

Git-Checker

데이터 기반 오픈소스 신뢰성 진단 플랫폼

기능명세서 및 API 설계 종합 보고서

KISIA S-개발자 4기 | 5조 | 5-개발자
김이찬 김준서 김주환 심도연 황세웅

1. 서비스 소개

1.1 개요

Git-Checker는 오픈소스 도입 시 발생하는 **검수 비용**과 **보안 리스크**를 데이터로 해소하는 신뢰성 진단 플랫폼입니다.

GitHub 저장소 URL 하나만 입력하면 **활성도 분석**, **CVE 취약점 스캔**, 커뮤니티 건강도 평가, LLM 기반 README 문서 품질 평가를 수행하여 **100점 만점**의 종합 점수 및 즉시 활용 가능한 마크다운 리포트를 제공합니다.

오픈소스 도입 여부를 판단해야 하는 아키텍처 설계자, 테크리드, 개발 팀장이 별도의 조사 없이 빠르게 의사결정할 수 있도록 설계되었습니다.

1.2 개발 배경 및 필요성

오픈소스 도입 시 다수의 개발 조직이 **Star 수** 등 단순 인기 지표에 의존하고 있습니다. 그러나 해당 지표만으로는 유지보수 현황과 보안 상태를 판단할 수 없습니다.

Sonatype(2024) 보고서에 따르면 취약 컴포넌트 사용 사례의 **95%에서 패치 버전이 이미 존재함에도 미적용 상태**였습니다.

악성 패키지는 전년 대비 **156% 증가**하여 검수 없는 도입은 공급망 보안 위협으로 직결됩니다.

기존 도구는 **도입 후 운영 단계의 취약점 추적** 또는 **작성 코드 리뷰에 특화**되어 있습니다.

도입 여부를 판단하는 설계 단계에서 보안·활성도·커뮤니티·문서 품질을 종합적으로 확인하려면 여러 도구와 사이트를 개별 조회해야 합니다.

이 과정에서 검수 비용이 발생하고 지표 누락에 따른 판단 편향이 잘못된 도입 결정으로 이어질 수 있습니다.

Git-Checker는 이 문제를 해결하기 위해 **오픈소스 도입 의사결정 시점에 필요한 핵심 지표**를 하나의 진단 리포트로 제공합니다.

1.3 서비스 포지셔닝

비교 항목	코드 린팅 도구 (Super-Linter 등)	OSS 보안 플랫폼 (Socket.dev · Snyk)	Git-Checker
핵심 목적	작성 코드의 포매팅·문법 검사	의존성 패키지 보안 스캔 및 취약점 관리	오픈소스 도입 전 신뢰성 종합 진단
분석 시점	코드 작성 후 (커밋·PR)	도입 후 운영 중 지속 모니터링	도입 전 의사결정 시점
분석 범위	PR·커밋 단위 소스코드	CVE + 악성 패키지 + 라이선스	보안 + 활성도 + 커뮤니티 + 문서 품질

출력 형태	GitHub PR 코멘트·콘솔 로그	웹 대시보드·IDE 플러그인	100점 종합 점수 + 마크다운 리포트
-------	------------------------	-----------------	--------------------------

2. 핵심 기능

2.1 4대 핵심 기능 개요

기능명	가중치	설명
보안성 진단 Security Guard	45%	의존성 패키지의 알려진 CVE 취약점을 탐지하고 심각도(Critical·High·Medium·Low)별로 분류하여 감점 적용. OSV-Scanner와 Semgrep을 통해 이중 검증 수행
활성도 분석 Activity Analytics	40%	최근 커밋 날짜·빈도, 릴리즈 주기, 이슈/PR 응답 속도, 기여자 수를 수집하여 프로젝트가 실제로 유지보수 되고 있는지 정량적으로 평가
커뮤니티 건강도 Community Health	10%	Star 수·Fork 수·외부 기여자 비율 등 생태계 규모 데이터를 기반으로 프로젝트의 장기 생존 가능성을 보완 지표로 평가
문서화 품질 Documentation Quality	5%	LLM이 README 전문을 분석하여 설치 가이드·사용 예제·트러블슈팅 포함 여부와 품질을 정성 평가하고 한 줄 요약 제공

2.1-1. 가중치 선정 기준

가중치는 **OpenSSF Scorecard**, **CHAOSS Metrics Model**, **Zhao et al.(2021)**의 오픈소스 평가 지표 체계를 참고하여 설계하였습니다.

OpenSSF Scorecard는 보안 취약점과 유지보수 상태를 High/Critical 리스크로 분류하며, CHAOSS는 응답 속도·릴리즈 빈도·기여자 집중도를 프로젝트 건강도의 핵심 지표로 제시합니다.

지표	가중치	근거
보안성	45%	취약 컴포넌트의 95%에서 패치가 미적용 상태를 반영
활성도	40%	유지보수가 중단된 프로젝트는 보안 패치 자체가 불가능하므로 최우선 지표로 판단

커뮤니티	10%	장기 생존 가능성의 보완 신호로 유효하나 단독 판단 근거로는 부족
문서화	5%	도입 판단에 참고가 되나 보안·활성도 대비 직접적 리스크 영향이 낮음

2.2 주요 사용자 경험(UX) 기능

① 원스톱 분석 대시보드

GitHub URL 하나를 입력하면 레이더 차트와 Green/Yellow/Red 신호등 체계의 체크리스트로 결과를 즉시 시각화합니다. 복잡한 수치 해석 없이 직관적인 판단이 가능합니다.

② AI README 프리뷰 및 요약

LLM이 방대한 README를 핵심만 요약하고, react-markdown을 통해 실제 GitHub와 유사한 가독성 높은 프리뷰를 제공합니다. 긴 문서를 모두 읽지 않아도 도입 여부 판단이 가능합니다.

③ 원클릭 마크다운 리포트 복사

분석된 모든 표와 점수를 Markdown 형식으로 즉시 복사할 수 있습니다. Notion·Slack·Teams에 붙여넣기만 하면 별도 문서 작성 없이 팀 의사결정 자료로 활용 가능합니다.

④ 등급별 권한 관리

게스트(GUEST): 일일 5회 분석제한 — 서버 자원 보호 및 남용 방지
로그인 유저(USER): JWT 기반 일일 분석 + 개인 분석 이력 관리

2.3 접근 권한 정책

등급	조건	분석 횟수	비고
게스트 (GUEST)	비회원 접속	일일 5회 제한	서버 자원 보호 및 남용 방지
회원 (USER)	소셜 로그인 (JWT 기반)	일일 20회 제한	개인 분석 이력 저장 및 조회 기능

3. 기능명세서

3.1 기능 명세 도출 기준

- ① **개발 목적 키워드 추출:** 데이터 기반 신뢰성 진단, 실시간 보안 취약점 스캔, 마크다운 리포트 출력 등 서비스 정의에서 기능 단위를 분해하였습니다.
- ② **UX 시나리오 역추적:** 사용자가 URL을 입력한 뒤 결과를 타 문서화 플랫폼에 붙여넣기까지의 전체 흐름을 단계별로 분해하여 누락 기능을 발굴하였습니다.
- ③ **팀원 5인 개별 명세 교차 검토:** 각자 도출한 기능 목록을 합산·중복 제거 후 대분류/중분류/소분류로 계층화하였습니다.

3.2 기능 명세 전체 목록

대분류	중분류	소분류(기능명)	핵심 로직 / 키워드
1. 인증/인가	인증	소셜 로그인	Firebase Auth 기반 구글 소셜 로그인, JWT 토큰 발급
	인증	로그아웃	클라이언트 로컬 토큰 삭제
	권한 제한	분석 횟수 제한	Firebase DB 카운팅(게스트 5회 / 회원 20회)
	권한 제한	잔여 횟수 조회	유저 유형별 잔여 횟수 반환
2. 분석 요청	입력 처리	GitHub URL 입력	GitHub URL 입력값 수신 및 화면 표시
	유효성 검사	URL 형식·경로 검증	github.com 허용, owner/repo 패턴 검증
	URL 처리	GitHub 주소 정규화	URL에서 owner/repo 추출, .git 접미사 제거
3. 분석	분석 요청	저장소 분석 요청 (POST)	분석 작업 생성, analysis Id 발급
	데이터 수집	저장소 메타데이터 수집	GitHub REST API로 Stars·Forks·Commits·README 수집
	보안 스캔	의존성 취약점 탐지	OSV-Scanner + Semgrep 이중 검증
	AI 분석	README 품질 평가 및 저장소 분류	README 정성 평가 및 한 줄 요약 생성 + 프레임 워크 /라이브러리/ 개인 레포 구별
	진행 제어	분석 상태 조회	백엔드 이벤트 기반 상태 추적 상태 반환
4. 결과 출력	결과 조회	분석 결과 조회	보안 활성화도 커뮤니티 문서화 점수 근거·세부 분석 결과 조회 + 최종 점수 산출
	상세 데이터 출력	상세 분석결과 조회	보안, 활성화도, 문서화 항목 별 상세 분석결과 출력

	결과 공유	마크다운 리포트 복사	Markdown 형식 결과 표 제공 및 클립보드 복사
--	-------	----------------	-------------------------------

4. API 설계

4.1 설계 원칙

본 프로젝트는 코딩 전 API 명세를 먼저 확정하는 API-First Design을 채택하였습니다. 프론트엔드·백엔드가 명세를 단일 진실의 원천(SSOT)으로 삼아 병렬 개발이 가능하며 소통 비용을 최소화합니다.

원칙	내용
데이터 포맷	JSON 통일 — React/TypeScript 파싱, Spring Boot Jackson 직렬화, GitHub REST API·LLM API 응답 포맷과 일관성 확보
응답 구조(성공)	{ "success": true, "message": string, "data": object }
응답 구조(에러)	{ "success": false, "message": string, "error": { "code": string, "detail": string } }
API 네이밍	복수형 명사 사용 (/analyses, /results), HTTP 메서드로 행위 표현, 동사 API 금지
HTTP 메서드	읽기 → GET, 생성·요청 → POST, 수정 → PUT/PATCH, 삭제 → DELETE
내부 처리	보안 스캔·AI 분석·점수 산출 등 외부 노출 불필요 항목은 INTERNAL로 분류하여 엔드포인트 미공개

4.2 API 엔드포인트 전체 목록

대분류	소분류(기능명)	Method	Endpoint
1. 인증/인가	로그인	POST	/api/auth/login
	로그아웃	POST	/api/auth/logout
	유저 유형별 분석 횟수	GET	/api/userRemainCount
	분석 횟수 제한	-	QuotaInterceptor()
2. 분석요청	GitHub URL 전송 및 검증	POST	/links/github
	유효성 검사	-	validateGitHubUrl()
	URL 처리	-	parseOwnerRepo()
3. 분석	저장소 정보 분석	POST	/api/activity
	스캔 서비스 상태	GET	/api/health

	보안 스캔 (osv + semgrep)	POST	/api/scan
	README LLM 분석요청	POST	/api/aianalyze
	진행 제어	-	data.event
4. 결과 출력	분석 결과 조회	-	receiveRepositoryUrl()
	분석 결과 항목별 상세 조회	-	receiveRepositoryUrl()
	분석 기록 조회	GET	/api/resultrecord
	마크다운 리포트 복사	GET	/api/copy

4.3 대표 API 요청·응답 상세

GET /api/userRemainCount — 유저 유형별 분석횟수 조회

서비스의 인증 핵심으로, Firebase 인증 토큰을 기반으로 사용자 유형(게스트/회원)을 식별하고, 유형별 잔여 분석 횟수를 조회 및 관리합니다.

성공 응답 (200 OK):

```
{
  "success": true,
  "message": "잔여 분석 횟수 조회에 성공했습니다.",
  "data": {
    "userType": "user",
    "remainCount": 17
  }
}
```

에러 응답 (401 Unauthorized):

```
{
  "success": false,
  "message": "인증에 실패했습니다.",
  "error": {
    "code": "INVALID_TOKEN",
    "detail": "Firebase 인증 토큰이 유효하지 않거나 만료되었습니다."
  }
}
```

POST /api/activity — 저장소 정보 분석

서비스의 핵심 진입점 중 하나로, 사용자가 입력한 GitHub URL과 유저의 uid를 서버로 전송하여 github 저장소 정보 분석 작업을 내용을 생성합니다.

요청 (Request Body):

```
{
```



```
{
  "repositoryUrl": "https://github.com/StayPotato/WebGoat_1",
  "uid": "guest_5g5cpsik"
}
```

성공 응답 (200 OK):

```
{
  "owner": "string",
  "repoName": "string",
  "description": "string",
  "primaryLanguage": "string",
  "stars": 0,
  "forks": 0,
  "openIssues": 0,
  "pushedAt": "2026-03-30T07:46:35",
  "hasReadme": true,
  "readmeContent": "string (markdown)"
}
```

에러 응답 (500 Internal Server Error):

```
{
  "errorCode": "INTERNAL_ERROR",
  "message": "서버 내부 오류가 발생했습니다.",
  "timestamp": {time}
}
```

POST /api/scan — 보안스캔 (osv + semgrep)

서비스의 핵심 진입점 중 하나로, 사용자가 입력한 GitHub URL을 서버로 전송하여 분석 작업을 생성합니다. 이후 모든 조회 API는 이 요청에서 발급된 `analysisId`를 기반으로 동작합니다.

요청 (Request Body):

```
{
  "gitUrl" : "https://github.com/spring-projects/spring-boot"
}
```

성공 응답 (200 OK):

```
{
  "scanId": UUID,
  "summary": {
    "osv": {
      "totalUniqueVulnerabilities": 19,
      "affectedPackages": 4,
      "bySeverity": { "CRITICAL", "HIGH", "MODERATE", "LOW" },
      "packages": ["name", "version", "ecosystem", "vulnCount",
        "maxSeverity", "scope"]
    },
    "semgrep": {
      "totalFindings": 165,
      "bySeverity": { "ERROR", "WARNING", "INFO" },
      "topRules": ["rule", "count"]
    }
  }
}
```

```
}  
}  
}
```

에러 응답 (error):

```
{  
  "errorCode": "PRIVATE_REPOSITORY",  
  "message": "Repository not found or access denied."  
}
```

POST /api/aianalyze — README LLM 분석요청

서비스의 핵심 진입점 중 하나로, /api/activity에서 받아온 Readme 데이터를 LLM에게 전송하여 분석 작업을 생성합니다.

요청 (Request Body):

```
{  
  "repoName": "KISIA_API_study",  
  "repoUrl": "https://github.com/StayPotato/KISIA_API_study",  
  "readmeContent": "string (markdown)"  
}
```

성공 응답 (200 OK):

```
{  
  "installationGuide": true,  
  "usageExample": true,  
  "troubleshooting": false,  
  "qualityScore": 62,  
  "summary": "string",  
  "classification": "library"  
}
```

에러 응답 (400 Bad Request):

```
{  
  "errorCode": "VALIDATION_ERROR",  
  "message": "GitHub 저장소 URL 형식이 아닙니다."  
}
```

5. 기술 스택

5.1 기술 스택 전체 구성

영역	담당자	기술 스택	선정 이유
프론트엔드	김이찬	React.js	분석 데이터 실시간 시각화, 컴포넌트 재사용성
		JavaScript, Axios	빠른 UI 개발과 일관된 화면 구성, 반응형 대시보드 효율적 구현
인증	김주환	Firebase Auth+ JWT	소셜 로그인 간편 적용, 백엔드 토큰 검증

백엔드	김준서·김이찬	Java + Spring Boot	대량 API 호출(GitHub·LLM·스캔 도구)과 비즈니스 로직의 안정적 처리
		Spring Security	인증·인가와 API 보호 체계적 관리, 게스트/회원 접근 제어
		WebClient (비동기)	GitHub API 대량 비동기 호출 최적화
보안 스캔	김이찬·심도연	OSV-Scanner	의존성 CVE 전수 조사
		Semgrep	소스코드 정적 분석·보안 허점 탐지
데이터 수집	김준서·심도연	GitHub REST API	Stars·Forks·Commits·Issues·README 수집
AI / LLM	황세웅	LLM(ChatGPT, Gemini, Claude) API	README 요약·정성 분석·프레임워크 판단
결과 출력	황세웅	Clipboard API	마크다운 결과 즉시 복사 → Notion·Slack 활용
배포·운영	김이찬	Docker + Linux	실행 환경 일관성 유지, 배포 편의성 확보
		Firebase Hosting	프론트엔드 정적 파일 배포

5.2 기술 스택 선정 기준

모든 기술 스택은 다음 기준을 공통 적용하여 선정하였습니다.

기준	내용
라이선스	MIT · Apache 2.0 계열 우선 선정, LGPL 등 제한적 라이선스는 수정 범위 사전 검토
유지보수 활성화도	GitHub Star 수, 최근 커밋 빈도, 릴리즈 주기 확인
커뮤니티 응답성	이슈·PR 응답 속도, Stack Overflow 등 외부 지원 생태계 규모 검토
프로젝트 적합성	서비스 목적(도입 전 진단)에 부합하는 기능 제공 여부 판단

5.3 오픈소스 라이선스 검토

오픈소스	라이선스	상업적 사용	수정 시 공개 의무
React.js / Next.js	MIT	✓ 가능	없음
Firebase(Google)	Apache 2.0	✓ 가능	없음
OSV-Scanner	Apache 2.0	✓ 가능	없음

Semgrep	LGPL 2.1	✓ 가능	라이브러리 자체를 수정하지 않으면 공개 의무 없음
React.js / Next.js	MIT	✓ 가능	없음
GitHub REST API	ToS (공개 API)	✓ 가능	Rate Limit 준수 필요

6. CI/CD

6. CI/CD 파이프라인 및 개발 흐름

단계	주요 활동
① 기획	서비스 목표 정의, 요구사항 분석, GitHub API 수집 범위 및 LLM 요약 기준 수립
② 설계	API-First 명세 확정으로 프론트·백 병렬 개발 기반 마련, React — Spring Boot — Firebase 간 데이터 흐름 설계
③ 구현	FE: React.js 기반 UI·대시보드 구현 / BE: Spring Boot API·LLM 연동 모듈 개발 / WebClient 비동기 통신 적용
④ 검증·테스트	API 단위 테스트, LLM 요약 정확성 확인, 프론트·백 통합 테스트
⑤ 배포·운영	Docker 컨테이너화, Linux 서버 + Firebase Hosting 배포

7. 백엔드 디렉토리 구조 및 SBOM

7.1 Spring Boot 백엔드 디렉토리 구조

src/main/java/com/kisia/gitchecker/	
├── GitcheckerApplication.java	# Spring Boot 기동
├── config/	
│ ├── AsyncConfig.java	# 비동기 처리 설정
│ ├── FirebaseConfig.java	# Firebase Admin SDK 초기화
│ ├── SecurityConfig.java	# Spring Security 필터 체인·CORS
│ └── WebMvcConfig.java	# Interceptor(횟수 제한) 등록
├── controller/	
│ ├── ActivityController.java	# 활성화 분석 요청
│ ├── AiController.java	# AI 분석 요청
│ ├── AuthController.java	# 로그인/로그아웃/게스트 세션
│ └── ScanController.java	# 보안 스캔 요청
├── dto/	
└── request/	

AnalysisUrlRequest.java	# 분석 URL 요청 DTO
ScanRequest.java	# 보안 스캔 요청 DTO
response/	
AiAnalysisResponseDto.java	# AI 분석 응답 DTO
AnalysisUrlResponse.java	# URL 분석 응답 DTO
RepositoryInfoResponseDto.java	# 저장소 정보 응답 DTO
ScanResponse.java	# 보안 스캔 응답 DTO
exception/	
GlobalExceptionHandler.java	# 전역 예외 처리
PrivateRepositoryException.java	# 비공개 저장소 예외
ScanException.java	# 스캔 실패 예외
jwt/	
JwtAuthFilter.java	# JWT 토큰 검사 미들웨어
QuotaInterceptor.java	# 게스트/회원 횟수 제한
service/	
ActivityService.java	# 활동도 지표 수집·분석
AiService.java	# LLM API 연동·프롬프트 생성
AuthService.java	# Firebase 토큰 검증·권한 부여
FirebaseDbService.java	# Firebase DB CRUD
GithubApiClientService.java	# GitHub REST API 통신
MarkdownService.java	# 마크다운 리포트 생성
ScanService.java	# 보안 스캔 실행·결과 처리
resources/	
application.yaml	# 애플리케이션 설정
gitchecker-firebase-adminsdk-*.json	# Firebase 인증 키

7.2 SBOM (CycloneDX 1.5) 구성 요약

CycloneDX Gradle 플러그인을 통해 빌드 시 SBOM을 자동 생성하도록 구성하였습니다. 생성된 SBOM에는 모든 직접·간접 의존성의 컴포넌트명, 버전, 라이선스, 해시값이 포함됩니다.

```
{
  "bomFormat": "CycloneDX",
  "specVersion": "1.5",
  "serialNumber": "urn:uuid:6612d444-24b6-4fd9-a552-e52af89dcbab",
  "version": 1,
  "metadata": {
    "timestamp": "2026-03-31T15:29:16Z",
    "component": {
      "group": "com.kisia",
      "name": "gitchecker",
      "version": "0.0.1-SNAPSHOT",
      "type": "application"
    }
  },
  "components": [
    {
      "group": "org.springframework",
      "name": "spring-aop",
      "version": "7.0.6",
```

```

    "licenses": [{ "license": { "id": "Apache-2.0" } }],
    "type": "library"
  },
  {
    "group": "commons-codec",
    "name": "commons-codec",
    "version": "1.19.0",
    "type": "library"
  }
]
}

```

※ 위 내용은 자동 생성된 SBOM(sbom.json)의 구조 발체이며, 해시·라이선스 전문 등 상세 데이터를 포함한 전체 파일은 프로젝트 저장소에 포함되어 있습니다.

8. 분석 파이프라인 전체 흐름

사용자가 GitHub URL을 입력하는 순간부터 마크다운 리포트를 복사하기까지의 전체 흐름입니다.

```

[사용자]   GitHub URL 입력
          ↓
          POST /links/github   (URL 형식 검증)
          ↓
          POST /analyses       (analysisId 발급, PENDING 상태)
          ↓
[분석 엔진]
  ① GitHub REST API           → Stars·Forks·Commits·README 수집
  ② OSV-Scanner                → CVE 의존성 취약점
  ③ Semgrep                    → 소스코드 정적 분석
  ④ LLM API (Claude, ChatGPT, Gemini) → README 정성 평가 및 한 줄 요약
  ⑤ ScoreCalculator            → 4대 지표 가중치 합산 (100점)
          ↓
          GET /analyses/{id}/status   (프론트 polling)
          ↓
          COMPLETED 상태 전환
          ↓
[결과 출력]
  GET /api/result               → 분석 결과 조회
  GET /api/result/{analyzedetailId} → 상세 분석 결과 조회
  GET /api/copy                 → 마크다운 리포트 복사
          ↓
          Clipboard API         → Notion·Slack 즉시 공유

```

9. WBS

대	중	소	상세 내용	담당자	우선	예상	산출물	소요시간 (일차)
---	---	---	-------	-----	----	----	-----	-----------

					순위	기간		3/25 (수)	3/26 (목)	3/27 (금)	3/28 (토)	3/29 (일)	3/30 (월)	3/31 (화)	4/1 (수)	4/2 (목)	4/3 (금)
① 기획	요구사항 분석	서비스 목표 정의	오픈소스 신뢰성 진단 플랫폼 목표·범위 수립	전원	상	1	서비스 기획서										
		사용자 시나리오	URL 입력→분석→리포트 공유 UX 플로우 정의	전원	상	1	UX 플로우 차트										
	기능 명세	기능명세 서 작성	대/중/소분류 계층화, 입력→로직→출력 정의	전원	상	1	기능명세서										
		우선순위 결정	상/중/하 우선순위 배정 및 교차 검토	전원	상	1	우선순위 매트릭스										
	API 설계	API-First 명세	RESTful 엔드포인트, JSON 요청/응답 구조 확정	김준 서 김이 찬	상	1	API 명세서										
		응답 구조 통일	{ success, message, data } 공통 포맷 정의	김준 서 김이 찬	상	1	응답 표준 문서										
② 설계	아키텍처	시스템 아키텍처	React-Spring Boot-Firebase 구조 설계	전원	상	1	아키텍처 다이어그램										
		데이터 흐름 설계	URL→분석엔진→결 과출력 파이프라인	김준 서 김이 찬	상	1	데이터 플로우										
		디렉토리 구조	Spring Boot 패키지 구조 확정	김준 서 김이 찬	중	1	디렉토리 구조도										
	DB/인증	Firebase DB 스키마	유저, 분석 결과, 횡수 카운트 구조	김주 환 김이 찬	상	1	DB 스키마 문서										
		인증/인가 정책	GUEST(5회)/USER(2 0회) 권한 모델	김주 환	상	1	인증 정책 문서										
	UI/UX	화면 와이어프 레이밍	URL 입력, 로딩, 대시보드, 상세 결과 화면	김이 찬	상	1	와이어프레 임										
		시각화 컴포넌트	레이더 차트/신호등 UI 설계	김이 찬	중	1	UI 컴포넌트 설계서										
	③ 환경구축	개발 환경	FE 프로젝트 초기화	React.js, Axios 세팅	김이 찬	상	1	FE 프로젝트 레포									
BE 프로젝트 초기화			Spring Boot, Gradle, 의존성 설정	김준 서 김이 찬	상	1	BE 프로젝트 레포										
Firebase 설정			Firebase Auth, DB, Hosting 초기 세팅	김주 환	상	1	Firebase 설정 완료										
배포 환경		Docker 구성	Dockerfile, docker-compose 작성	김이 찬	상	1	Dockerfile										
		Linux 서버 구축	서버 OS, 보안 설정, 포트 구성	김이 찬	상	1	서버 환경 구성서										
④ FE 개발	인증 UI	소셜 로그인 UI	Google 로그인 버튼, Firebase Auth 연동	김이 찬	상	1	로그인 페이지										
		게스트 모드 UI	비회원 접속 흐름, 잔여 횡수 표시	김이 찬	상	1	게스트 모드 UI										
		로그아웃 기능	토큰 삭제, 세션 만료 처리	김이 찬	중	1	로그아웃 기능										

⑤ BE 개발	저장소 입력	URL 입력 폼	URL 입력 필드, 유효성 검사 피드백	김주환	상	1	URL 입력 컴포넌트												
		URL 정규화 처리	.git 접미사 제거, owner/repo 추출	김주환	중	1	URL 파서 유틸												
	분석 진행	로딩 스피너	분석 시작 시 로딩 애니메이션	김이찬	상	1	로딩 컴포넌트												
		진행 메시지	"보안 스캔 중..." 등 단계별 안내	김이찬	중	1	진행 상태 UI												
		Polling 상태 조회	GET /analyses/{id}/status 주기적 호출	김이찬	상	1	상태 폴링 로직												
	대시보드	레이더 차트	4대 지표 레이더 차트 시각화	전원	상	2	레이더 차트												
		신호등 체크리스트	Green/Yellow/Red 상태별 체크리스트	전원	상	1	체크리스트												
		항목별 상세 결과	보안/활성도/커뮤니티/문서화 상세 뷰	전원	상	2	상세 결과 페이지												
		README 프리뷰	react-markdown 기반 README 렌더링	전원	중	1	README 프리뷰												
	결과 공유	MD 리포트 생성	Markdown/Table 형식 결과 문자열 생성	황세웅	상	1	마크다운 생성 로직												
		MD 리포트 복사	Clipboard API 기반 원클릭 복사	황세웅	상	1	클립보드 복사 기능												
	인증/인가 API	Firebase Auth 연동	Firebase Admin SDK 초기화, 토큰 검증	김주환 김이찬	상	1	AuthService.java												
		JWT 인증 필터	JwtAuthFilter — 요청별 토큰 검사	김주환	상	1	JwtAuthFilter.java												
		로그인/로그아웃 API	POST /api/auth/login, /logout	김주환	상	1	AuthController.java												
		횟수 제한 구현	QuotaInterceptor, Firebase DB 카운팅	김주환	상	1	QuotaInterceptor.java												
		잔여 횟수 조회	GET /api/userRemainCount	김이찬	중	1	API 엔드포인트												
	URL 검증	URL 수신 API	POST /links/github 구현	김준서	상	1	SearchController.java												
		URL 유효성 검증	github.com, owner/repo 패턴 검증	김준서	상	1	validateGitHubUrl()												
		URL 정규화	owner/repo 추출, .git 접미사 제거	김준서	중	1	parseOwnerRepo()												
	분석 엔진	GitHub API 연동	WebClient 비동기, Stars/Forks/Commits/README	김준서	상	2	GithubApiClientService												
		활성도 분석	커밋 빈도, 릴리즈 주기, 이슈/PR 응답 속도	김준서 심도연	상	2	ActivityService.java												
		커뮤니티 건강도	Star/Fork/외부 기여자 비율 산출	김준서	중	1	커뮤니티 분석 모듈												
		분석 상태 관리	PENDING→COMPLETED 상태 전환	김준서 김이찬	상	1	상태 관리 로직												

[illegible]

		보안 점검	Spring Security, CORS, 토큰 만료	김이찬	상	1	보안 점검 보고서											
⑦ 배포운영	배포	BE Docker 배포	Docker 빌드, Linux 서버 배포	김이찬	상	1	Docker 배포 완료											
		FE Hosting 배포	React 빌드, Firebase Hosting 배포	김이찬	상	1	FE 배포 완료											
		도메인/SSL 설정	HTTPS, 도메인 연결	김이찬	중	1	배포 환경 문서											
	SBOM/컴플라이언스	CycloneDX SBOM	Gradle 플러그인 기반 SBOM 자동 생성	김이찬	상	1	sbom.json											
		라이선스 검토	MIT/Apache/LGPL 준수 최종 확인	전원	상	1	라이선스 검토서											
⑧ 산출물	문서화	기능명세서 최종본	기능명세서 및 API 설계 종합 보고서	전원	상	1	기능명세서 v2.0											
		발표 자료 작성	프로젝트 발표용 슬라이드 제작	전원	상	2	발표 PPT											
		시연 영상 제작	서비스 시연 데모 영상	전원	중	2	시연 영상											

|참고 자료

- [1] KISIA S-개발자 4기 교육자료. (2026). Day 1: API 설계편 — 오픈소스 활용.
Day1_API_Design_v3.pdf
- [2] Sonatype. (2024). 10th Annual State of the Software Supply Chain Report. sonatype.com
- [3] OpenSSF Best Practices Working Group. Concise Guide for Evaluating Open Source Software.
best.openssf.org
- [4] Zhao, Y. et al. (2021). "Evaluation indicators for open-source software: a review." Cybersecurity,
Springer.
- [5] NIPA. (2022). 2022 오픈소스SW(OSS) 실태조사 보고서.