

# The Binding of Isaac 모작 프로젝트

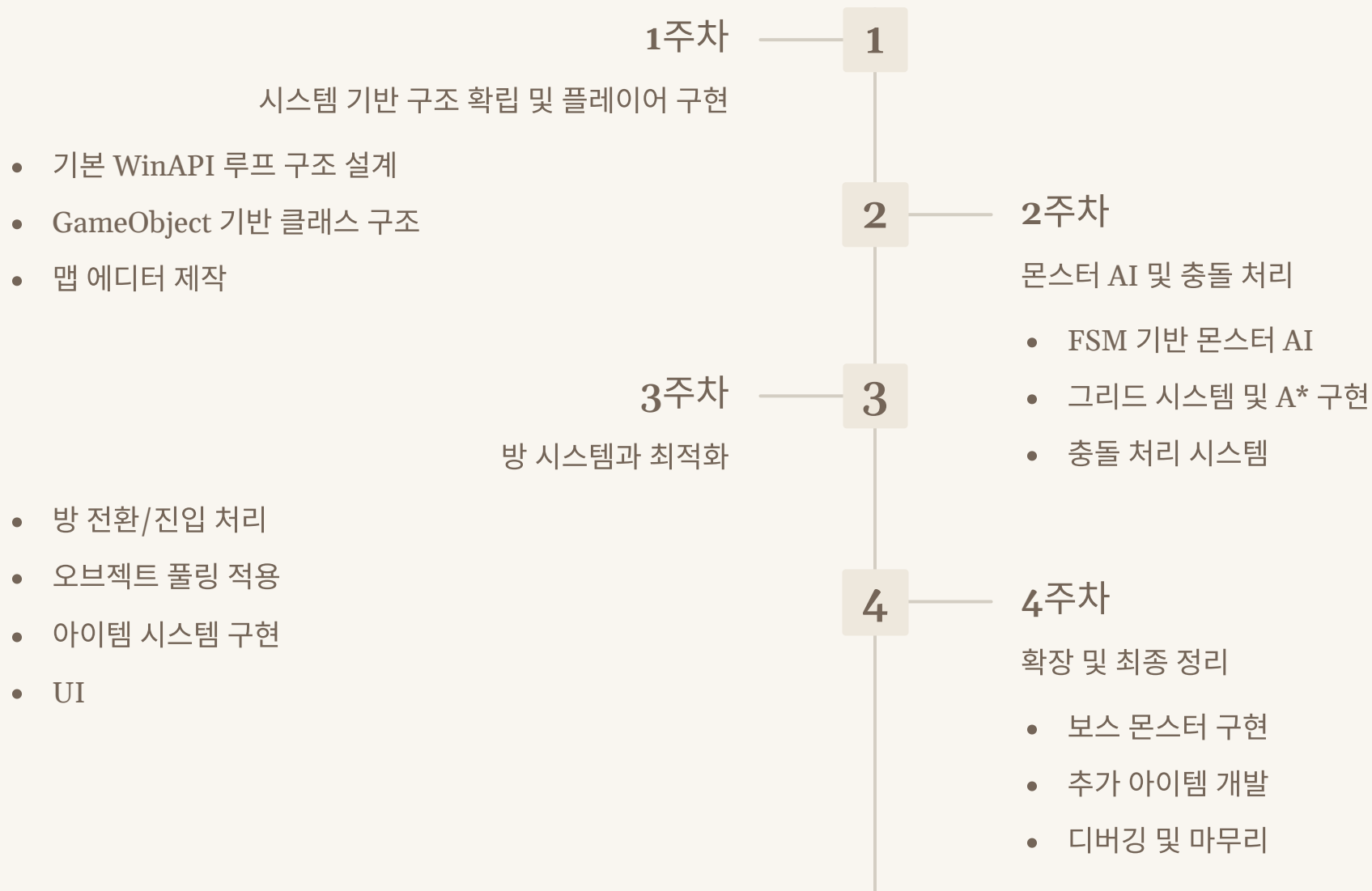
# 프로젝트 개요 및 목표

본 프로젝트는 로그라이크 게임인 'The Binding of Isaac'을 WinAPI와 C++를 활용하여 모작하는 것을 목표로 합니다. 특히 다음 세 가지 핵심 기술에 중점을 두었습니다:

- 맵 에디터 구현
- 그리드 기반 A\* 알고리즘
- 오브젝트 풀 최적화



# 개발 일정 및 로드맵



# 핵심 기술 1: 맵 에디터 구현

- 그리드 기반 타일 배치 시스템
- 벽, 장애물, 함정 등 오브젝트 배치
- 몬스터 스폰 위치 지정
- 맵 데이터 저장 및 로드 기능
- 방 연결 구조 설정

# 핵심 기술 2: 그리드 기반 A\* 알고리즘

## 경로 탐색 알고리즘 구현

몬스터의 지능적인 움직임을 위해 그리드 기반 A\* 알고리즘을 구현했습니다:

- 열린 목록(Open List)과 닫힌 목록(Closed List) 관리
- F, G, H 비용 계산 ( $F = G + H$ )
- 장애물 회피 및 최적 경로 도출

# 핵심 기술 3: 오브젝트 풀 최적화

## 메모리 관리 개선

빈번한 생성/소멸이 필요한 객체(투사체, 몬스터, 아이템)를 미리 생성하여 메모리 할당/해제 오버헤드를 최소화합니다.

## 가비지 컬렉션 감소

사용이 끝난 객체를 파괴하지 않고 비활성화 상태로 풀에 반환하여 재사용함으로써 가비지 컬렉션 부담을 줄입니다.

## 성능 최적화

프레임 드롭 감소 및 메모리 사용량 안정화를 통해 전반적인 게임 성능을 향상시킵니다.

# 프로젝트 결과 및 향후 계획

## 달성한 목표

- 맵 에디터를 통한 효율적인 레벨 디자인
- A\* 알고리즘으로 지능적인 적 AI 구현
- 오브젝트 풀링으로 게임 성능 최적화
- The Binding of Isaac의 핵심 메커니즘 구현

## 향후 개선 방향

- 더 다양한 아이템과 상호작용 추가
- 복잡한 보스 패턴 구현
- 저사양 PC에서의 최적화 강화
- 사운드 시스템 구현

## 기대 값

- WinAPI 활용 게임 개발 노하우
- 성능 최적화의 중요성
- 게임 개발 구조 설계의 중요성
- 효율적인 알고리즘 적용 방법