

# 데이터베이스 프로그래밍

## Orientation

2024-2

### 개요

- ◆ 과목명: [컴퓨K0019] 데이터베이스 프로그래밍(Database Programming)
- ◆ 학점/시수: 3/3
- ◆ 강의시간(강의실)
  - 01분반: 월 4교시(인A-403) ~ 5교시(인B-303)
  - 02분반: 목 4교시(인A-301) ~ 5교시(인B-303)
- ◆ 담당교수: 박창섭
  - Office: 인B-305 (Tel: 940-4585)
  - E-mail: [cspark@dongduk.ac.kr](mailto:cspark@dongduk.ac.kr)
  - 담당강의: 웹서비스, 데이터베이스 개론, 데이터베이스 프로그래밍, 소프트웨어시스템 개발 등
  - 연구분야: Database systems, Information retrieval, Semantic web, Graph databases 등
- ◆ Office Hour: 월2~3, 화4~5, 목2~3 교시

### 개요

- ◆ 교과목 개요
  - 데이터베이스 시스템에 대한 기본 이론을 바탕으로 DBMS와 데이터베이스 설계 도구를 활용한 데이터베이스 설계 및 구축, 체계적이고 효율적인 데이터베이스 응용 프로그램 개발 방법에 대해 학습하고, 팀프로젝트를 통해 실무 개발 경험을 쌓는다.
- ◆ 학습 목표
  - 데이터베이스 설계 및 구축 능력을 배양함
  - SQL, JDBC, MyBatis 등을 이용한 데이터베이스 프로그래밍 능력을 배양함
  - 팀프로젝트를 통한 실무 활용 능력, 문제해결 능력, 창의력, 협업 능력을 배양함
- ◆ 세부 내용
  - 데이터베이스 모델링 도구(erwin)를 활용한 데이터베이스 설계 및 구축 방법
  - SQL, JDBC API, MyBatis data mapper 등을 이용한 데이터베이스 응용 프로그램 개발 방법
  - MVC 구조, DAO/DTO 패턴, Servlet, JSP, JavaScript 등을 이용한 웹 응용 시스템 개발 방법

### 교재 및 참고문헌

- ◆ Lecture Notes
- ◆ 참고문헌
  - 오세종, 데이터베이스 설계 및 구축, 생능출판사, 2023.
  - 오용철, 데이터베이스 모델링, 프리렉, 2010.
  - 이춘식, 아는 만큼 보이는 데이터베이스 설계와 구축, 한빛미디어, 2008.
  - 성윤정, Oracle 11g 프로그래밍, 북스홀릭, 2011.
  - 김미혜, JDBC API를 이용한 데이터베이스 프로그래밍, 한국학술정보, 2012.
  - 이동국, 마이바티스 프로그래밍: JDBC를 대체하는 쉽고 빠른 자바 데이터베이스 프레임워크, 에이콘, 2013.
  - 김승현, 서블릿/JSP 웹 프로그래밍, 프리렉, 2012.
  - 박재성, 자바 웹 프로그래밍 Next Step, 로드북, 2016.
  - 성낙현, 성낙현의 JSP 자바 웹 프로그래밍, 2021.
  - 이일웅 역, Java EE 디자인 패턴, 길벗, 2017.
  - on-line documents & references

# 연계과목 및 평가

## ◆ 선수 과목

- 데이터베이스개론, 객체프로그래밍, 객체지향설계, 웹프로그래밍, 웹서비스
- 데이터베이스개론, 객체지향설계 미수강 → 본 과목 **수강 불가**
- 웹프로그래밍 과목 미수강 → 본 과목 **수강 부적합**
- 강의의 이해와 실습, 프로젝트 수행을 위해 Database, Java, Web(HTML, CSS, JavaScript, JSP(JSTL, EL), Ajax 등)에 관한 기본 지식과 프로그래밍 능력이 필요함
- 프로젝트는 수업 외 시간에 팀별로 자율적으로 수행하며, 자기주도적 학습과 노력, 팀원들 간의 소통과 협력이 매우 중요함

## ◆ 후수 과목

- 소프트웨어시스템개발(Spring framework, JPA, Thymeleaf 등)

## ◆ 평가

- 중간고사(30%), 기말고사(30%), Homework(5%), Project(25%), 출석(10%)
- 01분반과 02분반을 합반하여 상대 평가
- 프로젝트는 기본적으로 팀별 평가(개인별 평가도 반영 가능)
- **주의: 수업시수의 1/5 초과 결석, 중간고사 또는 기말고사 불참, 시험 부정행위 적발 시 학칙에 따라 F학점 부여**

# 주의사항

## ◆ 스마트 클래스 활용

- 강의자료 게시판을 통해 강의교안 및 학습자료 제공
- 공지사항 게시판을 통해 과제/프로젝트/시험에 대한 세부 내용 및 변경사항 등을 공지
- 과제, 팀프로젝트 게시판을 통해 결과물 제출 및 feedback
- 질의응답 게시판, 쪽지, 이메일 등을 통한 질문 및 소통

## ◆ Homework

- 개인별 실습 과제
- Due: 1주 후 다음 강의시간 전까지 제출(**delay → 30% 감점**)
- copy 적발 시 **모두 0점 처리**
- 과제는 강의 내용의 이해와 활용 능력을 높이기 위한 것이므로 스스로 완성하기 위한 노력이 필요함

# 강의 Schedule (1)

주	강의 내용	실습, Project
1	Orientation, Introduction SQL review(Query)	SQL 실습 (project) 팀 구성
2	SQL review(DDL, DML) Data dictionary, Constraints, Sequence	SQL 실습 (project) 수행계획서 작성
3*	Web programming review(HTTP, Servlet, JSP, JSTL, EL, forward.&redir.)	(project) 요구사항분석(세부기능 정의)
4	MVC Architecture (1)	(project) UI 설계(구현), Domain class 설계&구현
5**	MVC Architecture (2)	(project) MVC 구조 및 요청처리 흐름 설계
6	Database 설계 방법론 erwin을 활용한 database 설계 (1)	(project) DB schema 설계
7	erwin을 활용한 database 설계 (2)	(project) DB schema 설계&생성
8	중간 고사	10월 23일(수) 18:00~19:15 예정

\* 01분반 9월 16일 추석 휴강 → 9월 19일(목) 7-8교시 보강(실시간 온라인 Zoom 수업)

\*\* 02분반 10월 3일 공휴일 휴강 → 당일 수업 시간에 보강(실시간 온라인 Zoom 수업)

# 강의 Schedule (2)

주	강의 내용	실습, Project
9	JDBC API를 이용한 DB programming	JDBC programming 실습 (project) SQL Query, DML 정의
10	Data Access Object (DAO) Data Transfer Object (DTO)	DAO, DTO programming 실습 (project) DAO, DTO 설계&구현
11	MyBatis를 이용한 DB programming (1)	MyBatis 실습 (project) DAO, Controller, View 구현 (핵심기능을 포함한 prototype 구현)
12	MyBatis를 이용한 DB programming (2)	MyBatis 실습 (project) MyBatis 기반 DAO 구현 (핵심기능을 포함한 prototype 구현)
13	Eclipse를 이용한 debugging (프로젝트 중간발표)	Debugging 실습 (project) 세부 기능 구현(B/L, algorithm)
14	트랜잭션 처리 Database Connection Pool	(project) 세부 기능 구현, 시스템 통합 및 테스트
15	기말고사	12월 11일(수) 18:00~19:15 예정
16	프로젝트 최종보고서 및 결과물 제출	제출마감: 01분반 – 12월 16일(월), 02분반 – 12월 19일(목)

# Project 개요

- ◆ 주제: 데이터베이스를 이용하는 응용 프로그램(서비스) 개발
- ◆ 팀 구성: 4인 1팀으로 자율적 구성
- ◆ 시스템 구조: 웹 기반의 client-server, 3-tier, MVC 구조를 기반으로 설계
- ◆ 사용 기술
  - Presentation Layer: HTML, CSS, JSP, JavaScript, React, Ajax, Bootstrap 등
  - Business Layer: Java
  - Persistence Layer: SQL, JDBC, MyBatis
- ◆ 개발 환경: Eclipse, Oracle, SQL Developer, erwin, Tomcat, Github 등
- ◆ 기본 요구사항
  - MVC 구조 이용
  - 데이터베이스 설계 및 구현
    - 테이블은 최소 5개 이상 정의
    - 1:1, 1:N, M:N, 식별/비식별 관계 등 다양한 종류의 관계 이용
    - 다양한 스키마 객체 및 제약 정의
  - Table, View, Sequence, Index, Constraints(PK, FK, not null, unique, check)
  - 데이터 관리(입력, 수정, 삭제, 조회) 및 다양한 검색 기능 구현
    - SQL, JDBC 및 MyBatis 라이브러리 이용
  - 적절한 Business Logic, Algorithm 설계 및 구현

# Project 주제

- ◆ 판매(쇼핑몰)
  - 상품정보 관리, 검색, 주문, 재고관리, 이벤트, 할인, 리뷰, 경매 기능 등
  - 예: 도서, 의류, 음식, Meal-kit, 농산물, 식물, 미술품, 창작물, 재능, 중고물품, ...
- ◆ 대여
  - 물품관리, 검색, 예약, 대여, 연체관리, 회원관리 등
  - 예: 도서, 가구, 장난감, 육아용품, 자전거, ...
- ◆ 예약 / 예매
  - 예: 영화, 공연, 식당, 병원, 여행상품, 운동시설, ...
- ◆ Matching / 추천
  - 예: job, mentoring, roommate, 팀원, pet-sitter, ...
- ◆ Sharing
  - 예: 집, 자동차, 주차장, 농장, ...
- ◆ 기타
  - POS, 매장 관리, 일정 관리, 수강 관리, recipe 관리, 커뮤니티 관리(동아리, study group), crowd-funding/투자 관리 등

# Project 주의사항

- ◆ 고려사항
  - 데이터베이스를 이용한 데이터 관리 및 검색 기능을 중심으로, 적절한 business logic을 설계하여 필요한 기능들을 개발함 (back-end)
  - UI는 HTML, CSS, JavaScript를 기반으로 React, Bootstrap 등 활용 가능 (front-end)
  - 기존의 유사한 서비스나 관련 사례를 조사 및 분석하여 세부 기능 정의
  - 독창적이고 차별적인 기능/서비스 구현 노력
    - "Better is not enough. Try to be different."
  - 팀원들 간의 원활한 소통 및 협력, 자기주도적 학습 및 문제 해결 노력 필요
  - 효율적인 업무분담 및 일정계획 수립, 꾸준한 실행을 통해 주어진 기간 내에 완성
- ◆ 평가
  - 설계 및 구현 과정의 산출물, 발표자료, 최종보고서 및 결과물 등을 대상으로 정성 평가
  - 평가 요소
    - 기본 요구사항 충족도
    - 기능(개수, 난이도), 독창성
    - 사용 기술, 수준
    - 설계, 구현의 완성도
    - 발표 및 시연, 보고서

# 수행계획서 양식

1. 제목 (주제)
2. 팀명, 팀장, 팀원 (학번, 이름, e-mail)
3. 시스템 개요
  - 개발 배경 및 목적
  - 특징 및 장점
  - 관련 사례 분석
4. 개발 범위
  - 핵심 기능 및 부가 기능
  - 시스템 구성도: 시스템의 전체 구조 및 구성 요소들을 개념적으로 도식화
5. 사용 기술, 개발 환경(도구)
6. 업무 분장
  - 팀원별 담당 업무(개발할 부분), 역할 등을 구체적으로 분담
7. 추진 일정
  - 세부 업무별 일정을 Gantt chart 형식으로 표현
  - 중간/기말고사, 발표 일정을 고려

# 참고: 선수지식 checklist

## ◆ Database

- 기본 키(PK)와 외래 키(FK)의 역할, 외래 키 제약 조건의 필요성
- join, group-by(aggregation), subquery 등을 이용한 SQL 질의 작성
- ER modeling : 강성개체/약성개체, 식별관계/비식별관계의 개념 및 차이점
- ER model을 관계형 모델(테이블 집합)으로 변환하는 기본 규칙

## ◆ Java

- Class와 Interface의 차이점, Super-class를 상속하는 것과 Interface를 구현하는 것의 차이점
- 다형성의 개념과 사용 목적, Interface나 super-class를 이용한 다형성 구현 방법
- 객체 참조, 값을 저장하는 것과 객체를 참조하는 것의 차이점
- JavaBeans class 정의(규칙), constructor, getter, setter, equals, toString method의 역할, 정의 방법
- Collection 인터페이스/클래스들의 종류와 용도, 사용 방법

## ◆ Web programming

- HTTP의 GET/POST method의 차이점과 용도, URL을 통해 서버 프로그램에 변수나 입력 값을 넘기는 방법, URL을 이용하지 않고 넘기는 방법
- Servlet과 JSP의 차이점, Tomcat에서 실행하고 웹브라우저에서 호출(요청)하는 방법
- HttpServletRequest 의 기능
- request parameter와 request attribute의 차이점, 이용 방법
- Session의 개념, 용도, 이용방법
- Forwarding과 Redirection의 개념과 차이점, request attribute를 통한 객체나 값 전달 방법
- JSTL, EL의 용도, 이용 방법
- JSP와 JavaScript(in HTML)의 실행 상의 차이점 (ex. 같은 페이지에 있는 JSP의 변수를 JS 코드로 전달하는 것은 가능하나, JS 변수를 JSP 코드로 넘기는 것은 불가능한 이유)