



# 프로젝트 계획서

## 1. 프로젝트 개요

### 1.1 프로젝트 이름

C++ 및 MFC를 활용한 게임 개발 프로젝트 [2048게임]

### 1.2 프로젝트 설명

본 프로젝트는 4x4 격자의 타일을 이동시켜 동일한 숫자의 타일을 합쳐 2048을 생성하는 게임 "2048"을 C++와 MFC를 활용하여 개발하는 것을 목표로 합니다.

여가 시간에 즐길 수 있는 게임을 개발함으로써 C++ 및 MFC를 활용한 GUI 프로그래밍 능력을 향상시키고자 합니다.

### 1.3 주요 기술 스택

- C++ : 프로그래밍에 사용될 주요 언어
  - 버전 ISO C++ 14 표준
- MFC : GUI 구현을 위해 사용할 주요 프레임워크
  - 버전 14.3

## 2. 팀 구성 및 역할 분담

### 2.1 팀 소개

팀 이름: 2의 11승

### 2.2 역할 분담

| 이름  | 역할 | 주요 업무                              |
|-----|----|------------------------------------|
| 송창우 | 팀장 | 전체 일정 관리, C++ 프로그래밍, MFC 활용 GUI 구현 |
| 황세진 | 팀원 | C++프로그래밍, MFC 활용 GUI 구현            |

## 3. 프로젝트 세부 계획

### 3.1 일정 및 마일스톤

| 마일스톤         | 목표 날짜         | 세부 설명                          |
|--------------|---------------|--------------------------------|
| 프로젝트 계획서 작성  | 2025-03-19~20 | 프로젝트 주제 선정 및 계획서 작성            |
| 게임 동작 구현     | 2025-02-20~25 | C++를 활용하여 게임을 동작시킬 코드 구현       |
| GUI 화면 구현    | 2025-02-20~25 | MFC를 활용하여 게임 인터페이스 구현 및 코드와 연동 |
| 디버깅 및 최종본 완성 | 2025-02-25~26 | 디버깅 및 시연을 위한 실행파일 완성           |
| 제출 및 최종 시연   | 2025-02-27    | 프로젝트 제출 및 게임 시연                |

### 3.2 개발 프로세스 및 팀 룰

#### 1단계 프로젝트 구체화

- 게임 구현을 위한 전체 진행 프로세스에 대한 구상
  - GUI 화면
    - 게임 시작 버튼, 다시 시작 버튼

- 점수를 표시해줄 박스
- 게임을 실제로 진행할 4x4 격자의 타일
- 구현 필요 기능들
  - **게임 시작**, 리셋(다시 시작) 기능 구현
    - 시작시 2 혹은 4 숫자 2개를 4x4 격자의 랜덤한 좌표에 위치하도록 함
  - 타일 내의 **점수들** 전체를 **화살표 방향**에 따라 **이동**시키는 기능
    - 화살표 방향으로의 타일에 **숫자가 이미 존재**하고 두 숫자의 **값이 동일**하다면 둘을 서로 **합침**(예.  $2+2 = 4$ ,  $32 + 32 = 64$ )
    - 숫자가 **이미 존재**하고 값이 **동일하지 않다면 옆의 타일에 위치**하도록 함
  - 화살표 방향 **이동후 "2" 혹은 "4" 숫자**를 4x4 격자 내의 **비어있는 타일에 생성**함(해당 타일은 생성후 바로 이동하지 않음)
  - 게임 종료
    - 2048 타일을 생성하면 **게임 종료**
    - 더 이상 **이동할 수 없을 경우 게임 패배**
      - ex) 4x4 격자가 모두 채워진 상태에서 합칠 수 있는 숫자가 없을 경우
    - 최종 점수 표시

## 2단계 프로젝트 구체화

- **C++** 언어를 사용하여 **게임 세부 로직 구현**
- **MFC** 프레임워크를 사용하여 **GUI 화면 구현**
- 코드 구현을 기반으로 게임이 돌아가고, GUI 화면에서 게임을 보여줌

## 3단계 디버깅 및 최종본 완성

- 1차본 완성 후 버그 수정을 진행하여 게임 완성도 및 안정성 증가
- 수정 완료 후 최종본인 게임 실행파일 생성
- 게임 구현 완료

## 4단계 추가 기능 개발

- 메인 시스템 구현 완료 후 일정 여유가 있을 경우 뒤로가기, 새로운 격자 등 구현, 무한모드 등 구현
- 화살표 이동 1번 뒤로가기
- 5x5, 6x6, 8x8 등의 화면에서 게임 진행 기능
- 2048 달성 후 "계속 진행" 버튼 누를경우 게임 오버될때까지 게임 진행 가능
- 우선 순위는 **계속 진행**의 무한 모드를 먼저로 함

## 개발 방식

### Agile 개발 방식 채택

1. 팀원들과 개발 사항 공유 및 목표 설정 미팅 **Scrum** 가짐
  - 각 팀원이 **각자 맡은 파트**(C++, MFC)에서 개발 **진행된/실패한 사항에 대해 설명**
  - 각 팀원의 오늘/다음 미팅까지의 **목표 설명**
2. 각자의 **목표**에 따라 **개발 진행**, **다음날/일정 주기마다 다시 Scrum**을 가짐
3. Scrum 미팅 중 프로젝트 방향성/목표 **재설정**이 필요할 경우 **다시 설정 후 개발**

### 주요 협업 툴

1. **Github** - 프로젝트 파일들 업데이트 및 공유
2. **Notion** - 프로젝트 진행 및 대화 내용 기록
3. **카카오톡** - 팀원 간 대화 및 필요 내용 전달, 투표 등 기타 협의 내용 결정

#### 4. Mouth - 현실 공간에서의 소통 및 프로젝트 중 에너지 보충을 위하여 사용

##### 깃 커밋 규칙

- **Add** - 새로운 파일/기능이 추가되었을 때
- **Update** - 코드 내용 등을 수정하거나 기존 기능에 대한 업데이트 진행
- **Fix** - 버그 수정
- **Delete** - 기존에 존재하는 파일 삭제
- **Chore** - Tab 설정, 코드 스타일 변경, 폴더에 파일 옮기기 등 위의 4가지 옵션에 해당 안되는 작업 전반

##### 팀룰

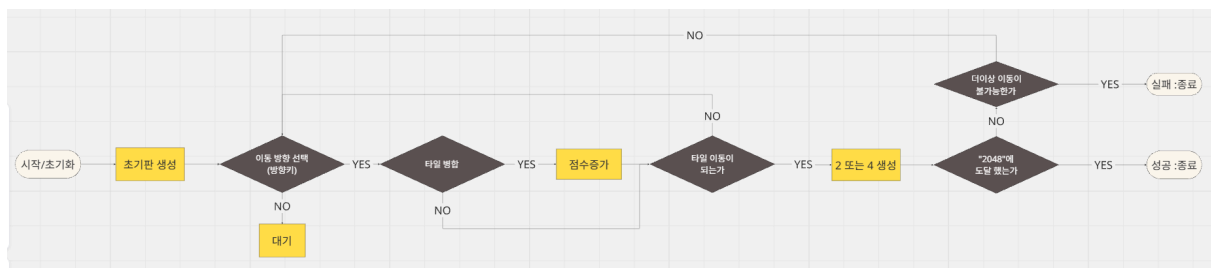
1. 개인 일정/변동 **사전 공지**
  - 송창우 - 작성일 기준(3.19) 결석 예정 없음
  - 황세진 - 작성일 기준(3.19) 결석 예정 없음
2. 도움이 필요할 경우 같이 도움
3. 클래스명은 파스칼케이스로 작성(예: ClassName)
4. 변수, 클래스 내부 함수 등은 카멜케이스로 작성(예: numbers, getName)

## 4. 기능 명세서

### 4.1 핵심 기능 리스트

| 기능 이름     | 설명  | 우선순위<br>(High/Medium/Low) | 담당자      |
|-----------|---|---------------------------|----------|
| 점수 시스템    | 타일을 합칠 때마다 점수가 증가하며, 현재 점수가 화면에 표시            | High                      | 송창우, 황세진 |
| 타일이동      | 사용자가 방향키를 통해 타일을 상하좌우로 이동                     | High                      | 송창우, 황세진 |
| 타일 합치기    | 같은 숫자의 타일이 만나면 합쳐져서 새로운 숫자의 타일 생성             | High                      | 송창우, 황세진 |
| 무작위 타일 생성 | 사용자가 이동할 때마다 새로운 타일(2 또는 4)이 무작위로 격자에 추가      | High                      | 송창우, 황세진 |
| 게임 종료 조건  | 더 이상 이동할 수 없거나 2048 타일을 생성하면 게임 종료            | High                      | 송창우, 황세진 |
| 재시작 기능    | 게임 종료 후 재시작 버튼을 통해 새로운 게임 시작                  | Medium                    | 송창우, 황세진 |
| UI/UX     | 직관적인 사용자 인터페이스와 간단한 디자인으로 누구나 쉽게 접근할 수 있도록 구성 | High                      | 송창우, 황세진 |
| 무한모드      | 2048 달성 이후에도 게임을 계속 진행 가능                     | Low                       | 송창우, 황세진 |
| 뒤로가기      | 화살표 이동에 대하여 1회 이전으로 되돌아감                      | Low                       | 송창우, 황세진 |
| 격자 다양화    | 5×5, 6×6, 8×8 등의 다양한 격자에서 게임 진행 가능            | Low                       | 송창우, 황세진 |

### 4.2 플로우 차트



## 5. 기타

### 5.1 참고 자료 및 링크

2048게임 동작 방법:

[https://blog.naver.com/webdeveloping/223781696546?](https://blog.naver.com/webdeveloping/223781696546?isInf=true&infParams=eyJzY2lkjoxMzU5Njg4NTY4MjE1NjgsInNraWQiOiI1MzU2MDkyOTY1NDUyOSwiY2lkjo3OTczNjM5)

[isInf=true&infParams=eyJzY2lkjoxMzU5Njg4NTY4MjE1NjgsInNraWQiOiI1MzU2MDkyOTY1NDUyOSwiY2lkjo3OTczNjM5](https://blog.naver.com/webdeveloping/223781696546?isInf=true&infParams=eyJzY2lkjoxMzU5Njg4NTY4MjE1NjgsInNraWQiOiI1MzU2MDkyOTY1NDUyOSwiY2lkjo3OTczNjM5)

[Classic • 2048 by Gabriele Cirulli • Play the Free Online Game](#)