

데이터베이스 과제

# PBL 발표

\_\_\_\_\_

- 20230B234 최호수(조장)
- 20210B\_\_\_ 이\_우
- 20230B\_\_\_ 정\_원
- 20220B\_\_\_ 김\_형



---

# 목차

**01. PBL 문제**

**02. 과제수행 계획서**

**03. 다이어그램(IE)**

**04. 다이어그램(피터첸)**

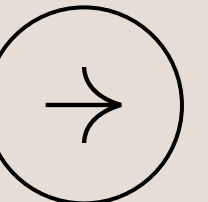
**05. 다이어그램(응용)**

# PBL 문제

## PBL 문제

동현이는 데이터베이스 수업을 수강하고 다음 학기 수강신청이 다가오자, 문득 수강신청과 관련하여 데이터베이스를 어떻게 설계해야 할지 궁금해졌다. 아래 동현이의 시간표를 보고 아래 고려사항을 참고하여, 데이터 모델링의 결과물인 ERD를 피터 첸 표기법과 IE 표기법으로 나타내보자. (고려사항:학생, 소속학과, 과목명, 건물명, 호실명, 호실, 교수명)

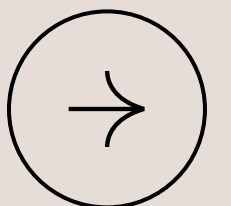
교시/요일	월	화	수	목	금
1교시 (09:00~09:50)					
2교시 (10:00~10:50)	지능형시스템 프로젝트 정보통신관 IoT기기운용실습실 (D0302)  김덕령	전자회로 응용 정보통신관 통신응용실험실 (D0401)  조영호	딥러닝프로그래밍 정보통신관 IoT 창의적 종합 설계실 (D0301)  강성인	한국현대사 전산관 합동강의실(4) (J0214) 이정훈	
3교시 (11:00~11:50)					
4교시 (12:00~12:50)					
5교시 (13:00~13:50)					
6교시 (14:00~14:50)	소프트웨어 개발 정보통신관 IoT창의적종합 설계실 (D0301)  한범주	컴퓨터구조 정보통신관 안테나 실험실 (D0417)  한종훈	데이터베이스 정보통신관 EDA 교육센터/집적회 로실험실 (D0402)  김재목		
7교시 (15:00~15:50)					
8교시 (16:00~16:50)					



# 간단해석

1. 수강신청과 관련된 데이터베이스를 설계
2. 데이터베이스 설계할 때 고려사항들을 테이블로 설계  
(학생, 소속학과, 건물명, 호실명, 호실, 교수명)
3. 고려사항을 기준으로 모델링을 피터 첸과 IE 표기법으로 설계

교시/요일	월	화	수	목	금
1교시 (09:00~09:50)					
2교시 (10:00~10:50)	지능형시스템 프로젝트 정보통신관 IoT기기운용실습실 (D0302)  김덕령	전자회로 응용 정보통신관 통신응용실험실 (D0401)  조영호	딥러닝프로그래밍 정보통신관 IoT 창의적 종합 설계실 (D0301)  강성인	한국현대사 전산관 합동강의실(4) (J0214) 이정훈	
3교시 (11:00~11:50)					
4교시 (12:00~12:50)					
5교시 (13:00~13:50)					
6교시 (14:00~14:50)	펌웨어 개발 정보통신관 IoT창의적종합 설계실 (D0301)  한범주	컴퓨터구조 정보통신관 안테나 실험실 (D0417)  한종훈	데이터베이스 정보통신관 EDA 교육센터/집적회 로실험실 (D0402)  김재목		
7교시 (15:00~15:50)					
8교시 (16:00~16:50)					



# 과제수행 계획서

## PBL 과제수행 계획서(조별)

팀 이름

팀원  
(학번 이름)

최호수(202308234)

### 가설/해결안(IDEAS) - 생각

- 효율적인 수강신청 시스템 구축을 위해 데이터베이스 설계 필요
- 학생과 교수 간 관계 설정을 통해 수강신청의 효과적인 데이터 관리
- 시간표 데이터 통합으로 중복 신청 방지 및 자동 검증 기능 도입
- 과목별 인원 제한 설정을 통한 수강 정원 초과 방지 방안 구상
- 강의실 및 건물 관리를 통해 공간 배정 효율화
- 수강신청 정보에 대한 실시간 조회 기능 구현
- 학생별 학과 및 전공 구분을 통한 필수과목 자동 안내 시스템
- 데이터 정확성 유지: 중복된 과목 신청 방지를 위한 제약 설정
- 수강신청 절차 간소화 및 직관적 UI 구성 방안 모색
- 수강 취소 및 변경 기능을 통해 유연한 수강신청 관리 구현
- 교수의 강의 시간표와 학생 수강신청 간의 상호 연관성 구축
- 학점 기반 졸업 요건 자동 계산 기능을 위한 데이터 분석
- 사용자가 접근할 수 있는 최소한의 데이터만 제공하여 보안 유지
- 데이터 중복 방지 및 무결성을 위한 제약 조건 설정
- 과목별 수업 자료를 데이터베이스에 연동해 수업 준비 최적화

### 이미 알고 있는 사실들(FACTS) - 사실

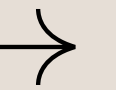
- DBMS는 데이터 일관성, 중복 방지 및 효율적 데이터 관리 가능
- ERD를 통해 복잡한 관계 구조를 시각적으로 표현
- 기본키 및 외래키 설정이 데이터의 고유성과 무결성 유지에 필수적임
- 관계 데이터 모델을 통해 데이터 간의 논리적 관계를 효율적으로 설정 가능
- SQL의 DDL과 DML 명령어를 사용하여 데이터 정의 및 조작 가능
- 관계 대수 연산자로 데이터 필터링 및 검색 기능 구현 가능
- 뷰를 사용하여 반복적인 쿼리를 단순화하고 조회 성능을 최적화 가능
- 인덱스 설정을 통해 데이터 조회 속도를 크게 향상할 수 있음
- 트리거를 통해 데이터 수정 시 추가적인 작업을 자동으로 실행 가능
- 저장 프로시저로 반복적인 SQL 작업을 자동화하여 효율성 증대
- 참조 무결성 제약 조건을 통해 외래키의 일관성 유지 가능
- 집합 연산을 통해 여러 테이블 간의 연관된 데이터 처리 가능
- 데이터 무결성 유지를 위해 도메인 제약 조건 설정 가능
- SQL에서 NULL 값 처리를 통해 데이터의 불확실성 관리 가능
- 스칼라 부속질의와 같은 고급 SQL 기능으로 복잡한 질의 작성 가능

### 더 알아야 할 것(LEARNING ISSUES) - 학습과제

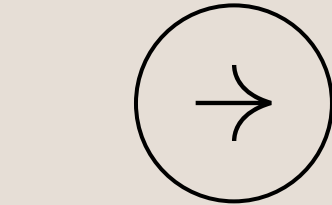
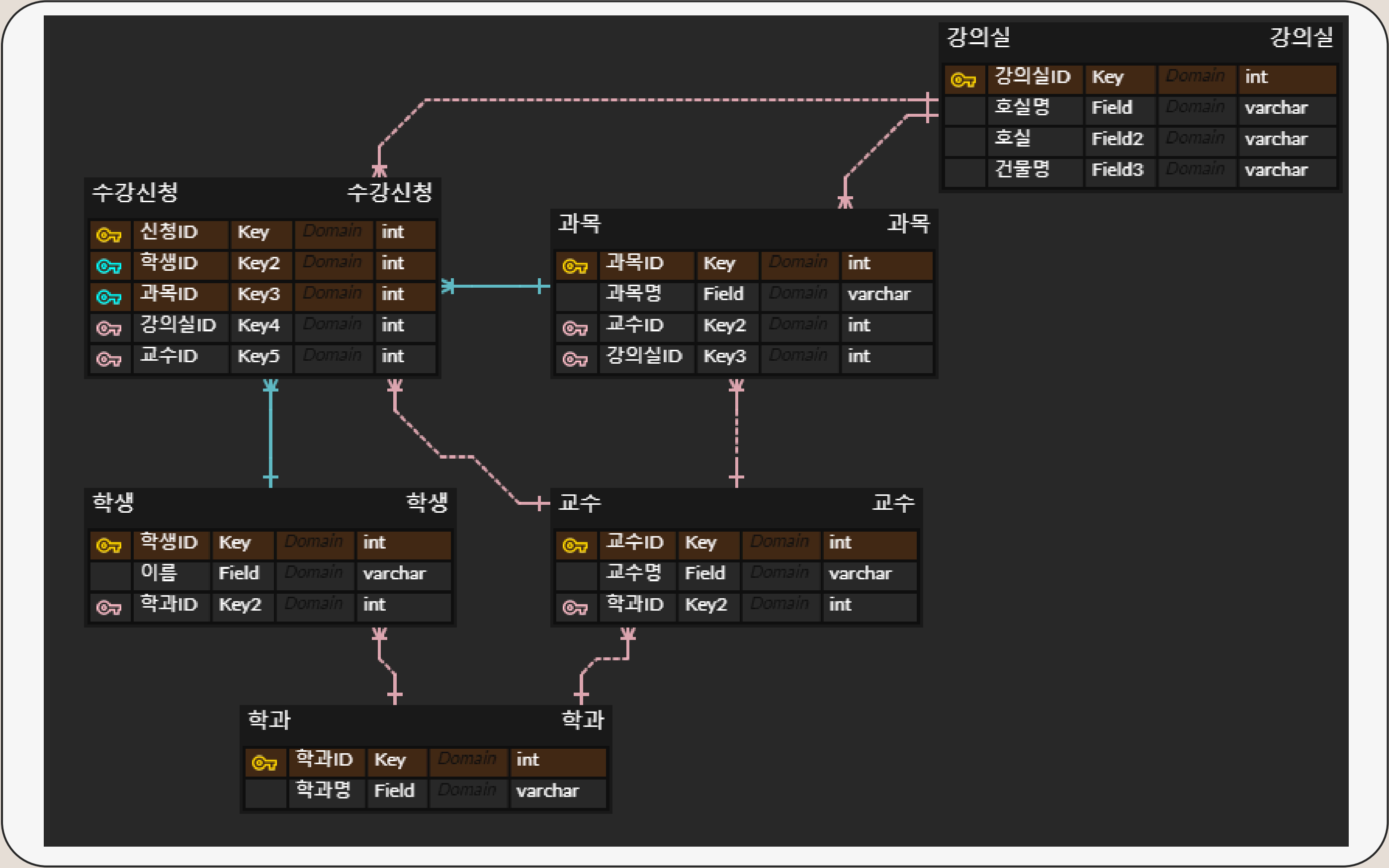
- ERD 표기법의 차이점 및 실제 데이터 모델링에 적용하는 방법
- 관계 데이터 모델에서 관계 대수의 응용을 통한 고급 연산 방식
- 뷰와 인덱스 최적화로 성능을 개선하는 구체적인 방법
- 수강신청 시스템에 적용할 무결성 제약 조건의 종류와 설정 방법
- 저장 프로시저 및 트리거를 활용한 자동화된 데이터 무결성 관리 방법
- 조인 연산을 통한 여러 테이블 간의 데이터 연결 및 조회 최적화
- 데이터베이스 설계에서 중복 최소화를 위한 정규화 단계
- 효율적인 테이블 구조 설계를 통한 데이터 저장 최적화 방안
- 테이블 간 외래키 설정으로 참조 무결성을 확보하는 방법
- 집합 연산과 SQL 부속질의를 통한 고급 데이터 질의 방법
- 데이터베이스 시스템의 백업 및 복구 전략 수립 방법
- 트랜잭션 관리와 동시성 제어를 통한 데이터 충돌 방지
- 세타 조인 및 외부 조인을 활용한 데이터 조인 방식 이해
- 대규모 데이터 처리를 위한 인덱스와 파티셔닝 기법
- 사용자가 직관적으로 사용할 수 있는 UI 설계와 데이터 연동 방법

### 실천 계획(Action Plan)

- 중간 검토: ERD와 SQL 코드의 일관성 및 오류를 점검하여 최적화 방안 모색
- 최종 시연 준비: 실제 데이터를 사용하여 수강신청 시스템 기능을 테스트
- 기능 추가 및 개선: 중간 검토 피드백을 반영하여 수정 및 고도화
- 보고서 작성: 설계와 구현 과정, 문제 해결 방법 및 향후 개선점을 정리
- 최종 점검 및 발표 준비: 시연 시 발생할 수 있는 오류 사전 확인 및 자료 정리
- 발표: 최종 발표 자료 준비 및 실제 시스템 구현 내용 설명



# 다이어그램(IE)

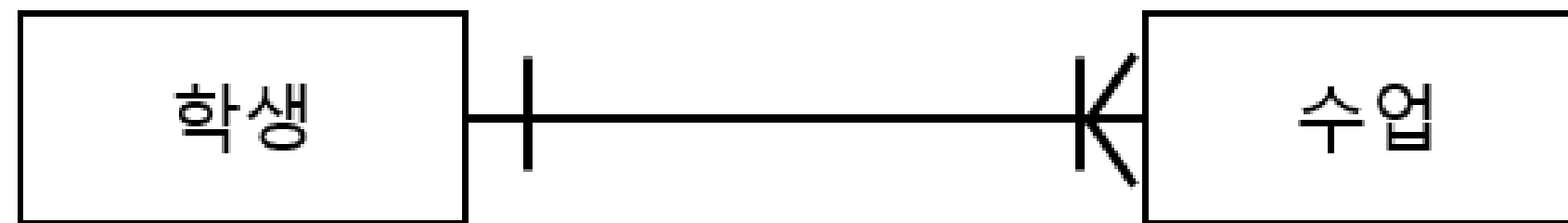


# ERD 관계

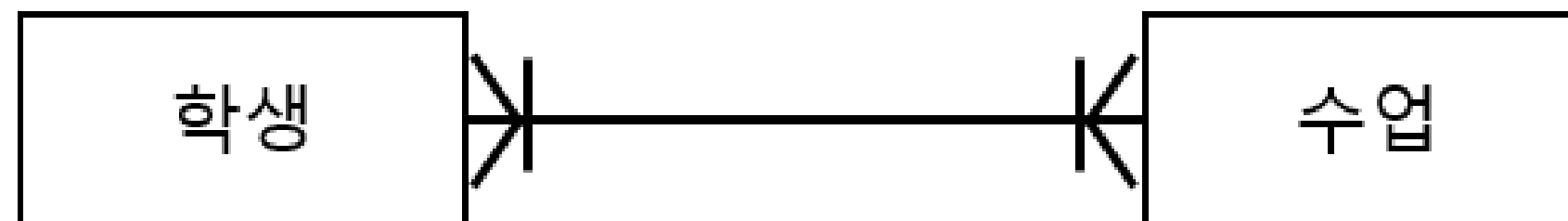
1:1 관계



1:M 관계



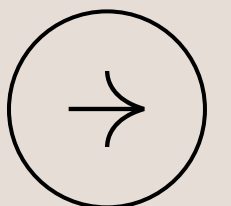
M:N 관계



1:1 - 한 학생이 하나의 멘토를 갖는다.

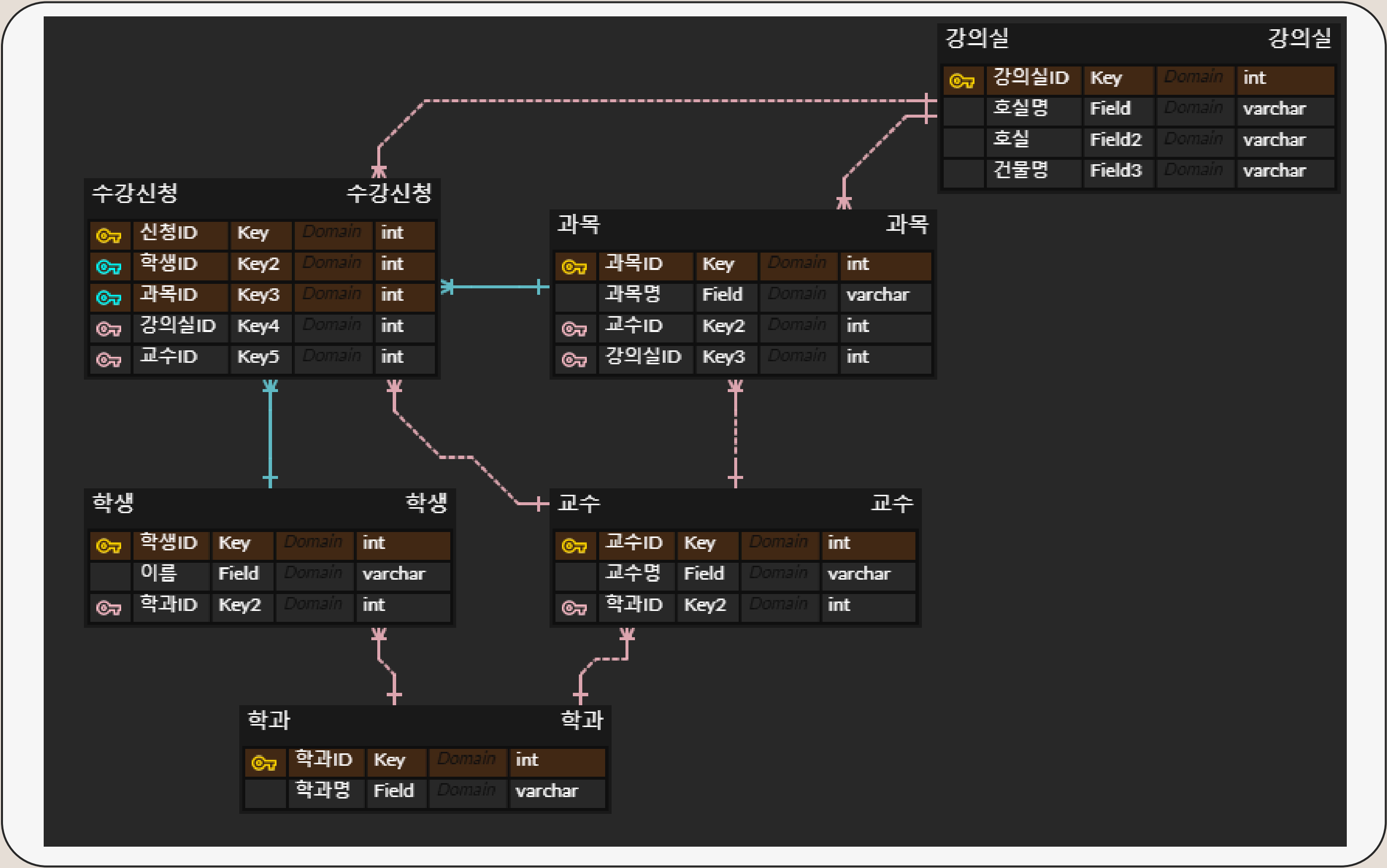
1:N(M) - 한 학생이 여러 과목을 수강한다.

N:M - 여러 명의 학생이 여러 과목을 수강한다.





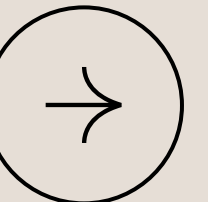
# 다이어그램(IE)



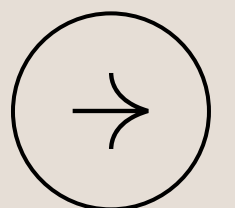
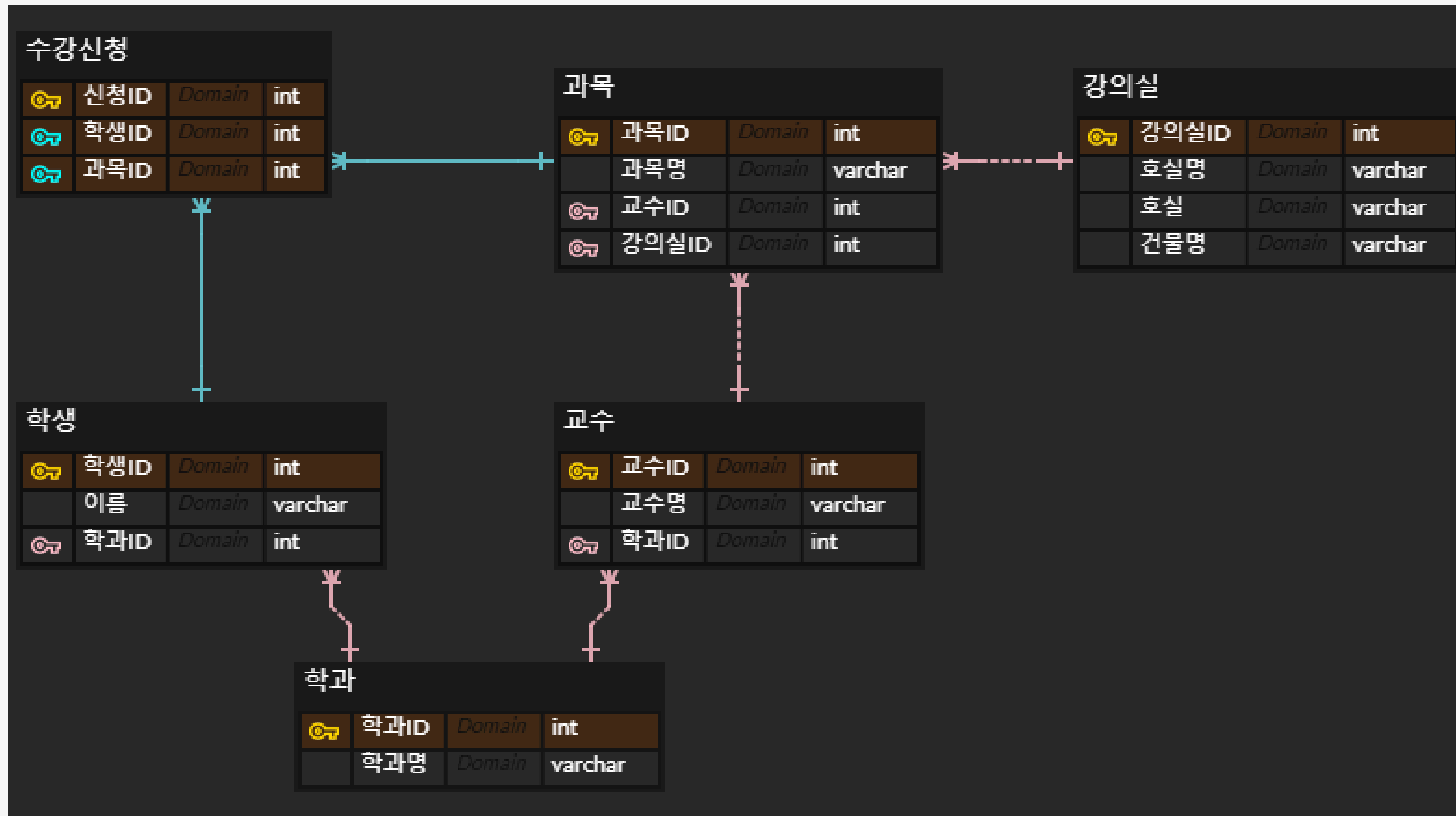


# 정규화

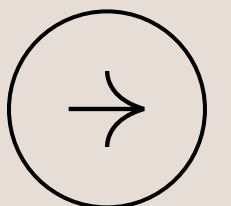
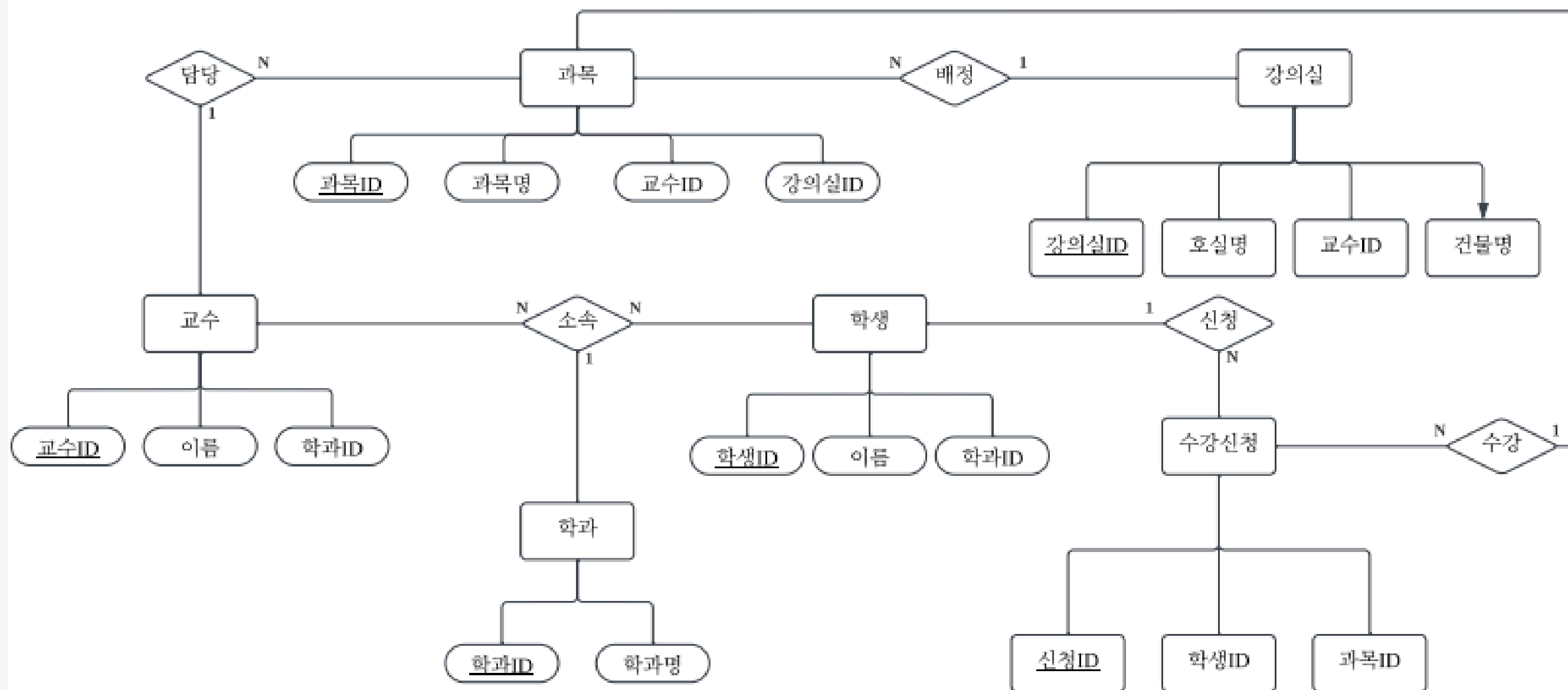
이상현상이 있는 릴레이션을 분해하여 이상현상을 없애는 과정



# 다이어그램(IE\_정규화)

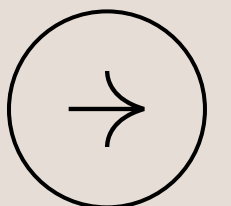


# 다이어그램(피터첸)

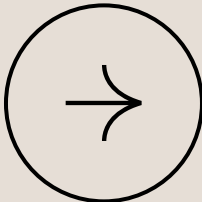
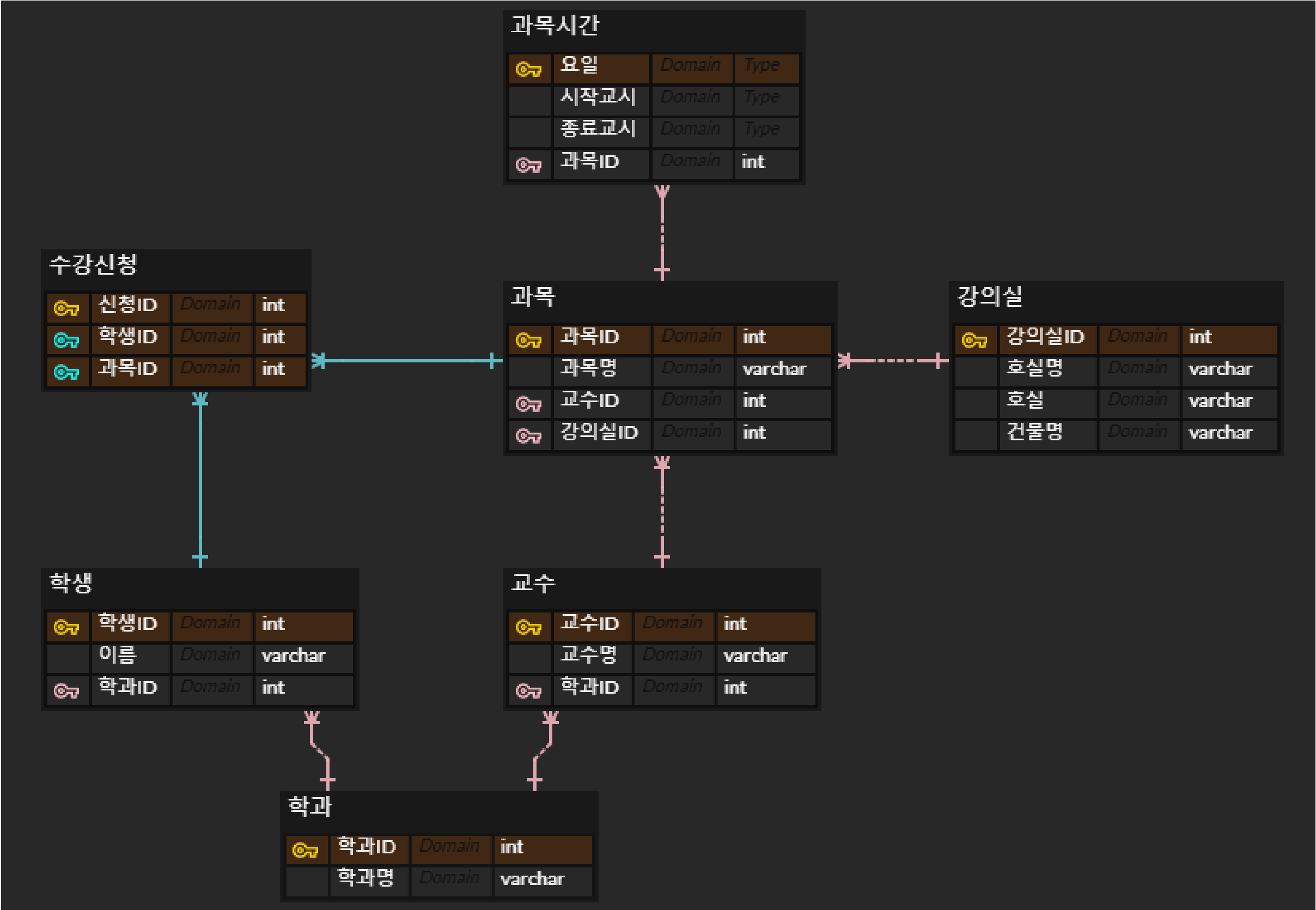


# PBL 문제

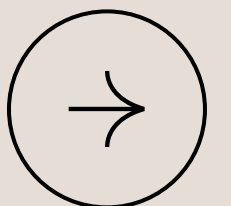
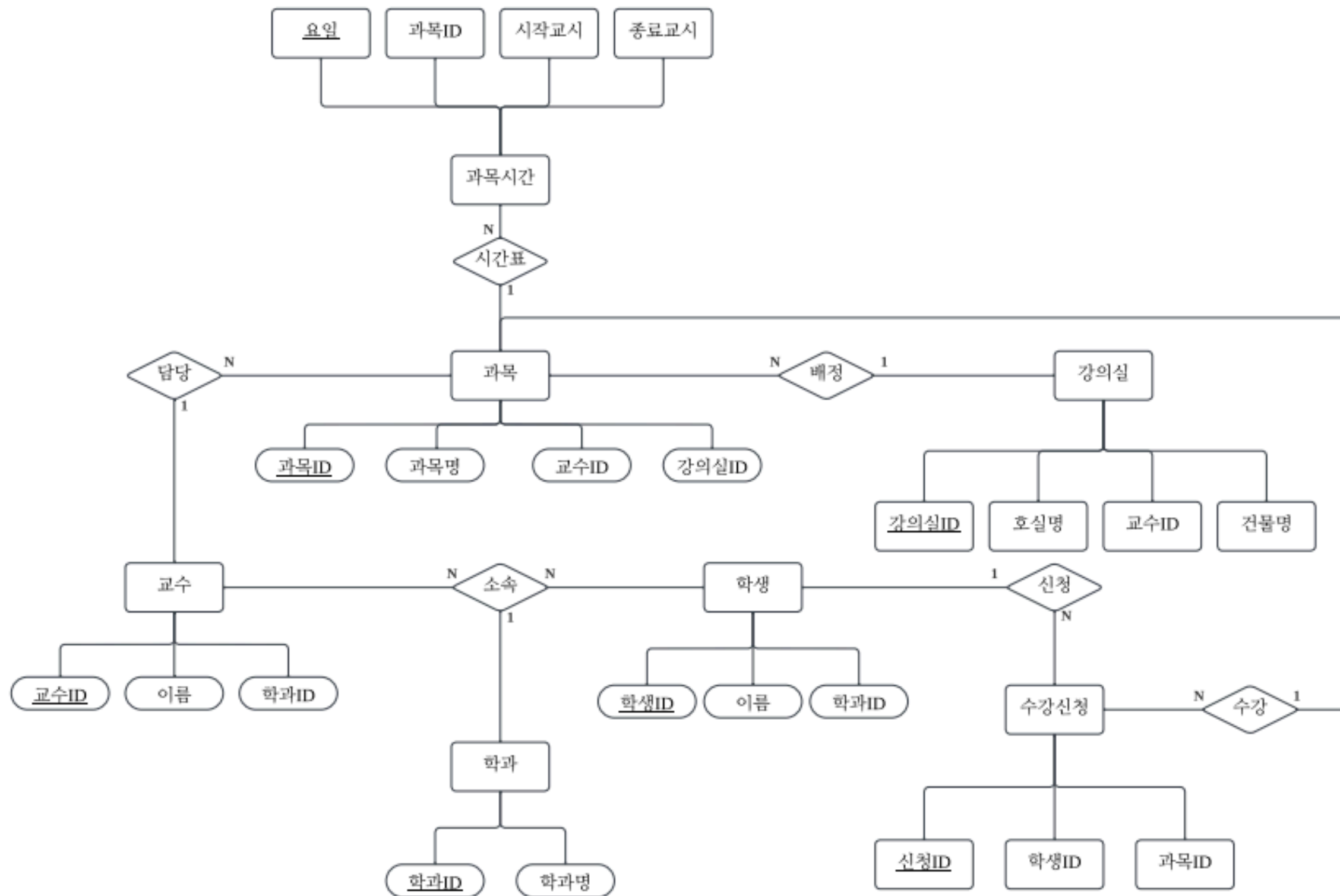
교시/요일	월	화	수	목	금
1교시 (09:00~09:50)					
2교시 (10:00~10:50)	지능형시스템 프로젝트 정보통신관 IoT기기운용실습실 (D0302)  김덕령	전자회로 응용 정보통신관 통신응용실험실 (D0401)  조영호	딥러닝프로그래밍 정보통신관 IoT 창의적 종합 설계실 (D0301)  강성인	한국현대사 전산관 합동강의실(4) (J0214) 이정훈	
3교시 (11:00~11:50)					
4교시 (12:00~12:50)					
5교시 (13:00~13:50)					
6교시 (14:00~14:50)	펌웨어 개발 정보통신관 IoT창의적종합 설계실 (D0301)  한범주	컴퓨터구조 정보통신관 안테나 실험실 (D0417)  한종훈	데이터베이스 정보통신관 EDA 교육센터/집적회 로실험실 (D0402)  김재목		
7교시 (15:00~15:50)					
8교시 (16:00~16:50)					

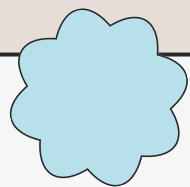


# 다이어그램(응용)



# 다이어그램(응용)



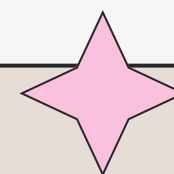
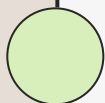
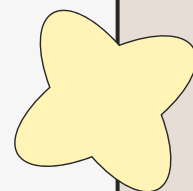


# 참조문서

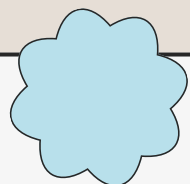
<https://superohinsung.tistory.com/111> [DataBase] 정규화(1NF, 2NF, 3NF, BCNF)

<https://m.blog.naver.com/gongtong/150135598792> ER다이어그램

<https://sjkoding.tistory.com/37> SQLD 대비 (2) - 엔터티(Entity)와 속성(Attribute), 관계(Relationship)

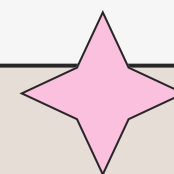
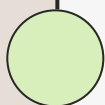
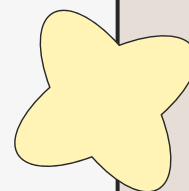






# Q & A

**질문해 주세요.**



**감사합니다.**