

자재 관리 시스템

Java Swing 기반 데스크톱 애플리케이션

2025년 12월 11일

프로젝트 개요

목적

자재의 입출고 및 재고 현황을 실시간으로 관리하고,
효율적인 자재 운영을 지원하는 통합 관리 시스템

주요 특징

- 직관적인 GUI 인터페이스
- 실시간 재고 현황 모니터링
- 권한 기반 접근 제어
- 완전한 입출고 이력 추적

시스템 화면: 로그인

자재 관리 시스템 - 로그인

자재 관리 시스템

사용자명

비밀번호

로그인

테스트 계정
관리자: admin / admin1234
사용자: user1 / user1234

깔끔한 로그인 인터페이스 - 테스트 계정 정보 제공

개발 환경



프로세서

Intel Core i5 11세대



메모리

16GB RAM



운영체제

Windows 11 Home



개발 도구

IntelliJ IDEA Ultimate

기술 스택

언어

Java 17

UI 프레임워크

Swing + FlatLaf

데이터베이스

MySQL 8.0

빌드 도구

Maven 3.6+

JDBC

MySQL Connector/J 8.2

보안

jBCrypt 0.4

기술 강/약점

강점

•안정적인 기술 스택

Java17, Swing, JDBC, MySQL 조합으로 신뢰성 높고 유지보수 용이.

•3-Tier 아키텍처 적용

UI / 비즈니스 로직 / DB 접근이 분리되어 확장성과 구조적 안정성 확보.

•재고 관리 기능 완성도 높음

실시간 재고 모니터링, 입출고/조정 이력 자동 기록 등 핵심 기능 완전 구현.

•보안 강화

BCrypt 암호화, 권한 기반 접근 제어로 안전한 사용자 관리 가능.

•정규화된 DB 설계

무결성 보장, UNIQUE/외래키 기반 깔끔한 구조.

약점

•Swing UI의 한계

최신 UI/UX 부족, 모바일·웹 확장 어려움.

•로컬 기반 구조의 확장성 제한

멀티 사용자 접속이나 서버 기반 서비스로 전환 시 구조 개선 필요.

•JDBC 직접 사용으로 유지보수 부담

SQL이 많아지고 트랜잭션·예외 처리가 복잡해짐.

•일부 고급 기능 미구현

리포팅·알림·엑셀 내보내기 등 실무 확장 기능은 향후 개선 필요.

•보안 구조의 단순성

세션 관리 및 고급 인증 기능은 추가 고도화 여지 있음.

주요 기능: 대시보드

총 자재 수

실시간

통계

재고 부족

알림

자동 감지



재고 부족 자재 목록

- 현재고 \leq 최소재고인 자재 실시간 표시
- 자재코드, 자재명, 현재고, 위치 정보
- 즉시 발주 가능한 시각적 알림



최근 입출고 이력

- 최근 거래 내역 TOP 10 자동 표시
- 입고/출고/조정 구분 표시
- 수행자 및 처리 시간 추적

주요 기능: 자재 관리

+ 자재 등록

코드, 이름, 카테고리, 단가, 최소재고 설정

✎ 정보 수정

실시간 자재 정보 업데이트 및 관리

🔍 고급 검색 기능

- 자재코드로 검색
- 자재명으로 검색
- 카테고리별 필터링

- 실시간 검색 결과
- 정렬 및 필터 기능
- 엑셀 내보내기 (예정)

주요 기능: 입출고 관리

입고 처리

- 입고 수량 입력
- 비고 사항 기록
- 즉시 재고 반영

출고 처리

- 출고 수량 입력
- 재고 부족 검증
- 실시간 재고 차감

재고 조정

재고 실사 후 정확한 수량으로 조정 가능

이력 조회

- 전체 입출고 내역
- 구분별 필터
- 수행자 추적

주요 기능: 사용자 관리



관리자

모든 기능 접근 권한

- 사용자 계정 관리
- 권한 설정
- 시스템 설정



일반 사용자

제한된 기능 접근

- 자재 조회/관리
- 입출고 처리
- 이력 조회



보안 기능

BCrypt 암호화

비밀번호 안전하게 해싱 저장

체계적인 권한 관리로 시스템 보안 강화

세션 관리

로그인 상태 유지 및 권한 검증

데이터베이스 구조



사용자 계정 정보

```
username, password  
name, email, phone  
role, enabled
```



자재 마스터 정보

```
code, name, category  
unit, unit_price  
current_stock, min_stock
```



입출고 이력

```
material_id, type  
quantity, stock_before  
stock_after, note
```



외래 키

stock_history.material_id → materials.id

인덱스

username (UNIQUE), code (UNIQUE)

문자 인코딩

UTF-8 (한글 완벽 지원)

시스템 아키텍처



Presentation Layer (UI)

LoginFrame, MainFrame, Panel (Dashboard, Material, StockHistory, User), Dialog



Business Logic Layer (DAO)

MaterialDAO, UserDAO, StockHistoryDAO + SessionManager (세션 관리)



Data Access Layer (Database)

MySQL 8.0 + JDBC Connection Pool

3-Tier 아키텍처로 유지보수성과 확장성 확보

개발 성과

4

주요 기능 모듈

100%

기능 구현 완료

3

계층 아키텍처

✓ 구현 완료 항목

- 사용자 인증 및 권한 관리
- 실시간 재고 관리
- 입출고 처리 및 이력 추적

- 모던 UI/UX (FlatLaf 테마)
- BCrypt 비밀번호 암호화
- MySQL 데이터베이스 연동

실무에 바로 적용 가능한 완성형 솔루션

향후 개선 방향

리포팅 기능

- 월별/분기별 통계 리포트
- 엑셀 내보내기 기능

알림 기능

- 재고 부족 자동 알림
- 발주 시점 추천

모바일 지원

- 웹 기반 버전 개발
- 반응형 디자인 적용

외부 연동

- 바코드/QR코드 스캔
- ERP 시스템 연동

감사합니다

프로젝트 평가

5.5
/ 10

프로젝트 평가 점수



핵심 목표

JDBC를 활용한 데이터베이스 연동 구현

MySQL 데이터베이스와 Java 애플리케이션의 완전한 연동 달성

JDBC 기반 자재 관리 시스템 구현 완료

시스템 화면: 관리자

관리자 | 도움말 | 자재 관리 시스템 - 관리자

대시보드 | 자재 관리 | 입고고 이력 | 사용자 관리

총 자재 수
1

재고 부족 자재
0

최근 거래
1

재고 부족 자재

자재코드	자재명	현재고	최소재고	위치
------	-----	-----	------	----

최근 입고고 이력

일시	자재명	구분	수량	수행자
2025-12-11T10:10:19	서버	입고	100	admin

대시보드

관리자 | 도움말 | 자재 관리 시스템 - 관리자

대시보드 | 자재 관리 | 입고고 이력 | 사용자 관리

검색:

자재코드	자재명	카테고리	단위	단가	현재고	최소재고	위치
GH-PM001-RP001	서버	-	u	1000000.00	100	4	-

자재 관리

관리자 권한 - 전체 기능 접근 가능

시스템 화면: 관리자 (계속)

관리자 전용 - 입출고 관리

입출고 관리

구분: 전체 새로고침

일시	지체코드	지체명	구분	수량	이전재고	이후재고	비고	수행자
2025-12-11 10:10:19	GH-PM001-RP001	서버	입고	100	0	100		admin

입출고 관리

관리자 전용 - 사용자 관리

사용자 관리

검색: [] [] 새로고침

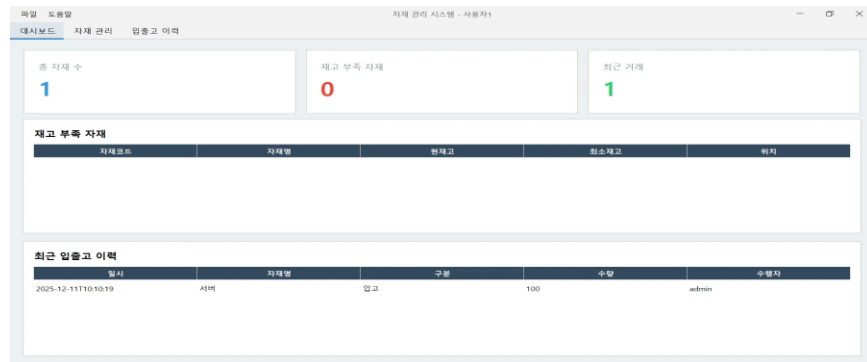
[사용자 추가] [수정] [비밀번호 변경] [삭제]

사용자명	이름	이메일	전화번호	권한	상태	생성일
admin	관리자	-	-	관리자	활성	2025-12-11
user1	사용자1	-	-	사용자	활성	2025-12-11

사용자 관리

시스템 화면 - 사용자

대시보드



자재 관리

파일 도움말 | 자재 관리 | 입출고 이력

자재 관리 시스템 - 사용자1

검색:

자재코드	자재명	카테고리	단위	단가	현재고	최소재고	위치
GH-PM001-RP001	서버	-	u	1000000.00	100	4	-

입출고 관리

파일 도움말 | 자재 관리 | 입출고 이력

자재 관리 시스템 - 사용자1

구분:

일시	자재코드	자재명	구분	수량	이전재고	이후재고	비고	수행자
2025-12-11 10:10:19	GH-PM001-RP001	서버	입고	100	0	100		admin

사용자 관리 기능 없음



제한된 권한

사용자 권한 - 자재 조회 및 입출고 처리만 가능