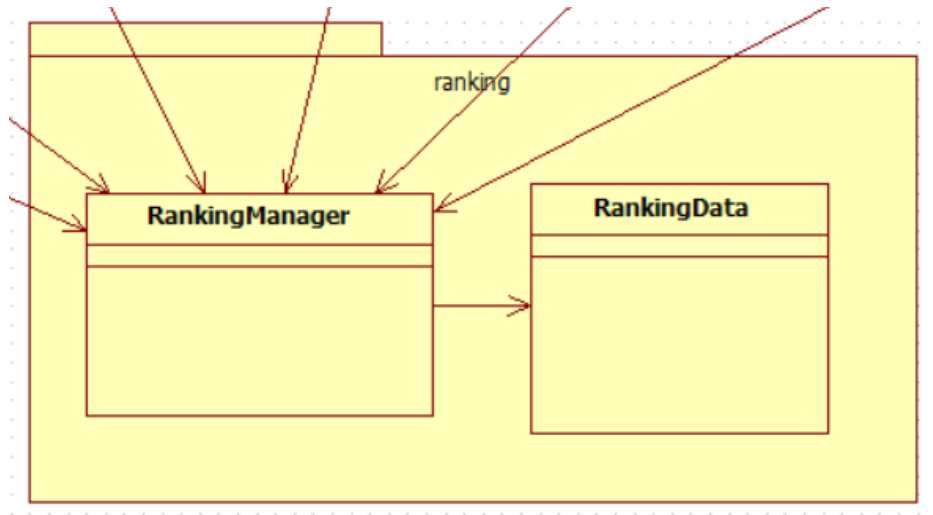


Fig. 18. ranking package class diagram #6

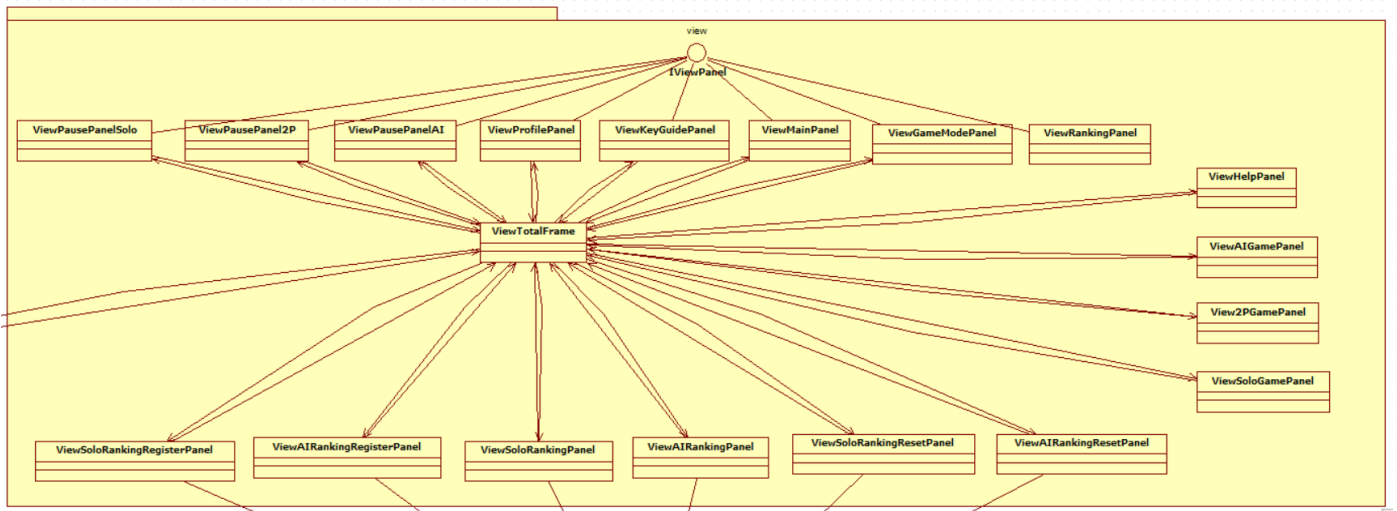


Fig. 19. View package class diagram #7

X. SCREENSHOT OF API MANUAL



Fig. 20. API Manual #1

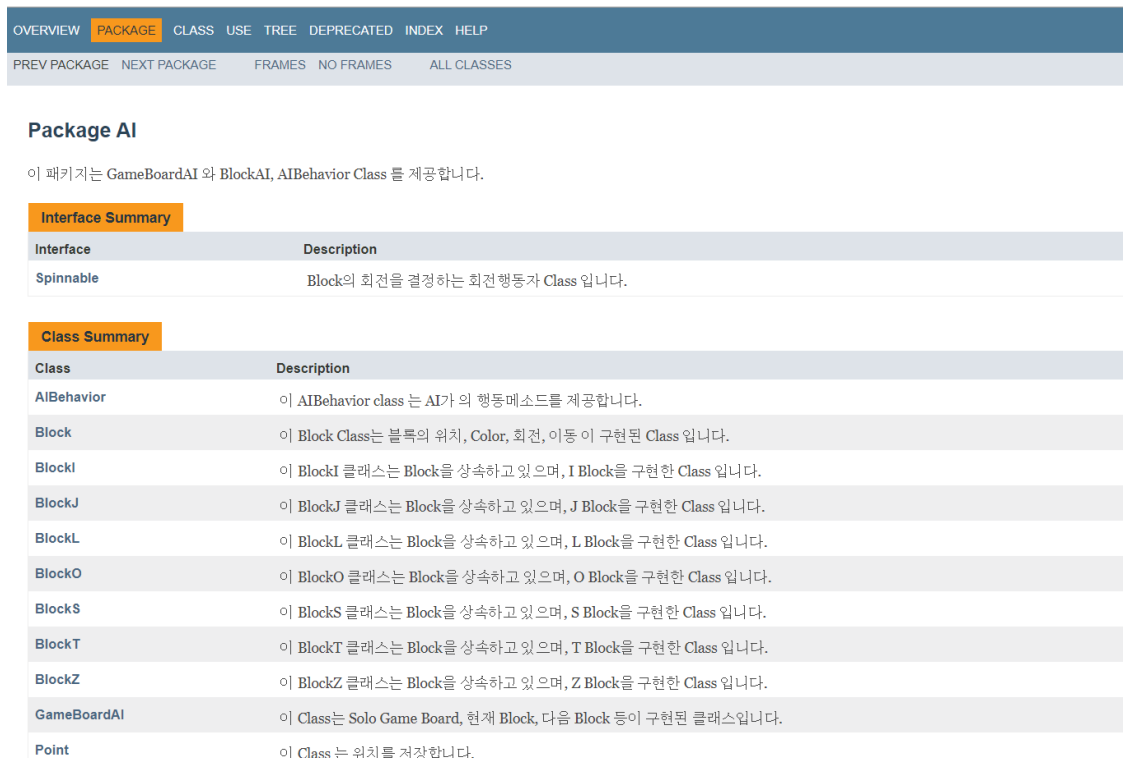


Fig. 21. API Manual #2

Package view

이 패키지는 게임 내부 모든 GUI 호출 및 전달에 관련된 클래스를 제공합니다.

Interface Summary	
Interface	Description
IViewPanel	이 IViewPanel 은 ViewPanel 들을 구현하는 Interface 입니다.

Class Summary	
Class	Description
View2PGamePanel	이 Class는 2PGame화면의 Panel을 구성하고 보여주는 클래스입니다.
ViewAIGamePanel	이 ViewSoloGamePanel 클래스는 SoloGame화면의 Panel을 구성하고 보여주는 클래스입니다.
ViewAIRankingPanel	이 ViewAIRankingPanel 클래스는 AIRanking화면의 Panel을 구성하고 보여주는 클래스입니다.
ViewAIRankingRegisterPanel	이 ViewAIRankingRegisterPanel 클래스는 AIRanking을 등록하는 화면의 Panel을 구성하고 보여주는 클래스입니다.
ViewAIRankingResetPanel	이 ViewAIRankingResetPanel 클래스는 AIRanking을 초기화하는 화면의 Panel을 구성하고 보여주는 클래스입니다.
ViewGameModePanel	이 ViewGameModePanel은 GameMode화면의 Panel을 구성하고 보여주는 클래스입니다.
ViewHelpPanel	이 ViewHelpPanel 클래스는 Help화면의 Panel을 구성하고 보여주는 클래스입니다.
ViewKeyGuidePanel	이 ViewKeyGuidePanel 클래스는 KeyGuide화면의 Panel을 구성하고 보여주는 클래스입니다.
ViewMainPanel	이 ViewMainPanel 클래스는 Main화면의 Panel을 구성하고 보여주는 클래스입니다.
ViewPausePanel2P	이 ViewPausePanel2P는 2P Game진행 도중 esc를 눌렀을 시 Pause화면의 Panel을 구성하고 보여주는 클래스입니다.
ViewPausePanelAI	이 ViewPausePanelSolo는 AIGame진행 도중 esc를 눌렀을 시 Pause화면의 Panel을 구성하고 보여주는 클래스입니다.

Fig. 22. API Manual #3

Package model

이 패키지는 GameBoard 와 Block Class 를 제공합니다.

Interface Summary	
Interface	Description
Spinnable	Block의 회전을 결정하는 회전행동자 Class 입니다.

Class Summary	
Class	Description
Block	이 Block Class는 블록의 위치, Color, 회전, 이동 이 구현된 Class 입니다.
BlockC	이 BlockC 클래스는 Block을 상속하고 있으며, C Block을 구현한 Class 입니다.
BlockH	이 BlockH 클래스는 Block을 상속하고 있으며, H Block을 구현한 Class 입니다.
BlockHR	이 BlockHR 클래스는 Block을 상속하고 있으며, HR Block을 구현한 Class 입니다.
BlockI	이 BlockI 클래스는 Block을 상속하고 있으며, I Block을 구현한 Class 입니다.
BlockL	이 BlockL 클래스는 Block을 상속하고 있으며, L Block을 구현한 Class 입니다.
BlockLR	이 BlockLR 클래스는 Block을 상속하고 있으며, LR Block을 구현한 Class 입니다.
BlockO	이 BlockO 클래스는 Block을 상속하고 있으며, O Block을 구현한 Class 입니다.
BlockP	이 BlockP 클래스는 Block을 상속하고 있으며, P Block을 구현한 Class 입니다.
BlockPR	이 BlockPR 클래스는 Block을 상속하고 있으며, PR Block을 구현한 Class 입니다.
BlockT	이 BlockT 클래스는 Block을 상속하고 있으며, T Block을 구현한 Class 입니다.

Fig. 23. API Manual #4

XI. SCREENSHOT OF APPLICATION DEMO



Fig. 24. 게임모드 선택 화면
3 가지 게임모드 중 하나를 선택할 수 있다.

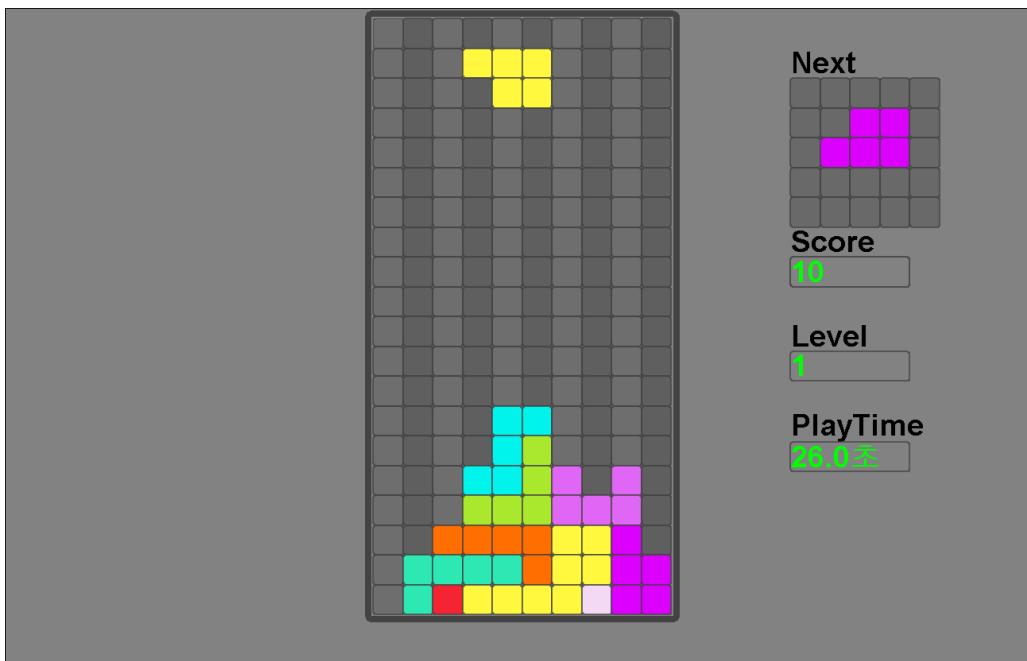


Fig. 25. SOLO GAME PLAY 화면
3 가지 게임모드 중 SoloGameMode 를 선택한 화면이다.
오른쪽에 다음 Block, Score, Level, PlayTime 이 명시된다.

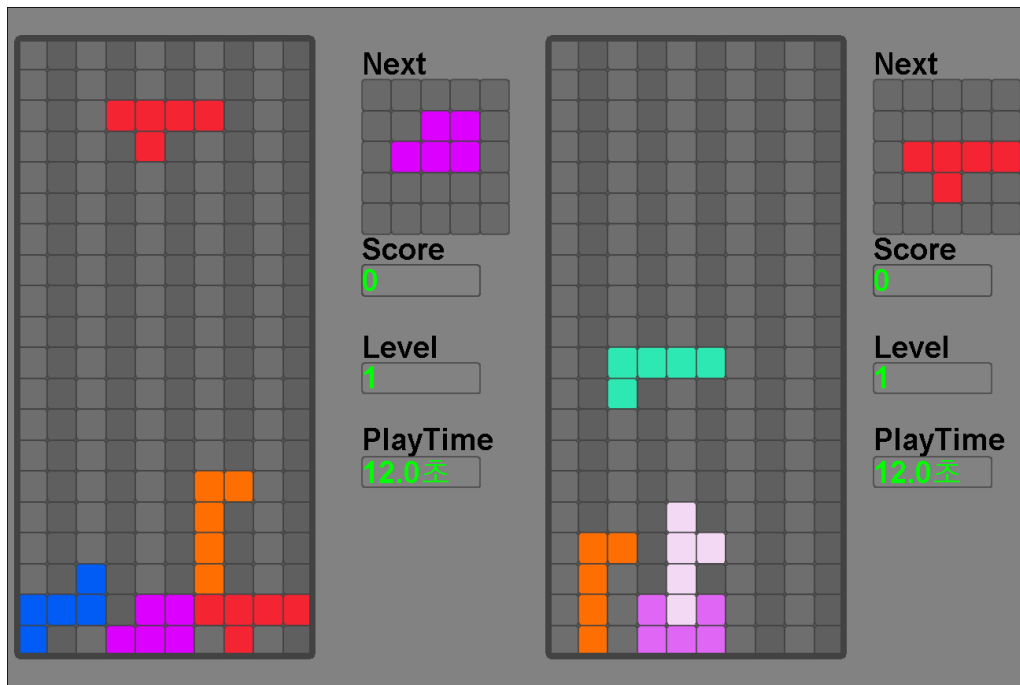


Fig. 26. 2P GAME PLAY 화면

3 가지 게임모드 중 2P GameMode 를 선택한 화면이다.
오른쪽에 다음 Block, Score, Level, PlayTime 이 명시된다.

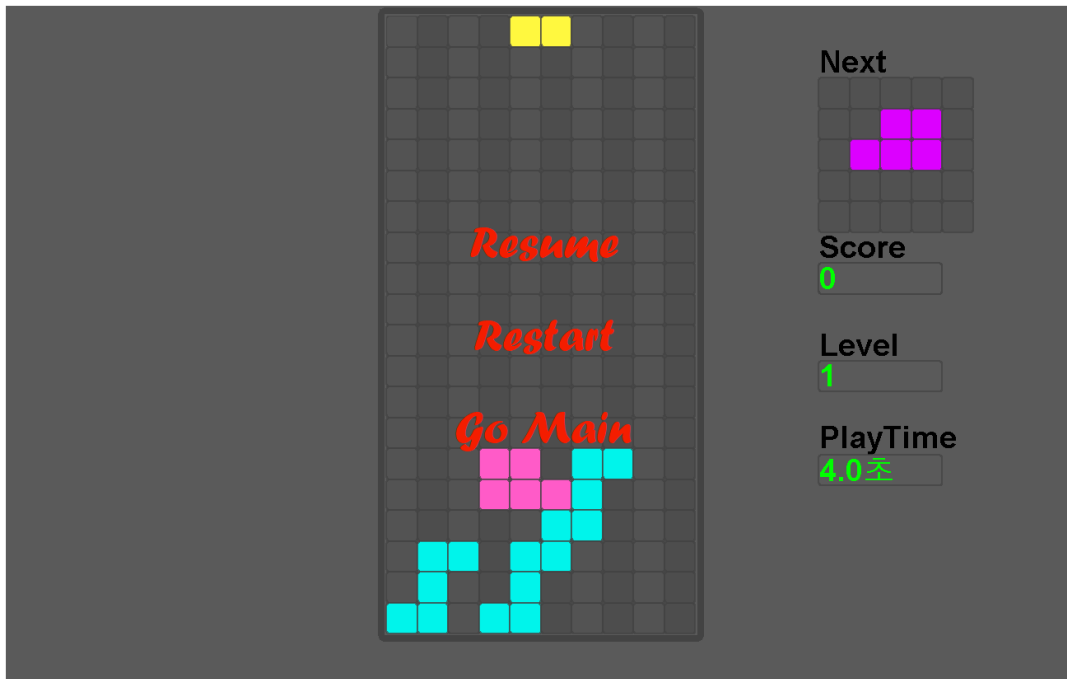


Fig. 27. 일시정지 화면

GamePlay 화면에서 ESC 키를 입력했을 때의 화면이다.
Resume, Restart, Go Main 중 하나를 선택하여 수행할 수 있다.

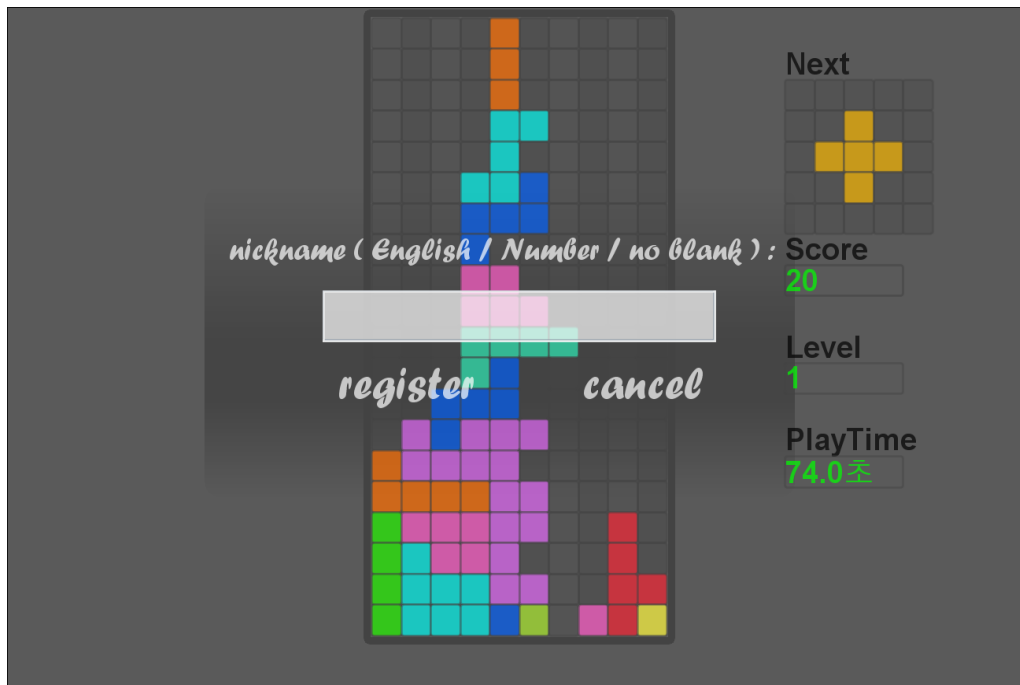


Fig. 28. 랭킹 등록 화면
 게임 종료시 랭킹등록 창이 나타난다.

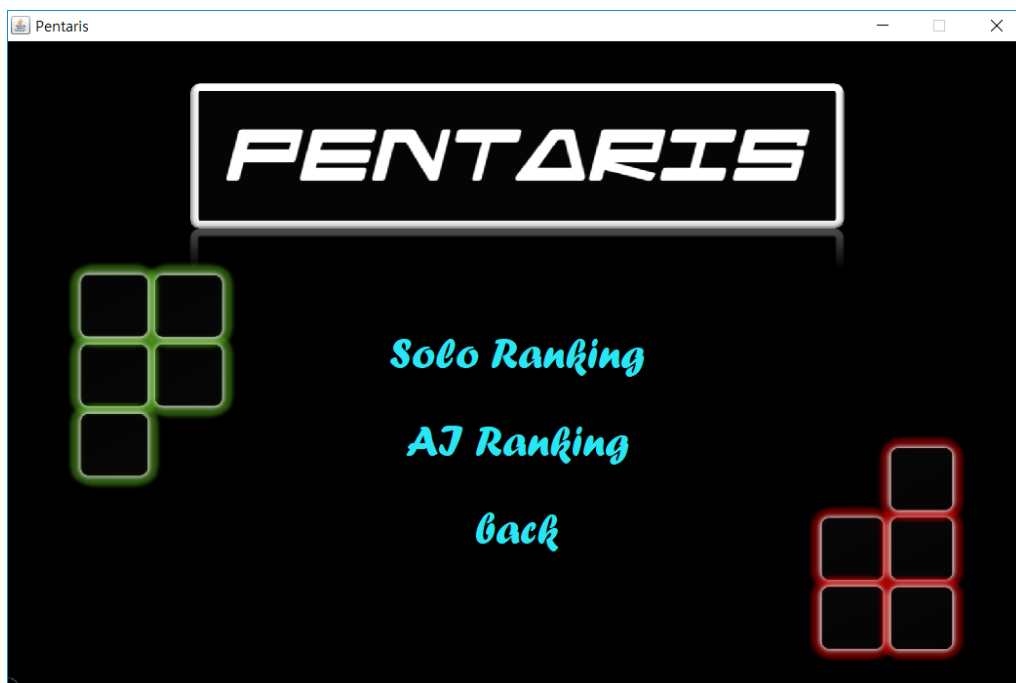


Fig. 29. 랭킹 선택 화면
 SoloRanking 과 AIRanking 중 하나를 선택하여 볼 수 있다.



Fig. 30. SOLO RANKING 화면
SoloRanking 이 저장된 파일로부터 내용을 읽어서 화면에 출력한다.



Fig. 31. HELP 화면
ControlMethod 와 Profile 중 하나를 선택할 수 있다.

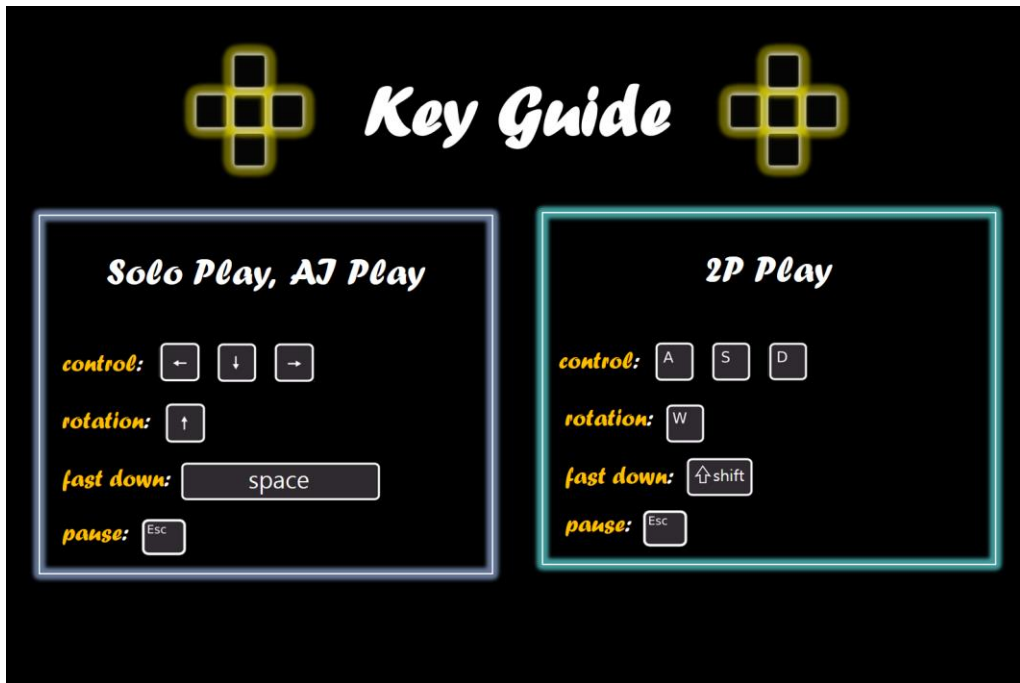


Fig. 32. CONTROL METHOD 화면
 게임을 하기 위한 키 조작법을 알 수 있다.



Fig. 33. PROFILE 화면
 <펜타리스> 개발에 참여한 팀원들을 알 수 있다.

XII. SCREENSHOT OF GIT PAGES

Git page : <https://github.com/eown7501/oodPentaris>

eown7501 / oodPentaris

Watch 0 Star 0 Fork 0

Code Issues 0 Pull requests 0 Projects 0 Wiki Insights

No description, website, or topics provided.

46 commits 3 branches 0 releases 4 contributors

Branch: master New pull request

Create new file Upload files Find file Clone or download

tsdorye BGM 추가 Latest commit d1011f9 15 minutes ago

.settings	beta 버전 author 송민석	9 days ago
bin	BGM 추가	15 minutes ago
src	BGM 추가	15 minutes ago
.classpath	beta 버전 author 송민석	9 days ago
.project	ViewPausepanelSolo 추가 및 pause시 생기던 bug 해결	5 days ago
AlRanking.txt	all update 1	4 days ago
Pentaris_ClassDiagram.ucls	incompletion 2P frame and board	6 days ago
SoloRanking.txt	all update 1	4 days ago

Help people interested in this repository understand your project by adding a README. Add a README

Fig. 34. Git page#1

eown7501 / oodPentaris

Watch 0 Star 0 Fork 0

Code Issues 0 Pull requests 0 Projects 0 Wiki Insights

Branch: master

Commits on Dec 7, 2017

- BGM 추가
tsdorye committed 15 minutes ago
d1011f9
- addLine method 추가
tsdorye committed 8 hours ago
308d1de
- jar파일 상대경로 변경
tsdorye committed 19 hours ago
78631bb
- ranking package-info 추가
tsdorye committed 21 hours ago
29ae36c

Commits on Dec 6, 2017

- 자바독 제거
tsdorye committed 22 hours ago
379225f
- API 수정 - 신승현2
tsdorye committed 22 hours ago
6a69f35
- API 수정 - 이은경
egeyeong committed a day ago
a5a381f

Fig. 35. Git page#2

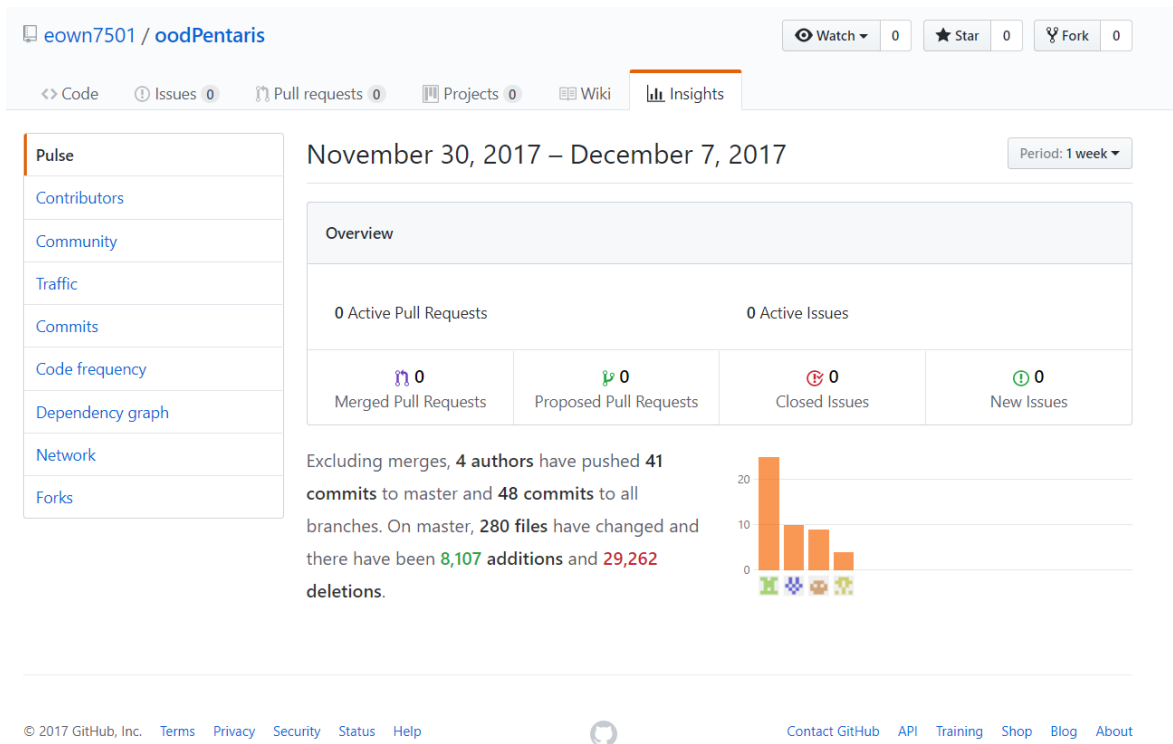


Fig. 36. Git page#3

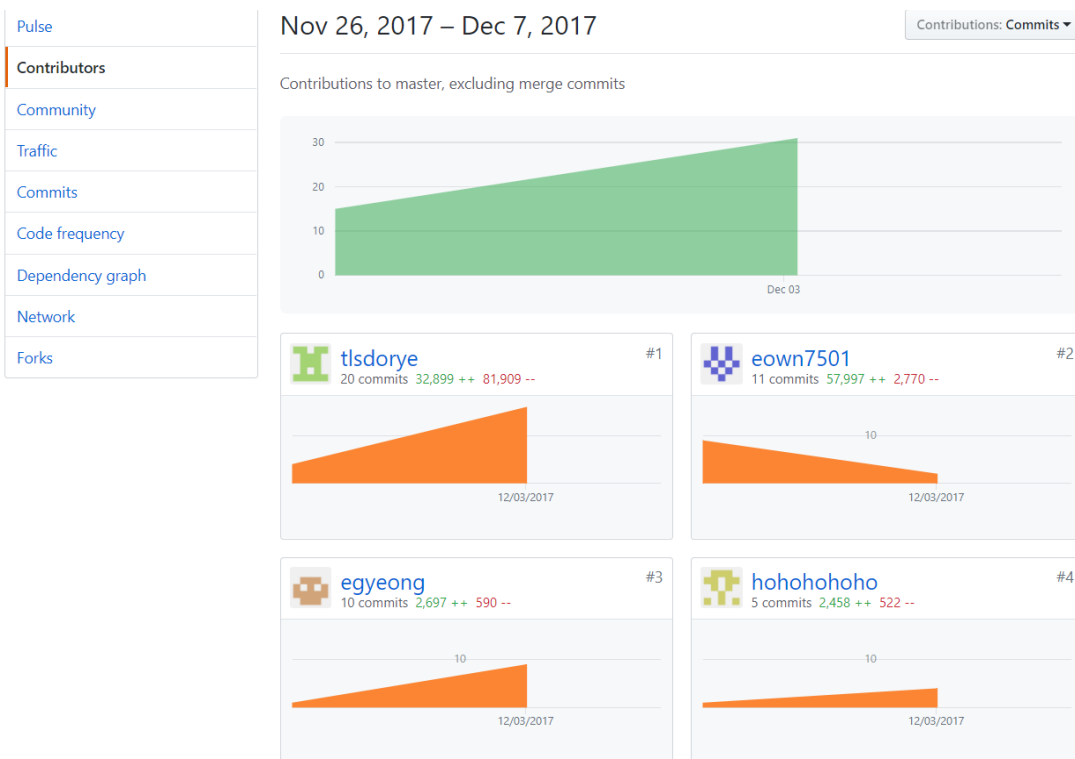


Fig. 37. Git page#4

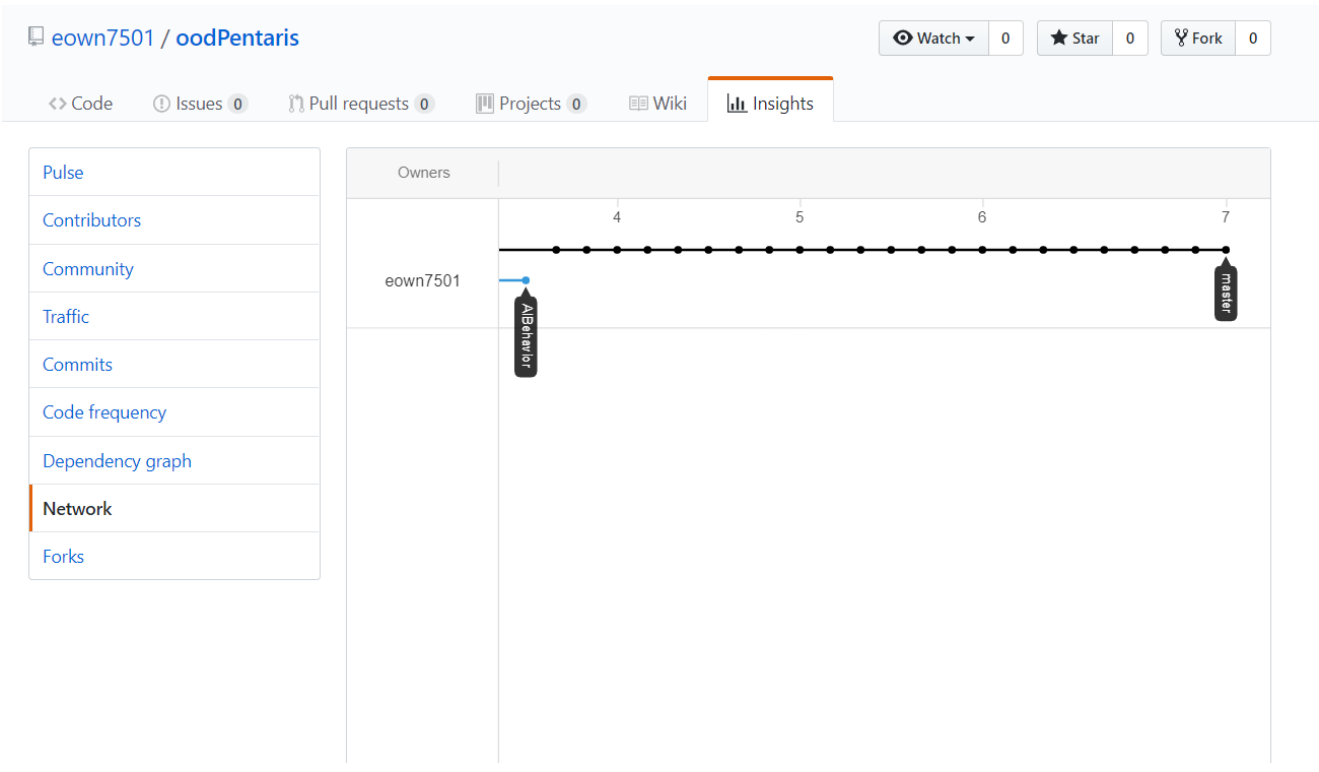


Fig. 38. Git page#5

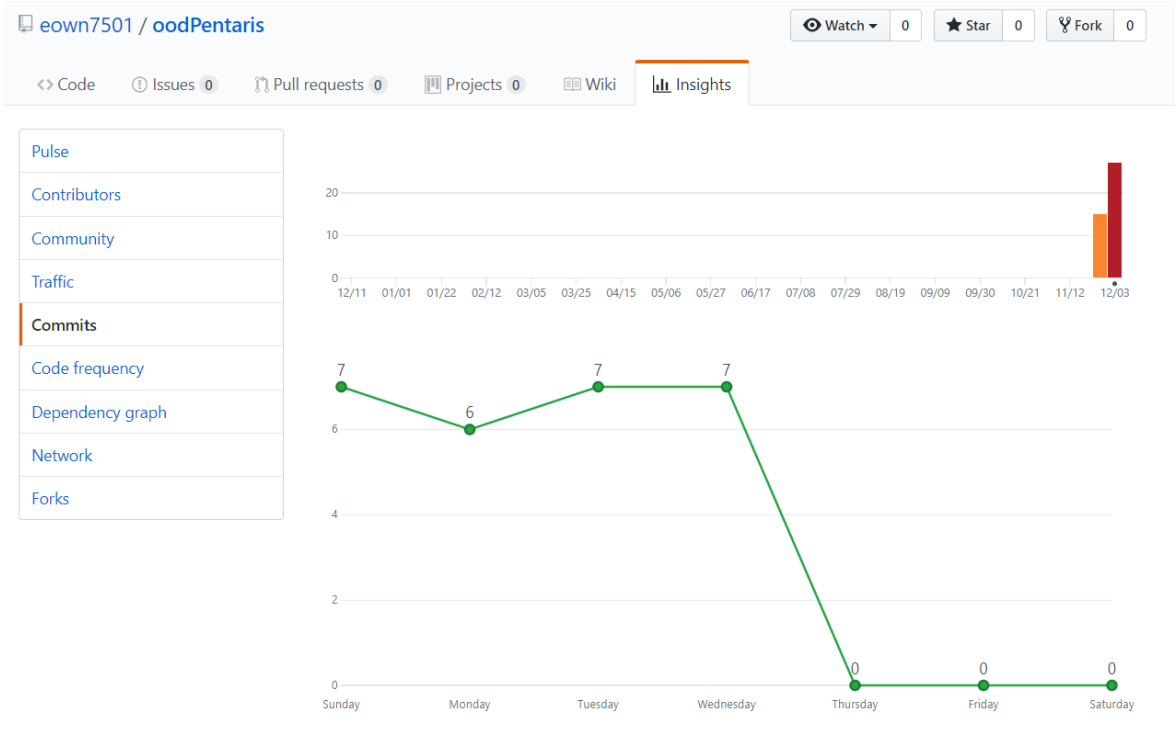


Fig. 39. Git page#6

XIII. WORK DISTRIBUTION

- 곽소정

SoloGame 과 2PGame 에서 사용 될 13 개의 각각의 Block 클래스 구현

AIGame 에서 사용 될 7 개의 각각의 Block 클래스 구현

하나의 Block 클래스를 여러 도형의 Block 클래스가 상속하도록 구현하고 각각의 클래스를 객체로 활용

상속한 도형 각각의 Block 클래스에서 움직임과 형태 및 색 구현

Key guide 와 profile 화면 이미지 작성

Pentaris 의 전체적인 배경 이미지 작성

- 이은경

Help, KeyGuide, Profile, Ranking, SoloRanking, SoloRankingRegister, SoloRankingReset, AIRanking, AIRankingRegister, AIRankingReset Panel 의 구현

RankingData, RankingManager 작성

Sologame / AIGame 종료 후 나오는 등록화면 구현

Sologameboard 에서 점수를 가져오는 함수 구현

Ranking 등록, 정렬, 저장 및 초기화 구현

게임을 다시 켜올 경우 Ranking 을 저장한 txt 파일로부터 정보를 읽어오도록 하기

게임 시작 후 진행시간 보이기

- 송민석

Block 클래스 내의 2PGameBoard 와 연결된 1P 와 2P 에 연관된 메소드 구현

Controller 클래스 내의 2PGame 과 관련된 메소드 구현

SologamePanel, PausePanel, PausePanel2P, 2pgamePanel, gamemodePanel, mainPanel 화면을 담당하는 GUI 를 구현

ViewTotalFrame 을 구현 함으로서 GUI 를 담당하는 ViewFrame 들을 총괄하고 Mouse 와 Key Listener 구현

Pause 에서 뒷배경이 게임화면이 불투명하게 보이게 설정

2P Game Play 시 1PGameBoard 와 2PGameBoard 를 스레드를 사용하여 각각 구현

Sologame 종료 시 Game Over 문구 draw

- 신승현

클래스들의 전반적인 설계를 맡음

코드를 병합하는 부분에서 충돌, 버그들을 고치는 것을 담당함.

GameboardSolo, GameBoardAI, AIBehavior, Point, ViewAIGamePanel, ViewPausePanelAI, View Spinnable interface 와 그를 implements 한 spinblock class 들을 구현

게임이 지속적으로 event 를 실행하게 thread 를 설계

level 설정

랜덤으로 블록 생성 및 현재, 다음블록 설정

게임판인 2 차원배열(Board)에 block 이 충돌하는지 확인

block 이 움직일 때 충돌체크 함수 구현

클리어 한 라인 삭제

대결모드 시 라인추가기능 구현

일시정지 도중에 게임진행시간 멈추게 하는 기능
추가

Board 를 탐색하면서 해당 값에 따라서 draw

현재 레벨, 점수, 다음도형 draw

2P, AI game 에서 win, lose 상황에 맞게 나타나게
하기

음악 추가

일시정지시 음악도같이 멈추고, 화면에 따라 다른
음악을 재생함.

XIV. PROGRESS OF EACH MEMBER

- 당초 계획했던 모든 기능들을 각자 역할을
분담하여 완벽하게 기능들을 구현함.
- 아쉬운 점은 2P, AI play 시 생각보다 렉이
걸린다는 점과 게임 이 끝날 때 의 알림이
명확하게 보여주지않는다는 것
- 곽소정
1936 lines
100% 완료
- 이은경
2087 lines
100% 완료
- 송민석
3324 lines
2P game 시 1P game 보다 상대적으로 렉이 많이
걸림
100% 완료
- 신승현
2893 lines
AI game 시 1P game 보다 상대적으로 렉이 많이
걸림
100% 완료