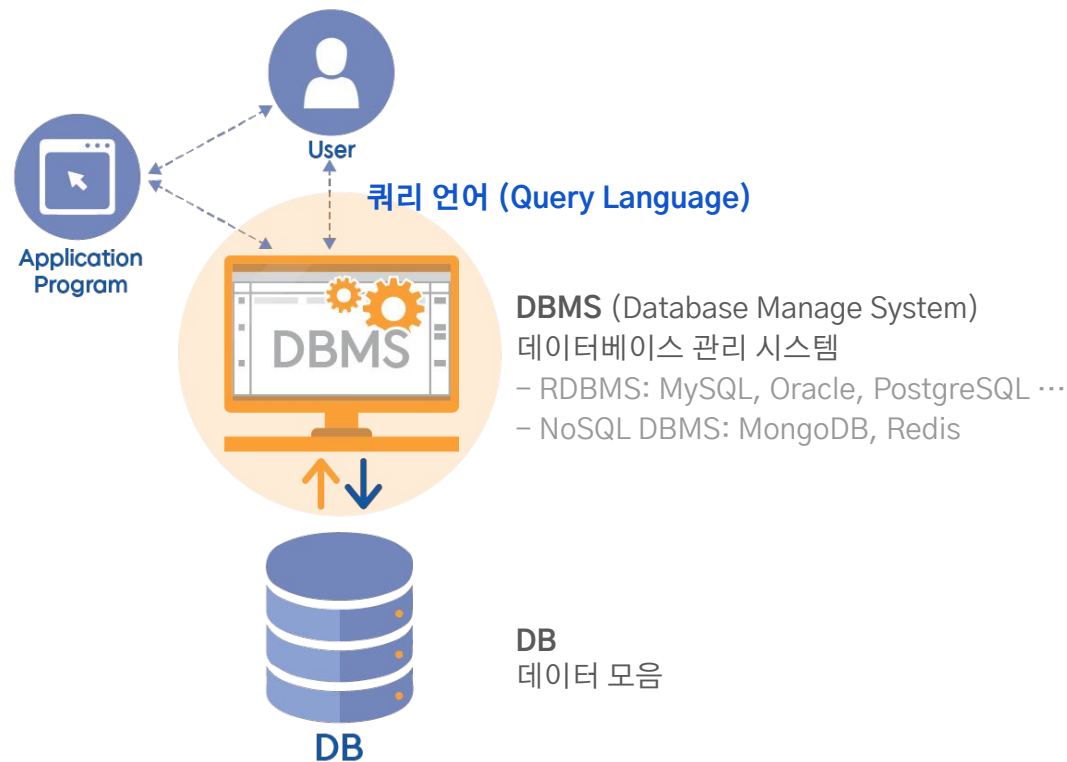


# 데이터베이스의 기본

# 목차

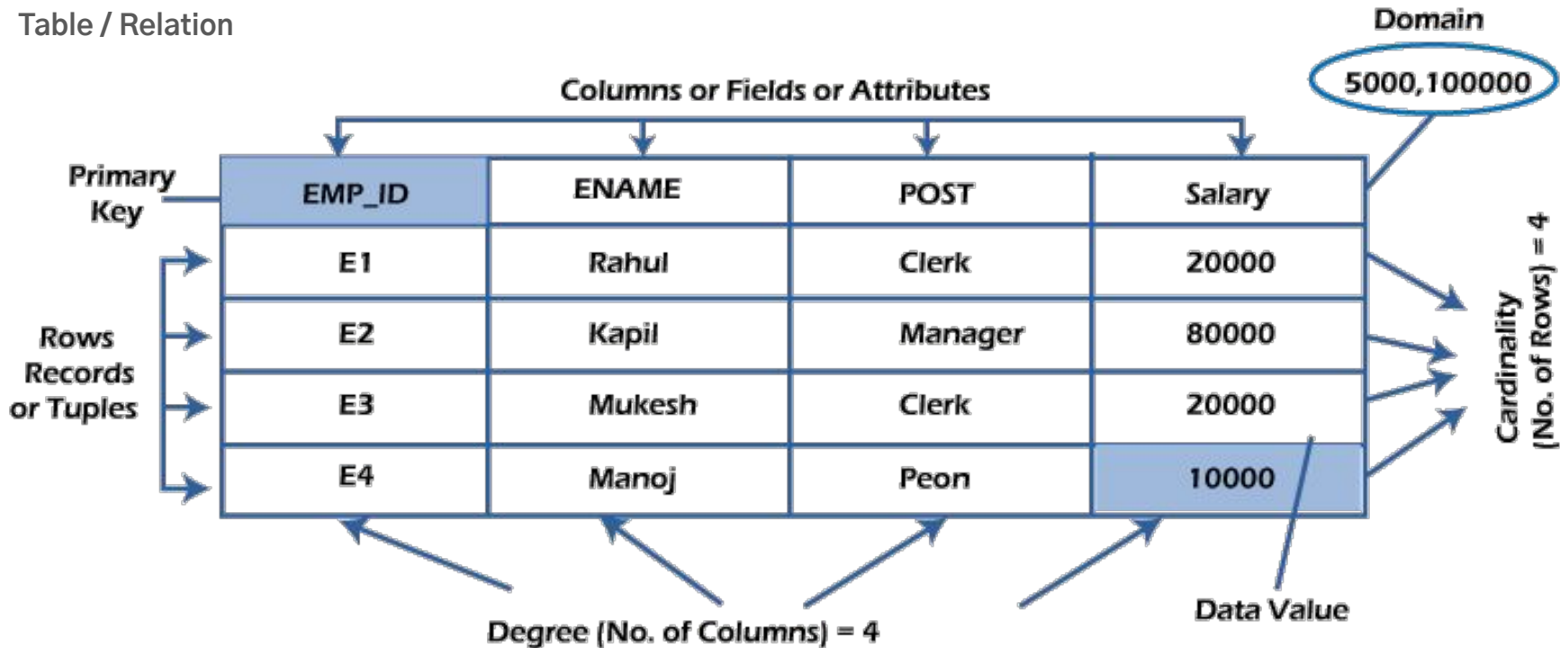
- 데이터베이스 & DBMS
- 데이터베이스 용어
- 대표 필드 타입
- NULL의 의미
- 데이터베이스 관계
- 데이터베이스 키
- 추가 Q&A

# 데이터베이스 & DBMS



# 데이터베이스 용어

Table / Relation



## 데이터베이스 용어 Domain의 예시

Attribute	Domain Name	Meaning	Domain Definition
branchNo	BranchNumbers	The set of all possible branch numbers	character: size 4, range B001–B999
street	StreetNames	The set of all street names in Britain	character: size 25
city	CityNames	The set of all city names in Britain	character: size 15
postcode	Postcodes	The set of all postcodes in Britain	character: size 8
sex	Sex	The sex of a person	character: size 1, value M or F
DOB	DatesOfBirth	Possible values of staff birth dates	date, range from 1-Jan-20, format dd-mmm-yy
salary	Salaries	Possible values of staff salaries	monetary: 7 digits, range 6000.00–40000.00

# 데이터베이스 용어 동의어의 차이

Entity Modelling	Normalisation	RDBMS
Entity	Relation	Table
Entity Occurrence	Tuple	Row or Record
Attribute	Domain	Column or Field
Organisational Information	Model Data	Data

**Table 3.1** Alternative terminology for relational model terms.

Formal terms	Alternative 1	Alternative 2
Relation	Table	File
Tuple	Row	Record
Attribute	Column	Field

# 대표 필드 타입 숫자 타입(MySQL 기준)

데이터 형식	바이트 수	숫자 범위	설명
BIT(N)	N/8		1~64bit를 표현. b'0000' 형식으로 표현
TINYINT	1	-128~127 $2^8$	정수
★SMALLINT	2	-32,768~32,767 $2^{16}$	정수
MEDIUMINT	3	-8,388,608~8,388,607 $2^{24}$	정수
★INT INTEGER	4	약 -21억 ~ +21억 $2^{32}$	정수
★BIGINT	8	약 -900경 ~ +900경 $2^{64}$	정수
★FLOAT	4	-3.40E+38~-1.17E-38	소수점 아래 7자리까지 표현
DOUBLE REAL	8	-1.22E+308~1.79E+308	소수점 아래 15자리까지 표현
★DECIMAL(m,d) NUMERIC(m,d)	5~17	$-10^{38}+1 \sim +10^{38}-1$	전체 자릿수(m)와 소수점 이하 자릿수(d)를 가진 숫자형 예) decimal(5,2)는 전체 자릿수를 5자리로 하되, 그 중 소수점 이하를 2자리로 하겠다는 의미

# 대표 필드 타입 날짜 타입(MySQL 기준)

데이터 형식	바이트 수	설명
★DATE	3	날짜는 1001-01-01 ~ 9999-12-31까지 저장되며 날짜 형식만 사용 'YYYY-MM-DD' 형식으로 사용됨.
TIME	3	-838:59:59.000000 ~ 838:59:59.000000까지 저장되며, 'HH:MM:SS' 형식으로 사용
★DATETIME	8	날짜는 1001-01-01 00:00:00 ~ 9999-12-31 23:59:59까지 저장되며 형식은 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS' 형식으로 사용
TIMESTAMP	4	날짜는 1001-01-01 00:00:00 ~ 9999-12-31 23:59:59까지 저장되며 형식은 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS' 형식으로 사용. time_zone 시스템 변수와 관련이 있으며 UTC 시간대 변환하여 저장
YEAR	1	1901 ~ 2155까지 저장. 'YYYY' 형식으로 사용

**DATE**  
- YYYY-MM-DD

**DATETIME**  
- YYYY-MM-DD HH:MM:SS

**TIMESTAMP**  
- YYYY-MM-DD HH:MM:SS  
- TimeZone



# 대표 필드 타입 문자 타입(MySQL 기준)

데이터 형식		바이트 수	설명
★CHAR(n)		1~255	고정길이 문자형. n을 1부터 255까지 지정 character의 약자 그냥 CHAR만 쓰면 CHAR(1)과 동일
★VARCHAR(n)		1~65535	가변길이 문자형. n을 사용하면 1부터 65535 까지 지정. Variable character의 약자
BINARY(n)		1~255	고정길이의 이진 데이터 값
VARBINARY(n)		1~255	가변길이의 이진 데이터 값
TEXT 형식	TINYTEXT	1~255	255 크기의 TEXT 데이터 값
	TEXT	1~65535	N 크기의 TEXT 데이터 값
	MEDIUMTEXT	1~16777215	16777215 크기의 TEXT 데이터 값
	★LONGTEXT	1~4294967295	최대 4GB 크기의 TEXT 데이터 값
BLOB 형식	TINYBLOB	1~255	255 크기의 BLOB 데이터 값
	BLOB	1~65535	N 크기의 BLOB 데이터 값
	MEDIUMBLOB	1~16777215	16777215 크기의 BLOB 데이터 값
	★LONGBLOB	1~4294967295	최대 4GB 크기의 BLOB 데이터 값
ENUM(값들...)		1 또는 2	최대 65535개의 열거형 데이터 값
SET(값들...)		1, 2, 3, 4, 8	최대 64개의 서로 다른 데이터 값

길이 선언

## CHAR

- 형태, 길이 고정
- 검색속도 빠름

## VARCHAR

- 형태, 길이 가변
- 검색속도 느림

큰 데이터

## TEXT

- 문자열

## BLOB

- 이미지, 영상

특정 값의 집합

## ENUM

- 단일 선택

## SET

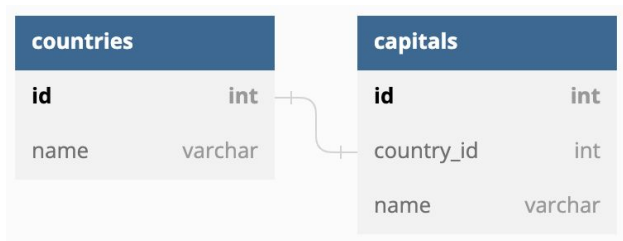
- 복수 선택

# NULL의 의미 Database vs Programming Language

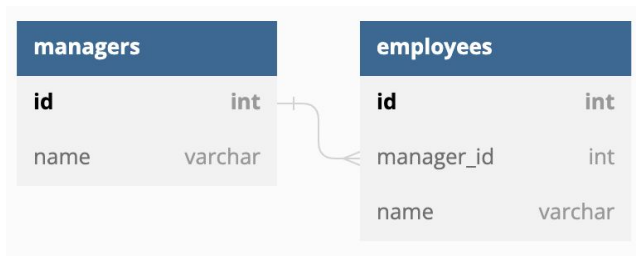
구분	데이터베이스	프로그래밍 언어
구분	처리 결과 (표시어)	데이터 값
의미	<ul style="list-style-type: none"><li>- 값 없음 (누락된 데이터)</li><li>- 알 수 없는 데이터 (unknown)</li></ul>	값 없음 (변수 값 할당되지 않음)
비교	IS NULL, IS NOT NULL, IF NULL	==

# 데이터베이스 관계 Database Relationship

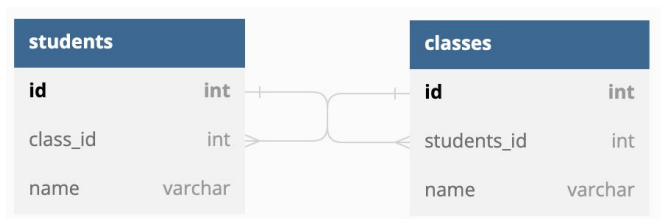
1:1



1:N



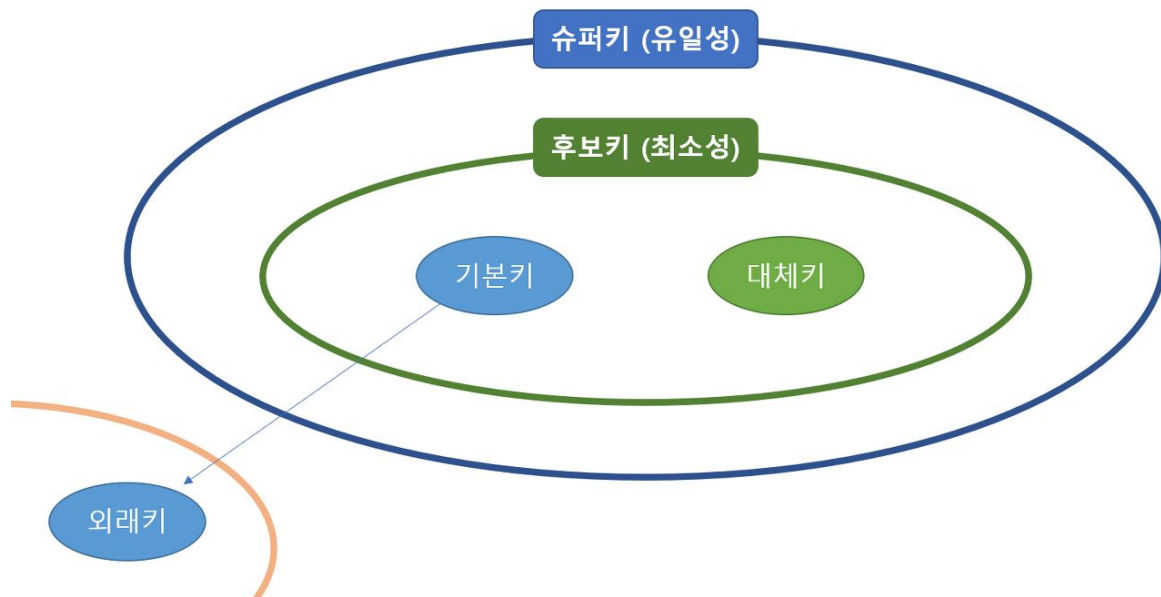
N:M



## 연결 테이블 (매핑 테이블)



# 데이터베이스 키 키 간의 관계



# 데이터베이스 키 슈퍼키 (Super Key)

이메일	이름	주민등록번호	나이	성별
asdf@asdf.com	김○○	111111-xxxxxxx	32	남
qwer@qwer.com	김○○	222222-xxxxxxx	41	여
zxcv@zxcv.com	나○○	333333-xxxxxxx	32	남

**슈퍼키 (Super Key):** 각 row를 유일하게 식별할 수 있는 속성들의 집합

- 유일성: key값으로 특정 row만을 찾아낼 수 있어야함

- (이메일)
- (주민등록번호)

**단순키(Single Key):** 하나로 속성으로만 이루어진 키

- (이메일, 이름)
- (이메일, 이름, 등급)
- ...

**복합키(Composite Key):** 두 개 이상의 속성으로 이루어진 키

# 데이터베이스 키 후보키 (Candidate Key)

이메일	이름	주민등록번호	나이	성별
asdf@asdf.com	김○○	111111-xxxxxxx	32	남
qwer@qwer.com	김○○	222222-xxxxxxx	41	여
zxcv@zxcv.com	나○○	333333-xxxxxxx	32	남

**후보키 (Candidate Key):** 각 row를 유일하게 식별할 수 있는 최소한의 속성의 집합  
(슈퍼키(Super Key) 중 더이상 쪼갤 수 없는 슈퍼키(Super Key))

- 최소성: 모든 row를 유일하게 식별하는데 꼭 필요한 속성만으로 구성되어야함

- (이메일)
- (주민등록번호)

# 데이터베이스 키 기본키 (Primary Key) / 대체키 (Alternative Key)

이메일	이름	주민등록번호	나이	성별
asdf@asdf.com	김○○	111111-xxxxxxx	32	남
qwer@qwer.com	김○○	222222-xxxxxxx	41	여
zxcv@zxcv.com	나○○	333333-xxxxxxx	32	남

**기본키 (Primary Key):** 후보키(Candidate Key) 중 선택한 주 키

- Table 당 1개만 지정
- Not Null, Unique

**대체키 (Alternative Key):** 기본키(Primary Key)로 지정되지 못한 나머지 키

후보키: (이메일), (주민등록번호)

기본키: (이메일) 로 선택

대체키: (주민등록번호)

# 데이터베이스 키 외래키 (Foreign Key)

이메일	이름	주민등록번호	나이	성별
asdf@asdf.com	김○○	111111-xxxxxxx	32	남
qwer@qwer.com	김○○	222222-xxxxxxx	41	여
zxcv@zxcv.com	나○○	333333-xxxxxxx	32	남

식별 관계

주문ID	이메일	상품	가격
1	asdf@asdf.com	키보드A	20,000
2	asdf@asdf.com	마우스A	15,000
3	qwer@qwer.com	마우스A	15,000

비식별 관계

주문ID	이메일	상품	가격
1	asdf@asdf.com	키보드A	20,000
2	asdf@asdf.com	마우스A	15,000
3	null	마우스B	16,000

**외래키 (Foreign Key):** 한 테이블의 Column이 다른 테이블의 기본키(Primary Key)를 참조하는데 사용되는 Column

- 식별관계: 외래키(FK)이자 기본키(PK)로 사용
- 비식별관계: 외래키(FK)를 일반속성으로 사용



## 추가 Q&A 자연키 (Natural Key) VS 인조키 (Artificial Key)

테이블의 레코드를 고유하게 식별하는데 사용되는 두가지 유형의 키

**자연키 (Natural Key):** 실제 데이터에서 파생되는 고유 식별자

(주민등록번호, 전화번호, 이메일...)

**인조키 (Artificial Key):** 데이터 설계자가 임의로 생성한 인위적인 식별자

(시리얼 넘버(AUTO\_INCREMENT 결과), UUID)

# 추가 Q&A 슈퍼키의 유일성 VS 함수 종속의 결정자

관점 차이

**슈퍼키의 유일성:** 하나 이상의 Attribute/Column/Field의 집합을 통해 Row/Record/Tuple을 유일하게 식별할 수 있다

- 목적: 데이터의 레코드를 유일하게 식별하기 위함
- 테이블의 레코드를 보았을 때, 특정 컬럼의 집합을 통해 테이블 내의 모든 레코드를 유일하게 식별할 수 있다

**함수 종속의 결정자:** 한 Attribute/Column/Field 값이 다른 Attribute/Column/Field 값을 결정한다

(결정자: 결정하는 컬럼. A→B에서 A는 결정자, B는 종속자)

- 목적: 데이터의 의미와 관계를 나타낸다
- 테이블의 컬럼들을 보았을 때, 한 컬럼값이 의미적으로 다른 컬럼값을 결정하는 관계를 나타낼 수 있다

# 추가 Q&A 기본키(PK) 고르는 기준

복합키(Composite Key)로 이루어진 후보키(Candidate) 중에서 기본키(PK)를 고르는 기준?

- 중복도는 낮고, 선택도는 높아야한다

(RDBMS 특성 상 테이블 생성될 때 PK에 대한 Index 자동 생성함.

중복을 최소화하고, 쿼리 성능을 높이는 방향으로 골라야함)

- 자주 변경이 일어나지 않아야한다

(변경이 잦으면 외래키(FK)를 사용한 다른 테이블과의 일관성 유지하기 어려워짐)

감사합니다