

[초보자 및 학생들을 위한 천체 관측 교육 애플리케이션]

프로젝트 관리 계획서

2025 년 11월 12일

문서번호 : Byeoldori_Doc_04

소 속 : 충북대학교 소프트웨어학과

팀 명 : 천문소프트

팀 원 : 서범수, 윤태영, 김채영

교 수 : 조오현 교수님

목 차

| | |
|-------------------|----|
| 1. 서론 | 1 |
| 1.1 문서의 목적 및 범위 | 1 |
| 1.2 프로젝트 개요 | 1 |
| 1.2 용어 정의 | 2 |
| 1.3 참조 문서 | 2 |
| 2. 개발 계획 | 3 |
| 2.1 개발 절차 모형 | 3 |
| 2.2 개발 내용 | 4 |
| 2.3 개발 일정 | 5 |
| 3. 팀 구성 | 6 |
| 3.1 팀 구조 | 6 |
| 3.2 역할 및 책임 | 6 |
| 3.3 프로젝트 팀원 별 목표 | 6 |
| 4. 품질 관리 | 7 |
| 4.1 팀 미팅 계획 | 7 |
| 4.2 변경 사항 관리 방법 | 7 |
| 4.3 산출물 관리 방법 | 8 |
| 5. 개발 환경 | 9 |
| 5.1 하드웨어 환경 | 9 |
| 5.2 소프트웨어 환경 | 9 |
| 5.2 기타 개발 환경 | 10 |
| 6. 산출물 | 11 |
| 6.1 산출물 정의 | 11 |
| 6.2 산출물 작성일 및 담당자 | 12 |
| 6.3 기타 제약사항 | 12 |
| 7. 기타 사항 | 13 |
| 8. 참고문헌 및 부록 | 13 |

1. 서 론

1.1 문서 목적 및 범위

본 문서는 '관측 초보자 및 학생들을 위한 천체관측 교육 애플리케이션' 개발 프로젝트의 진행 및 관리 방법을 정의하고 있으며, 팀원 간 효율적인 협업을 위한 기준을 제공한다. 프로젝트에 참여하는 참여자 및 이들의 역할, 개발 추진 환경, 산출물 관리 방법, 이해당사자 간의 의사 소통 체계, 프로젝트 진도 보고 방법 등 프로젝트의 전반적인 관리 내용을 포함한다. 본 문서에 기술된 프로젝트 진행 절차는 모든 참여자가 준수하여야 한다.

1.2 프로젝트 개요

1.2.1 프로젝트 정의

'초보자 및 학생들을 위한 천체관측 교육 애플리케이션'은 사용자가 체계적이고 신뢰할 수 있는 천문학 정보를 쉽게 접할 수 있도록 설계되었다. 마스코트 캐릭터가 진행하는 학습과 관측을 결합한 흥미로운 프로그램을 통해 천체 관측 경험이 없는 사용자들이 관측에 대한 두려움을 극복하고 천문학에 쉽게 입문할 수 있도록 돕는 것이 개발 대상의 주요한 목적이다. 또한 사용자들이 천문학에 지속적인 흥미를 느끼고 탐구를 이어갈 수 있도록 동기를 부여하는데 초점을 맞추고 있다.

2.2.2 주요 기능 설명

개발 대상의 핵심 기능은 마스코트 캐릭터를 통한 관측 교육 프로그램으로, 관측 방법을 초보자들도 쉽게 따라 할 수 있도록 구성하고, 캐릭터가 설명해주는 형식을 사용함으로써 사용자가 부담을 느끼지 않고 천체관측을 할 수 있게 도와주는 것이다. 보조기능으로는 핸드폰의 각도 센서와 GPS를 활용하여 실시간으로 별과 별자리를 3D로 표시해주는 별지도 기능, 국내에서 날씨 조건, 달의 위상, 별의 가시성 등을 고려한 최적의 관측 적합도를 제공하는 관측지 정보제공기능, 관측을 진행한 이후 관측한 내용과 소감을 게시글로 작성하여 다른 사용자와 공유할 수 있는 관측 커뮤니티 기능 등이 있다.

1.3 용어 정의

본 문서의 이해를 돕기 위해 사용된 모든 용어 및 약어를 설명하고 정의합니다.

| 용어 | 설명 |
|----------|---------------------------------------|
| 마스코트 캐릭터 | 앱에 등장하여 천체 관측 교육을 진행하는 마스코트 캐릭터 '별도리' |
| 천체 | 행성, 위성, 별, 은하, 천문현상 등을 포함하는 관측 대상 |
| 별지도 | 천체들의 위치를 나타내는 천구 지도 |
| 관측적합도 | 관측지에서 해당 천체를 관측하기에 얼마나 적합한지에 대한 척도 |

1.4 참조 문서

'소프트웨어 요구사항 정의서(Byeoldori_Doc_02_RequirementSpec), 천문소프트

2. 개발 계획

2.1 개발 절차 모형

Agile 모델과 객체지향 분석 방법론

- Agile 모델을 기반으로 개발 절차를 진행하며, 분석 및 설계 단계에서 객체지향 분석(Object-Oriented Analysis, OOA) 방법론을 적용한다. 객체지향 분석은 시스템을 객체와 객체 간의 관계로 모델링하여, 요구사항 정의 및 설계의 명확성을 높이고, 코드 재사용성을 향상시킨다.

2.1.1 Agile 개발 절차와 객체지향 분석 적용 방법

1. 스프린트 계획 수립

- 사용자 스토리(User Story) 기반으로 구현해야 할 기능을 정의하고 우선순위를 설정.
- 예: "로그인 기능" 사용자 스토리 → "사용자는 앱에 로그인하여 개인화된 정보를 조회할 수 있어야 한다."

2. 요구사항 분석

- 객체지향 접근법을 통해 주요 객체와 클래스 도출.
- 예: "사용자(User)", "로그인(Login)", "후기(Review)"와 같은 주요 객체를 식별.

3. 설계

- UML(Unified Modeling Language)을 사용하여 클래스 다이어그램, 시퀀스 다이어그램 작성.
- 예: "로그인 기능"의 시퀀스 다이어그램 → 사용자가 입력한 정보를 인증 서버와 비교하여 결과를 반환.

4. 구현 및 테스트

- 도출된 객체와 설계를 바탕으로 코딩 진행.
- 단위 테스트(Unit Test)를 통해 각 클래스의 기능이 올바르게 작동하는지 검증.

5. 리뷰 및 피드백

- 사용자 또는 팀의 피드백을 통해 설계 및 코드 개선.
- 반복적인 피드백으로 객체 설계의 효율성과 시스템 안정성을 보장.

2.2 개발 내용 (WBS)

| 기능명 | 상세 내용 | 작업 파트 | 상태 | 시작일짜 | 종료일짜 | 기간 ▼ |
|--------------|----------------------------|-------|------|------------|------------|------|
| 문서작업 | 프로젝트 개요서 작성 | 문서작업 | 완료 | 2024-10-24 | 2024-11-24 | 31 |
| 다이어그램 | UseCase작성 | 문서작업 | 완료 | 2024-11-08 | 2024-11-26 | 18 |
| 문서작업 | 요구사항 문서서 초안 작성 | 문서작업 | 완료 | 2024-11-01 | 2024-11-15 | 14 |
| 프로토타입 | 별도의 프로토타입 완성 | 기타작업 | 완료 | 2024-11-01 | 2024-11-15 | 14 |
| 문서작업 | 요구사항 분석서 작성 | 문서작업 | 완료 | 2024-11-15 | 2024-12-12 | 27 |
| 문서작업 | 프로젝트 진행 계획서 초안 작성 | 문서작업 | 완료 | 2025-01-06 | 2025-01-11 | 7 |
| 문서작업 | WBS 초안 작성 | 기타작업 | 완료 | 2025-01-20 | 2025-01-27 | 7 |
| 환경 세팅 | 프론트엔드 라이브러리 파악 | 프론트엔드 | 완료 | 2025-02-19 | 2025-02-26 | 7 |
| 환경 세팅 | 백엔드 라이브러리 파악 | 백엔드 | 완료 | 2025-02-19 | 2025-02-26 | 7 |
| 환경 세팅 | 사용할 API 파악 | 기타작업 | 완료 | 2025-02-19 | 2025-02-26 | 7 |
| 환경 세팅 | Skymap 백선확인 | 프론트엔드 | 완료 | 2025-02-26 | 2025-03-05 | 7 |
| 환경 세팅 | Android app 환경설정 | 프론트엔드 | 완료 | 2025-03-05 | 2025-03-12 | 7 |
| 환경 세팅 | Spring boot 환경설정 | 백엔드 | 완료 | 2025-03-05 | 2025-03-12 | 7 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 클래스 파악하기 | 문서작업 | 완료 | 2025-03-05 | 2025-03-12 | 7 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 예보 데이터 확인 및 DB구조 고안 | 백엔드 | 완료 | 2025-03-05 | 2025-03-12 | 7 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 날씨예보 API 작성 | 백엔드 | 완료 | 2025-03-12 | 2025-03-19 | 7 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 초단기, 단기 예보데이터 가공 | 백엔드 | 완료 | 2025-03-19 | 2025-03-26 | 7 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 중기예보 데이터 가공 | 백엔드 | 완료 | 2025-03-12 | 2025-03-19 | 7 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 기상데이터 업데이트 스케줄러 작성 | 백엔드 | 완료 | 2025-03-19 | 2025-03-26 | 7 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 기상예보 제공 API 작성 | 백엔드 | 진행 중 | 2025-03-26 | 2025-04-02 | 7 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 관측가능한 천체 추천 | 백엔드 | 시작 전 | 2025-04-02 | 2025-04-16 | 14 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 네이버맵 API 연동 | 프론트엔드 | 완료 | 2025-03-05 | 2025-03-12 | 7 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 위지정보 가져오기 | 프론트엔드 | 완료 | 2025-03-12 | 2025-03-19 | 7 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 관측 정보 제공 UI 디자인 | 프론트엔드 | 완료 | 2025-03-19 | 2025-03-26 | 7 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 위지정보 UI 작성 및 구현 | 프론트엔드 | 진행 중 | 2025-03-26 | 2025-04-02 | 7 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 관측가능한 천체 추천 UI 구현 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-04-02 | 2025-04-09 | 7 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 광람 정보 navermap api 사용하여 표시 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-04-02 | 2025-04-09 | 7 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 백엔드 API 연동 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-04-09 | 2025-04-16 | 7 |
| 관측 최적화 정보 제공 | 전체기능 테스트 | 테스트 | 시작 전 | 2025-04-09 | 2025-04-16 | 7 |
| Skymap | 클래스 파악하기 | 문서작업 | 시작 전 | 2025-04-02 | 2025-04-09 | 7 |
| Skymap | Skymap 프로토타이핑-Unity | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-04-09 | 2025-04-23 | 14 |
| Skymap | Skymap 프로토타이핑-OpenGL2 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-04-09 | 2025-04-23 | 14 |
| Skymap | Skymap 화면 구현 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-04-23 | 2025-04-30 | 7 |
| Skymap | Skymap 화면 이동 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-04-30 | 2025-05-07 | 7 |
| Skymap | Skymap 화면 고정 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-04-30 | 2025-05-07 | 7 |
| Skymap | 전체기능 테스트 | 테스트 | 시작 전 | 2025-05-07 | 2025-05-14 | 7 |
| 앱네비게이터 | 사용자의 핸드폰 리드 동기화 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-05-14 | 2025-05-21 | 7 |
| 앱네비게이터 | 천체 검색 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-05-14 | 2025-05-21 | 7 |
| 앱네비게이터 | 사용자의 천체 위치 치어 계산 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-05-21 | 2025-05-28 | 7 |
| 앱네비게이터 | 해당 천체의 위치를 가져와 화면에 표시 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-05-28 | 2025-06-04 | 7 |
| 앱네비게이터 | 화살표 안내 구현 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-05-28 | 2025-06-04 | 7 |
| 앱네비게이터 | 화살표 안내 텍스트 구현 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-06-04 | 2025-06-11 | 7 |
| 앱네비게이터 | 7시간전으로 화살표가 실시간으로 이동하는 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-06-04 | 2025-06-11 | 7 |
| 앱네비게이터 | 실제 환경에서 화살표 안내 정확도 테스트 | 테스트 | 시작 전 | 2025-06-11 | 2025-06-18 | 7 |
| 마스코트 캐릭터 | 마스코트 캐릭터 모델링 | 기타작업 | 시작 전 | 2025-06-18 | 2025-06-25 | 7 |
| 마스코트 캐릭터 | 마스코트 캐릭터의 음성 지원 구현 | 기타작업 | 시작 전 | 2025-06-25 | 2025-07-02 | 7 |
| 마스코트 캐릭터 | 마스코트 캐릭터 텍스트 구현 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-07-02 | 2025-07-09 | 7 |
| 마스코트 캐릭터 | 설명, 안내, 대기, 반응 애니메이션 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-07-09 | 2025-07-16 | 7 |
| 마스코트 캐릭터 | 천문학 퀴즈 구현 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-07-16 | 2025-07-23 | 7 |
| 마스코트 캐릭터 | 마스코트 캐릭터 실사용 테스트 | 테스트 | 시작 전 | 2025-07-23 | 2025-07-30 | 7 |
| 천체관측 가이드라인 | 가이드라인 클래스 정의 | 문서작업 | 시작 전 | 2025-07-23 | 2025-07-30 | 7 |
| 천체관측 가이드라인 | 천체관측 교육용 파일 정의 | 백엔드 | 시작 전 | 2025-07-30 | 2025-08-06 | 7 |
| 천체관측 가이드라인 | 가이드라인 저장 DB 구축 | DB | 시작 전 | 2025-08-06 | 2025-08-13 | 7 |
| 천체관측 가이드라인 | 가이드라인 전체별 연결 | 백엔드 | 시작 전 | 2025-08-06 | 2025-08-13 | 7 |
| 천체관측 가이드라인 | 가이드라인 프론트엔드 사용 로직 구현 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-08-06 | 2025-08-13 | 7 |
| 천체관측 가이드라인 | 천체관측 교육 프로그램 작성 | 기타작업 | 시작 전 | 2025-08-13 | 2025-08-20 | 7 |
| 천체관측 가이드라인 | 전체 기능 테스트 | 테스트 | 시작 전 | 2025-08-20 | 2025-08-27 | 7 |

| | | | | | | |
|------------|--------------------|-------|------|------------|------------|---|
| 천문현상 알림 | 알림 대상 정의 | 문서작업 | 시작 전 | 2025-08-20 | 2025-08-27 | 7 |
| 천문현상 알림 | 천문현상 데이터 소스 수집 | 기타작업 | 시작 전 | 2025-08-27 | 2025-09-03 | 7 |
| 천문현상 알림 | 사용자 설정 옵션 작성 | 문서작업 | 시작 전 | 2025-08-27 | 2025-09-03 | 7 |
| 천문현상 알림 | 천문현상 데이터 수집 API 구현 | 백엔드 | 시작 전 | 2025-09-03 | 2025-09-10 | 7 |
| 천문현상 알림 | 사용자 맞춤 필터링 로직 구현 | 백엔드 | 시작 전 | 2025-09-10 | 2025-09-17 | 7 |
| 천문현상 알림 | 푸시 알림 기능 구현 | 백엔드 | 시작 전 | 2025-09-10 | 2025-09-17 | 7 |
| 천문현상 알림 | 알림 UI 디자인 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-08-27 | 2025-09-03 | 7 |
| 천문현상 알림 | 알림 메시지 발송 및 구현 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-09-03 | 2025-09-10 | 7 |
| 천문현상 알림 | 알림 설정 UI 구현 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-09-10 | 2025-09-17 | 7 |
| 천문현상 알림 | 전체 기능 테스트 | 테스트 | 시작 전 | 2025-09-17 | 2025-09-24 | 7 |
| 관측 기록 및 공유 | 클래스 파악하기 | 문서작업 | 시작 전 | 2025-09-17 | 2025-09-24 | 7 |
| 관측 기록 및 공유 | 관측 기록 및 공유 DB 설계 | 백엔드 | 시작 전 | 2025-09-24 | 2025-10-01 | 7 |
| 관측 기록 및 공유 | 관측 기록 및 공유 API 설계 | 백엔드 | 시작 전 | 2025-09-24 | 2025-10-01 | 7 |
| 관측 기록 및 공유 | SNS와 연동 가능 설계 | 백엔드 | 시작 전 | 2025-09-24 | 2025-10-01 | 7 |
| 관측 기록 및 공유 | 사용자별 관측기록 저장 | 백엔드 | 시작 전 | 2025-10-01 | 2025-10-08 | 7 |
| 관측 기록 및 공유 | 공유 URL 생성 구현 | 백엔드 | 시작 전 | 2025-10-08 | 2025-10-15 | 7 |
| 관측 기록 및 공유 | 관측 기록 및 공유 UI 디자인 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-09-24 | 2025-10-01 | 7 |
| 관측 기록 및 공유 | 관측 기록 입력 UI 구현 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-10-01 | 2025-10-08 | 7 |
| 관측 기록 및 공유 | 관측 기록 목록 UI 구현 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-10-01 | 2025-10-08 | 7 |
| 관측 기록 및 공유 | 관측공유 UI 구현 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-10-08 | 2025-10-15 | 7 |
| 관측 기록 및 공유 | SNS연동 공유 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-10-08 | 2025-10-15 | 7 |
| 관측 기록 및 공유 | 백엔드 API 연동 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-10-15 | 2025-10-22 | 7 |
| 관측 기록 및 공유 | 전체 기능 테스트 | 테스트 | 시작 전 | 2025-10-15 | 2025-10-22 | 7 |
| 테스트 | 테스트 케이스 및 시나리오 작성 | 테스트 | 시작 전 | 2025-10-22 | 2025-10-29 | 7 |
| 테스트 | 통합테스트 | 테스트 | 시작 전 | 2025-10-29 | 2025-11-05 | 7 |
| 테스트 | 성능 테스트 | 테스트 | 시작 전 | 2025-10-29 | 2025-11-05 | 7 |
| 테스트 | 보안테스트 | 테스트 | 시작 전 | 2025-10-29 | 2025-11-05 | 7 |
| 배포 | 백엔드 서버 배포 | 백엔드 | 시작 전 | 2025-11-05 | 2025-11-12 | 7 |
| 배포 | 프론트엔드 배포 | 프론트엔드 | 시작 전 | 2025-11-05 | 2025-11-12 | 7 |
| 배포 | 배포 후 피드백 | 기타작업 | 시작 전 | 2025-11-12 | 2025-11-19 | 7 |

2.3 개발 일정

| 구분 | 추진내용 | 프로젝트 기간 | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------------|---------|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--|--|
| | | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | |
| 기획 및 분석 | 아이디어 기획 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 프로토타입 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 요구사항 분석 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 구현 | 환경 세팅 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 관측 최적화 정보 제공 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Skymap | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 앱 네비게이터 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 마스코트 캐릭터 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 천체관측 가이드라인 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 천문 현상 알림 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 관측 기록 및 공유 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 테스트 및 배포 | 통합, 성능, 보안 테스트 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 배포 | | | | | | | | | | | | | | | | |

3. 팀 구성

3.1 팀 구조

본 프로젝트는 소규모 인원으로 운영되므로 수평적 팀 구조를 선택했다. 이 구조는 팀 내 모든 멤버가 상호 협력하고, 개발 진행 상황을 투명하게 공유하며, 효율적인 의사소통을 통해 협업의 효율성을 극대화 하여 프로젝트의 목표를 달성하도록 설계하였다.

| 성명 | 역할 |
|-----|----------|
| 서범수 | 총괄 및 디자인 |
| 윤태영 | 백엔드 개발 |
| 김채영 | 프론트엔드 개발 |

3.2 역할 및 책임

| 성명 | 책임 |
|-----|---|
| 서범수 | 프로젝트 관리 및 주요 의사결정, 팀원 간의 조율 및 프로젝트 일정 관리, 미팅 회의 관리 책임, 문서, 프로토타입 책임 |
| 윤태영 | 시스템 안정성과 성능 최적화, 서버, API 등 백엔드 로직 개발, 백엔드 API, DB 책임 |
| 김채영 | 사용자 인터페이스 설계 및 구현, 애플리케이션의 비주얼 디자인 |

3.3 프로젝트 팀원별 목표

| 성명 | 목표 |
|-----|---|
| 서범수 | 1년 이상의 프로젝트를 통하여 소프트웨어 개발 생명주기 전체를 경험해보고 싶습니다. |
| 윤태영 | 장기 프로젝트를 통해 백엔드 개발 역량을 한층 강화하고, 팀원들과의 원활한 협업으로 저희가 원하는 애플리케이션을 성공적으로 개발하고 싶습니다. |
| 김채영 | 1년 이상 진행하는 프로젝트의 과정과 팀원들과 협업하는 과정을 배우고 싶고, 이를 통하여 개발자가 되기위한 과정을 체험해보고 싶습니다. |

4. 품질 관리

4.1 팀 미팅 계획

4.1.1 정기회의

팀 미팅 시간: 매주 수요일 창업파일럿 프로젝트 수업시간 (14시 ~ 18시)

미팅시 토의 내용 :

- 프로젝트 일정 및 목표 점검
- 개인별 수행 결과 보고 및 피드백
- 프로젝트 진행 중 발생한 문제점 공유 및 해결 방안 토의

미팅 참석자 : 팀장, 팀원간 피드백이 어려운 경우 교수님, 멘토님과 미팅 진행

4.1.2 비정기 회의

프로젝트 진행 중 작성한 문서의 내용을 급하게 수정 혹은 피드백 해야 하거나 개발 단계에서 예상치 못한 문제가 발생할 경우 비정기 회의를 열어 문제를 신속히 해결한다. 회의 요청은 팀장, 팀원 모두가 요청할 수 있으며, 팀원들끼리 해결하기 어려운 문제는 정기 회의 때와 마찬가지로 교수님, 멘토님과 미팅을 진행한다.

4.1.3 프로젝트 발표 미팅

프로젝트 중간 발표일이 10월 15일 인 것을 고려하여 10월 12일에 프로젝트 발표 미팅을 진행한다.

4.2 변경사항 관리 방법

4.2.1 변경 처리 절차

- 변경 사항이 발생할 경우, 팀원은 팀장에게 변경해야 하는 기능의 상세 내용과 변경 이유를 상세하게 보고 한다. 이후 팀원 모두가 변경 사항에 대해 토의를 진행한 후 적절한 합의를 도출하면 어떤 기능이 어떻게 바뀌었는지에 대한 변경 요청서를 작성하고, 이를 기록하여 향후 변경 사항을 추적할 수 있도록 한다. 문서 관리 담당자는 변경 사항을 반영할 문서 및 코드를 업데이트 한다. 변경 사항은 팀 회의 때 다시 한번 언급을 하여 모든 팀원이 인지할 수 있도록 한다.

4.2.2 변경 사항 기록

- 변경 요청서에는 변경된 기능, 변경 이유, 변경을 반영한 산출물, 담당자 등을 명확하게 기록한다. 작성된 변경 요청서는 Notion 별도리 페이지에서 관리를 하여 모든 팀원이 접근할 수 있도록 한다.

4.3 산출물 관리 방법

4.3.1 산출물 명명 방법

산출물은 아래와 같이 일관된 명명 규칙에 따라 저장하여, 파일을 빠르게 식별하고 혼동을 방지한다.

파일명: [프로젝트명]_[산출물종류]_[문서번호]_[산출물명]_[버전]_[날짜]

| 키워드 | 설명 |
|---|---|
| 프로젝트명 | 프로젝트 이름 Byeoldori |
| 산출물 종류 | 산출물의 종류를 나타내는 키워드(문서 - Doc, 개발 코드: Code, 디자인-Des) |
| 문서 번호 | 작성한 순서대로 숫자 부여 |
| 산출물명 | 산출물의 이름 |
| 버전 | 파일의 버전 번호 |
| 날짜 | 산출물을 마지막으로 수정한 날짜 |
| ex. Byeoldori_Doc_01_IdeaOverview_v6_2024-12-06 | |

4.3.2 산출물의 버전 관리 방법

주요 변경 사항이 있을 때 주 버전을 증가시킨다. (ex. v1 → v2)

수정 사항이나 작은 기능 변경이 있을 때 부 버전을 증가시킨다. (ex. v1.0 → v1.1)

긴급 수정이나 버그 수정 시 수정 버전을 증가시킵니다. (ex. v1.1 → v1.1.1)

4.3.3 산출물 저장 방법

모든 산출물은 팀원들이 쉽게 접근할 수 있도록 명확하게 저장 위치를 지정하여 관리한다. 산출물 저장 위치와 방법은 아래와 같다.

문서 저장 : 모든 설계 문서, 회의록, 미팅 결과 등 비기술적 산출물은 각각 Notion 별도리 페이지의 개발 문서, 회의록, 미팅 기록 폴더에 저장한다.

소스코드 관리 : 코드 및 관련 파일은 Github 저장소->링크 달아주기 에서 관리한다.

5. 개발 환경

5.1 하드웨어 개발 환경

| 종류 | 기종 | 사양 | 수량 |
|---------|---|--|----|
| 앱 테스트용 | Android 15 (Samsung Galaxy S21) 이상 | RAM : 최소 4GB 저장공간 : 최소 64GB | 1 |
| 서버 테스트용 | AWS EC2 t3.medium (또는 On-Premise 물리/가상 서버) | CPU: 2 vCPU (물리 기준 Intel Xeon 8코어 이상 권장) RAM: 16GB 이상 저장공간: SSD 100GB 이상 OS: Ubuntu 22.04 LTS 네트워크: 1Gbps 이상 | 1 |

5.2 소프트웨어 개발 환경

5.2.1 서버 환경

| 분류 | 환경 | 버전/기타 |
|-------|------------|-----------|
| 운영체제 | Ubuntu | 22.04 LTS |
| 개발 언어 | Java | 21 |
| | Kotlin | 1.9.21 |
| 프레임워크 | SpringBoot | 3.4.3 |
| DB | MongoDB | 6.0.x |
| | MYSQL | 8.0.x |

5.2.2 애플리케이션 환경

| 분류 | 환경 | 버전/기타 |
|-------|----------------|----------------|
| 운영체제 | Android | 12 (API 31) 이상 |
| 개발 언어 | Java | 21 |
| | Kotlin | 1.9.22 |
| 프레임워크 | JetpackCompose | 1.5.9 |

5.3 기타 개발 환경

| 세부 항목 | 설명 | 권장사항 | 개수 |
|----------|--|---|----|
| 적도의식 망원경 | 보통의 딥스카이 천체 촬영에 사용 (플레이아데스성단, 오리온자리 성운) | 구경: 최소 130mm 이상 초점비(f/): 5~7 수준 적도의 방식: 독일식 또는 포크식 적도의 가대: 모터 드라이브 지원 (RA/DEC) | 1 |
| 핸드폰 어댑터 | 적도의식 망원경 사용시 핸드폰과 연결에 필요함 | 호환 가능한 스마트폰 폭: 55mm ~ 85mm 견고한 고정력과 흔들림 방지 설계 망원경 접속부 직경: 1.25인치 표준 | 1 |
| 쌍안경 | 별자리 및 간단한 천체를 찾기위해 사용 (큰곰자리, 목성, 토성) | - 구경: 최소 50mm 이상 - 배율: 7배 ~ 10배 - 시야각: 6.5도 이상 - 초점 조절 기능 및 삼각대 연결 가능 | 1 |

6. 산출물

6.1 산출물 정의

산출물 - UseCase, 아이디어 개요서, 요구사항 정의서, 프로젝트 결과 보고서

파일명 = [프로젝트명].[산출물종류].[문서번호].[문서이름].[버전].[날짜]

ex. Byeoldori_Doc_01_IdeaOverview_v6_2024-12-06

| 파일명 | 파일명 | 작성 부수 | 제출처 (배포처) |
|-----------------|--|----------------|--------------|
| 아이디어 개요서 | Byeoldori_Doc_01_IdeaOverview_v1_2024-12-06 | 전자문서(Doc) : 1부 | - |
| 요구사항 정의서 | Byeoldori_Doc_02_RequirementSpec_v1_2024-12-12 | 전자문서(Doc) : 1부 | - |
| 프로젝트 결과 보고서 | Byeoldori_Doc_03_FinalReport_v1_2024-12-04 | 전자문서(Doc) : 1부 | - |
| 프로젝트 관리 계획서 | Byeoldori_Doc_04_ProjectManagement_v1_2025-01-13 | 전자문서(Doc) : 1부 | - |
| 시스템 정의서 | Byeoldori_Doc_05_SystemDef_v1_2024-11-12 | 전자문서(Doc) : 1부 | - |
| 빌드개발 계획서 | Byeoldori_Doc_06_BuildDevPlan_v1_2025-03-26 | 전자문서(Doc) : 1부 | - |
| 빌드개발 명세서 | Byeoldori_Doc_07_BuildDevSpec_v1_2025-03-26 | 전자문서(Doc) : 1부 | - |
| 소프트웨어 시험 결과서 | Byeoldori_Doc_08_SoftTestResult_v1_2025-03-26 | 전자문서(Doc) : 1부 | - |
| 프로젝트 요약서 | Byeoldori_Doc_09_ProjectSum_v1_2025-03-26 | 전자문서(Doc) : 1부 | - |
| 디자인 UI/UX | Byeoldori_Des_1_Design_v1_2025-03-26 | 전자문서(PDF) : 1부 | - |
| 백엔드 코드 | Byeoldori_Code_1_Backend_v1_2025-03-26 | 전자파일(zip) : 1부 | - |
| 프론트엔드 코드 | Byeoldori_Code_2_Frontend_v1_2025-03-26 | 전자파일(zip) : 1부 | - |

6.2 산출물 작성일 및 담당자

| 산출물 | 파일명 | 작성 완료일 | 작성 책임자 |
|-------------|--|------------|----------|
| 아이디어 개요서 | Byeoldori_Doc_01_IdeaOverview_v1_2024-12-06 | 2024.12.06 | 서범수 |
| 요구사항 정의서 | Byeoldori_Doc_02_RequirementSpec_v4_2025-10-12 | 2025.10.12 | 서범수 |
| 프로젝트 결과 보고서 | Byeoldori_Doc_03_FinalReport_v3_2025-11-12 | 2025.11.12 | 서범수 |
| 프로젝트 관리 계획서 | Byeoldori_Doc_04_ProjectManagement_v3_2025-11-12 | 2025.11.12 | 서범수 |
| 시스템 정의서 | Byeoldori_Doc_05_SystemDef_v4_2025-10-01 | 2025.10.01 | 서범수 |
| 빌드개발 계획서 | Byeoldori_Doc_06_BuildDevPlan_v7_2025-11-11 | 2025.11.11 | 서범수 |
| 빌드개발 명세서 | Byeoldori_Doc_07_BuildDevSpec_v7_2025-11-11 | 2025.11.11 | 서범수 |
| 소프트웨어시험 결과서 | Byeoldori_Doc_08_SoftTestResult_v4_2025-11-12 | 2025.11.12 | 서범수 |
| 디자인 UI/UX | Byeoldori_Doc_10_Des_2025-11-12 | 2025.11.12 | 서범수, 김채영 |
| 백엔드 코드 | Byeoldori_Code_1_Backend_2025-11-12 | 2025.11.12 | 윤태영 |
| 프론트엔드 코드 | Byeoldori_Code_2_Frontend_2025-11-12 | 2025.11.12 | 서범수 |

6.3 기타 제약사항

전체 문서에 포함되는 모든 내용의 문구는 모호함이 없이 명확하게 표현되어야 합니다. '~ 할 수도 있다' 등의 표현은 사용하지 않도록 합니다.

폰트는 맑은고딕을 사용하고, 제목 1은 20pt, 제목 2는 14pt, 표준은 10pt, 줄간격은 150(워드기준 1.1)%로 작성합니다. 목차는 14pt, 줄간격 160%(워드기준 1.15)로 작성합니다.

개발계획서와 개발명세서의 경우 줄간격은 130%(워드기준 1.0)로 작성합니다.

7. 기타 사항

“해당 없음”

8. 참고문헌 및 부록

“해당 없음”