

스키마(Schema)가 뭔가요?

소프트웨어 끝대 강의

노기섭 교수

(kafa46@cju.ac.kr)

Data, Database

데이터 (Data)

■ 데이터 (Data)?

Data are **individual facts, statistics, or items of information**, often numeric.

In a more technical sense, **data are a set of values of qualitative or quantitative variables** about one or more persons or objects, while a datum (singular of data) is a single value of a single variable. (출처: [Wikipedia - Data](#))

- 예시: 충청북도 종량제봉투 데이터 (자료 출처: [공공데이터포털](#))

시도명	시군구명	10ℓ가격	20ℓ가격	50ℓ가격	100ℓ가격	관리부서명	관리부서전화번호	데이터기준일자
충청북도	단양군	130	260	640	1270	환경과	043-420-2683	2021-06-21
충청북도	보은군	140	270	650	1300	환경위생과	043-540-3265	2021-06-30
충청북도	영동군	160	310	710	1700	환경과	043-740-3413	2021-10-20
충청북도	옥천군	140	270	650	1300	환경과	043-730-3452	2021-10-21
충청북도	음성군	340	640	1580	3080	청소위생과	043-871-3823	2021-11-24
충청북도	음성군	0	0	0	0	청소위생과	043-871-3823	2021-11-24
충청북도	제천시	200	300	700	1400	자원순환과	043-641-6422	2021-10-21
충청북도	제천시	200	300	700	1400	자원순환과	043-641-6422	2021-10-21
충청북도	증평군	140	280	660	1320	환경위생과	043-835-3644	2020-07-16
충청북도	진천군	340	640	1580	0	식산업자원과	043-539-3464	2022-02-22
충청북도	청주시	310	600	1450	0	자원정책과	043-201-4666	2021-08-19
충청북도	충주시	250	470	1150	2300	자원순환과	043-850-6914	2021-09-30

데이터베이스 (Database)

■ 데이터베이스 ➔ 데이터를 모아 놓은 저장소, 흔히 '디비(DB)' 라고 부릅니다.

- 컴퓨터에 전자적으로 저장되는 구조화된 정보 또는 데이터의 조직화된 모음 (출처: [Oracle 대한민국](#))
- DB와 스프레드시트(Spread Sheet, 예: MS Excel) 차이점 (출처: [Oracle 대한민국](#))

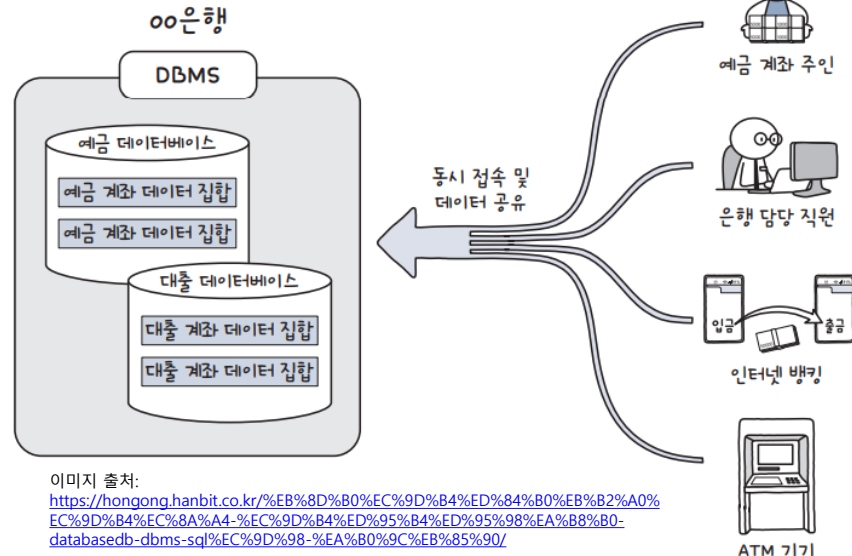
	스프레드 시트	데이터베이스
데이터 조작	간단한 조작	복잡한 조작 가능
데이터 Access	단일, 혹은 소수 사용자	많은 사용자가 동시 접근/조작
데이터 저장량	작음	엄청난 양 가능

일반인들이 볼 때는 그게 그거....



이미지 출처: <https://www.youtube.com/watch?v=XV3HKDd3dJw>

하지만, 우리는 차이점을 압니다.



스키마 개념 잡기

Schema 뜻?

■ 사전적 의미

어학사전

영어사전 단어·속어 1-5 / 170건

[schema](#) 미국 영국 ['ski:mə] 미국식 ['ski:mə] 영국식
[명사] [전문 용어] (계획 이론의) 개요 [윤곽]

[axiom schema](#)
공리기본꼴

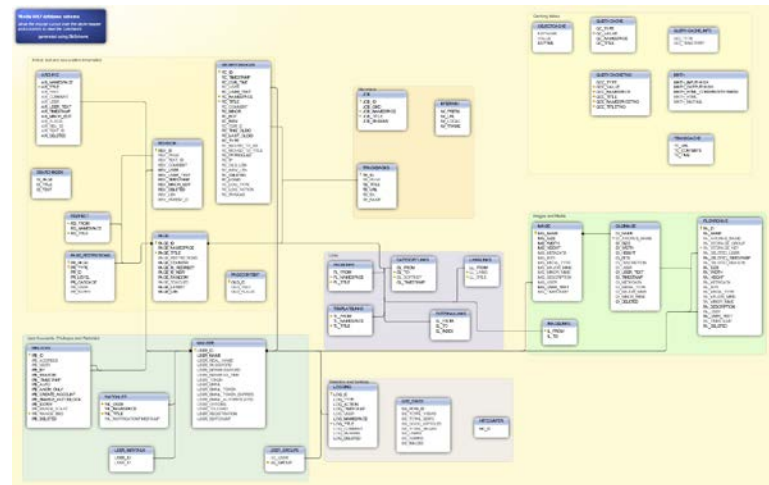
[schema DDL](#)
[컴퓨터/통신] 스키마 데이터 정의 언어, 스키마를 정의하는 데 사용되는 데이터 정의 언어.

뭔 소리여...
어렵습니다. ㅠ

출처: [위키피디아 - 데이터베이스 스키마](#)

컴퓨터 과학에서 데이터베이스 스키마(database schema)는 데이터베이스에서 자료의 구조, 자료의 표현 방법, 자료 간의 관계를 형식 언어로 정의한 구조이다.

데이터베이스 관리 시스템(DBMS)이 주어진 설정에 따라 데이터베이스 스키마를 생성하며, 데이터베이스 사용자가 자료를 저장, 조회, 삭제, 변경할 때 DBMS는 자신이 생성한 데이터베이스 스키마를 참조하여 명령을 수행한다.



좀 더 알아듣기 쉬운 Schema 정의

■ Schema 정의 1.

- 데이터베이스의 **구조**와 **제약 조건**에 관한 전반적인 **명세**를 기술한 **메타데이터**의 집합
- 데이터베이스를 구성하는 데이터 개체(Entity), 속성(Attribute), 관계(Relationship) 및 데이터 조작 시 데이터 값들이 갖는 제약 조건 등에 관해 전반적으로 정의
- 사용자의 관점에 따라 외부 스키마, 개념 스키마, 내부 스키마로 분류

* 참고 블로그: [코딩 팩토리 \(티스토리\)](#)

■ Schema 정의 2.

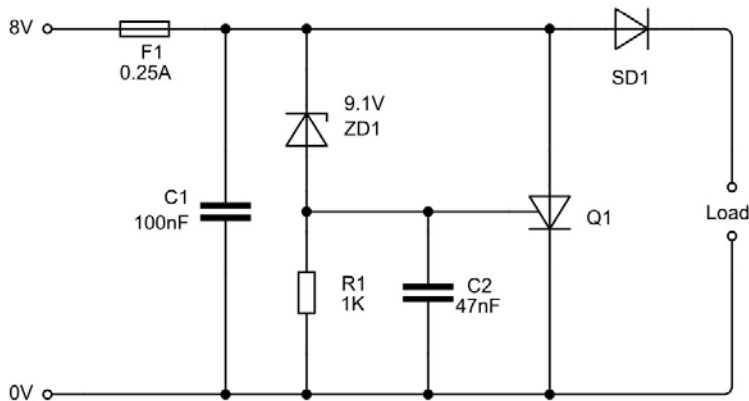
- 데이터베이스의 구조와 제약조건에 관해 전반적인 명세를 기술한 것
- 개체의 특성을 나타내는 속성(Attribute)과 속성들의 집합으로 이루어진 개체(Entity), 개체 사이에 존재하는 관계(Relation)에 대한 정의와 이들이 유지해야 할 제약조건들을 기술한 것
- DB내에 어떤 구조로 데이터가 저장되는가를 나타내는 데이터베이스 구조

** 참고 블로그: [개발자를 꿈꾸는 프로그래머 \(티스토리\)](#)

비슷한 뜻 'Schematic' 을 먼저 살펴봅시다.

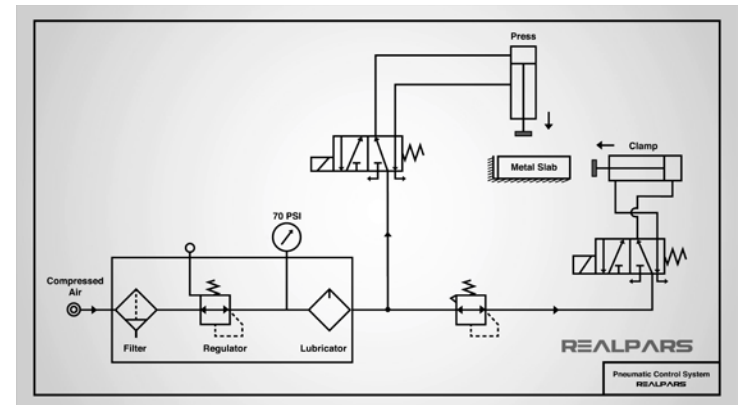
■ Schematic Diagram (계통도, 개략도 등으로 불립니다.)

전기 회로도



이미지 출처: <https://www.allaboutcircuits.com/technical-articles/understanding-schematics/>

유압 회로도



이미지 출처: <https://realpars.com/spool-valve-schematic/>

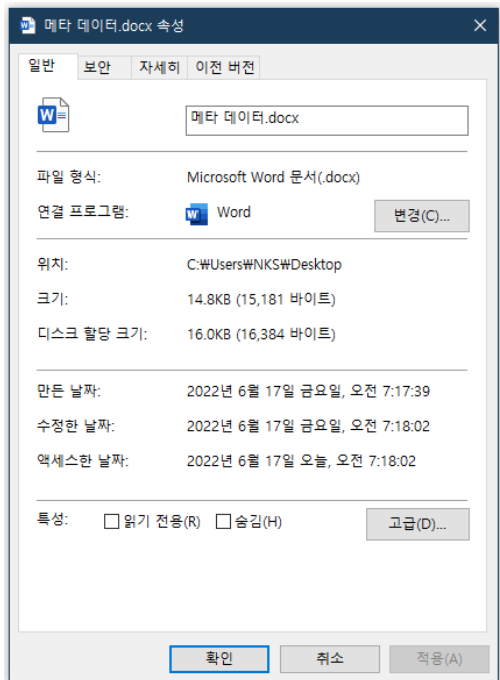
무슨 의미인지는 정확히 몰라도...
개체, 속성, 관계를 나타냈습니다.

비슷한 뜻 'Meta' 도 살펴봅시다.

meta- 미국·영국 ['meta]

1. [복합형] <위치·상태의 변화와 관련 있음을 나타냄>
2. [복합형] <'더 높은', '초월한'의 뜻을 나타냄>

Metadata: MS Word 파일



Metadata: HTML head에 설정하는 Meta 정보

```
hello.html > html
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
6   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
7   <title>Document</title>
8 </head>
9 <body>
10  <p>Welcome to 소프트웨어 끝대 강의</p>
11 </body>
12 </html>
```

Metaverse: meta(초월) + universe(우주)



이미지 출처: <https://www.wikileaks-kr.org/news/articleView.html?idxno=114033>

DB를 MS 엑셀로 빗대어 살펴보기

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	시도명	시군구명	중앙재보통사용대상	1000가격	2000가격	5000가격	10000가격	관리부서명
2	서울특별시	관악구	가정용	250	490	1250	0	청소행정과
3	서울특별시	서초구	가정용	250	490	1250	0	청소행정과
4	서울특별시	광진구	가정용	250	490	0	0	청소과
5	서울특별시	광진구	가정용	250	490	0	0	청소과
6	서울특별시	은평구	가정용	250	490	1250	2500	자원순환과
7	서울특별시	은평구	가정용	380	760	1250	2500	자원순환과
8	서울특별시	중구	가정용	250	490	1250	2500	청소행정과
9	서울특별시	영등포구	가정용	250	490	1250	0	청소과
10	서울특별시	양천구	가정용	250	490	1250	2500	서울특별시 양천구 청소행?
11	서울특별시	성동구	가정용	250	490	1250	0	청소행정과
12	서울특별시	성동구	가정용	250	490	1250	0	청소행정과
13	서울특별시	구로구	가정용	250	490	1250	0	청소행정과
14	서울특별시	강서구	가정용	250	490	1250	0	서울특별시 강서구 자원순환
15	서울특별시	송파구	가정용	250	490	1250	2500	자원순환과

하나의 엑셀 파일 → 하나의 DB

엑셀 column 이름 → DB column 이름

하나의 row(행) → DB 저장된 하나의 record

Rows (행들) → DB 저장된 다양한 데이터

엑셀 작업 시트(Sheet) → DB 테이블

디비 전체를 정의할 Meta 정보가 필요하다.

1. DB 이름은 뭐냐?
2. 테이블을 몇 개고 이름은 뭐냐?
3. 컬럼은 몇 개고 컬럼명은 뭐냐?
4. 각 데이터는 어떤 자료형을 쓰냐?
5. 기타 등등

:

Database Schema라고
부르는 정보입니다.

Schema 종류

Schema 종류

■ Schema에도 종류가 있나요?

- Yes.
- 3가지 있습니다. (외부 스키마, 개념 스키마, 내부 스키마)

■ 각각은 어떤 역할을 하나요?

- 외부 스키마
 - 개인(사용자) 입장에서 필요한 스키마
 - 쪼개진 스키마(서브 스키마)라고도 하며 사용자 뷰를 의미
- 개념 스키마
 - 외부 사용자들 요구를 충족시키기 위한 전체적 DB 구조
 - 데이터베이스의 전체적인 논리적 구조, DB 관계/조건/보안 등 정의
 - 고수준 데이터 표현(ER diagram, DDL 사용하여 표현 합니다.)
- 내부 스키마
 - 프로그래머나 설계자에게 필요한 스키마
 - DB 물리적 구조를 가리킴 (메모리에 저장될 Data Type, Save Path, Security, ...)

■ 너무 헷갈려요... 개념을 잡아 주세요. ➔ See Next Slide

Schema 개념

현대 '포니 자동차': 1976년 한국이 만든 국산차



포니 공개장면 재연 (사진 자료: 동아일보, 2020. 3. 23.)

이미지 출처: <https://www.donga.com/news/Economy/article/all/20200322/100295993/1>

심리학 용어: **스키마 (Schema)**
어떤 유형의 정보를 선택적으로
수용하고 바라보게 하는
심리 메커니즘

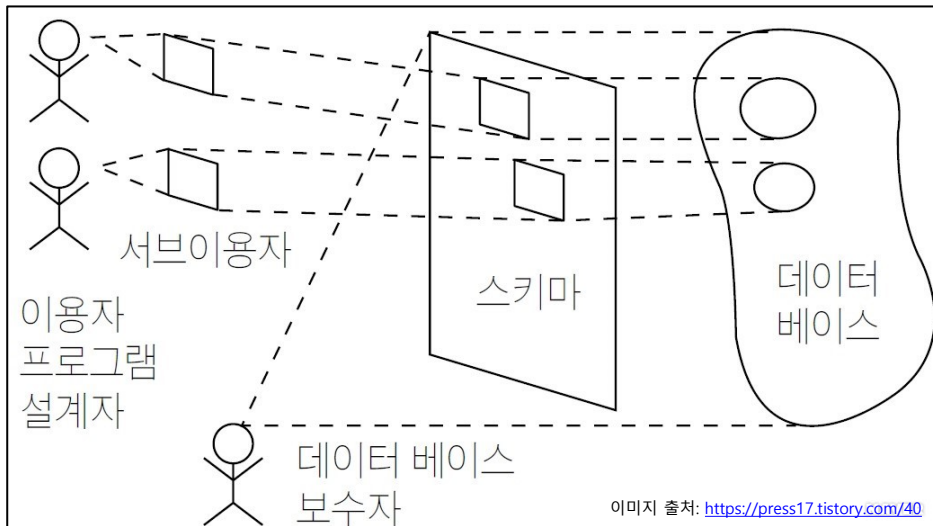
“어떤 사진이 촌스러운가?”
“00눈에는 00만 보인다.”
“너, 시간 지나면 생각 바뀔거야!!”

∴ 스키마는 계속 변화한다~~

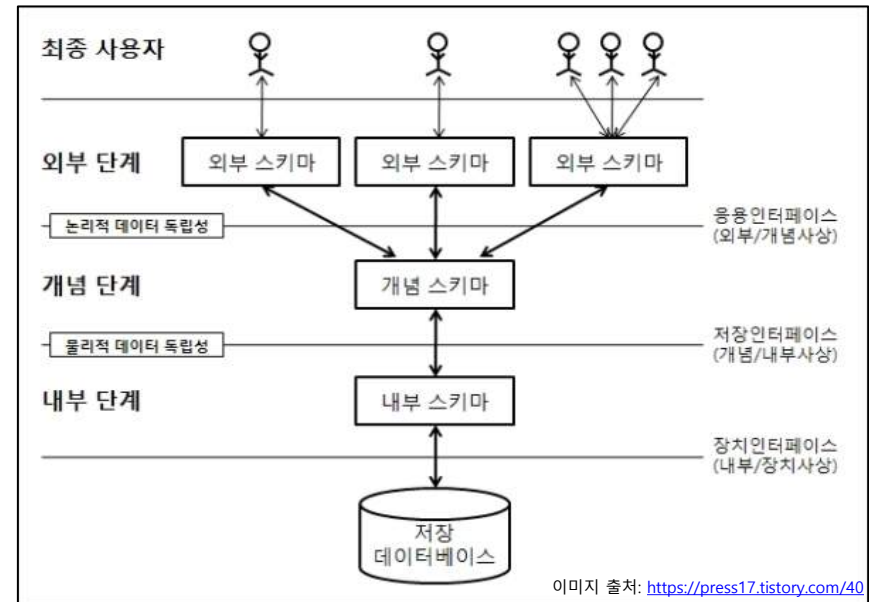


이미지 출처:
<http://www.joseilbo.com/news/html/2012/11/20121107159736.html>

데이터베이스에서도 비슷한 개념입니다.



이미지 출처: <https://press17.tistory.com/40>



이미지 출처: <https://press17.tistory.com/40>

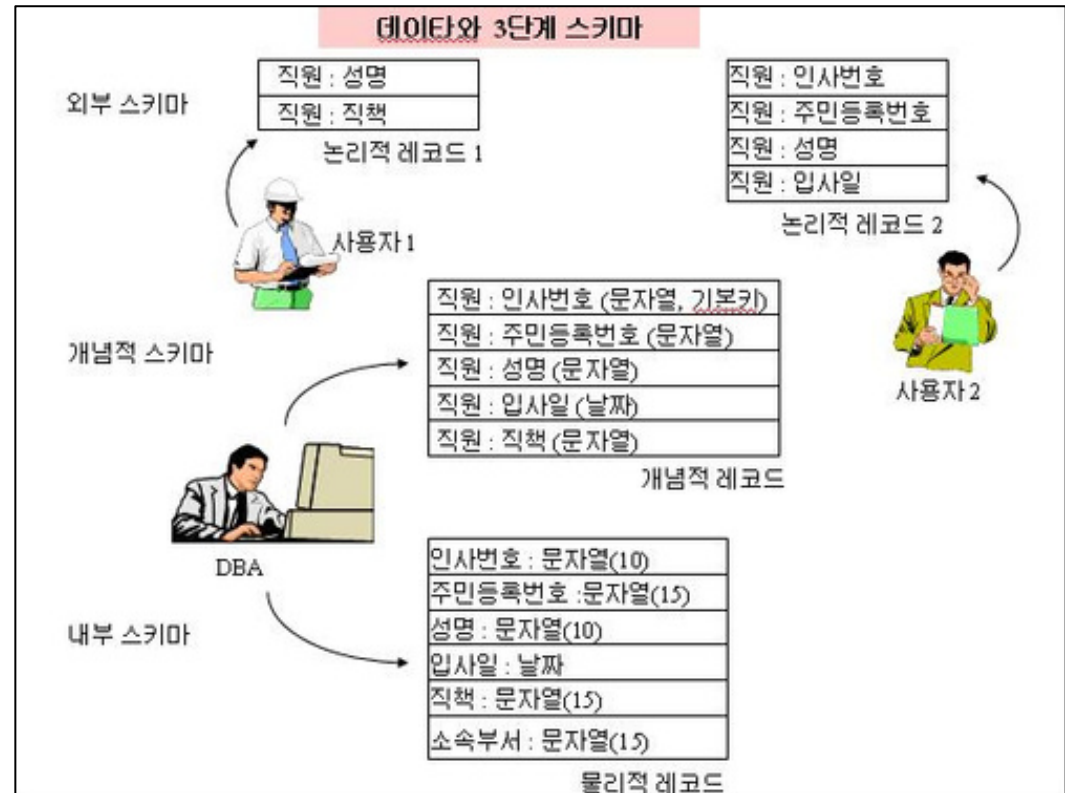
예제로 이해하는 Schema

엑셀로 이해하는 Schema



이미지 출처:
<https://ykcbitstory.com/entry/%EB%8D%B0%EC%9D%B4%ED%84%B0%EB%82%A0%EC%9D%B4%EC%8A%A4-%EC%8A%A4%ED%82%A4%EB%A7%88%EC%9D%98-%EA%B0%9C%EB%85%90-%ED%8A%B9%EC%A7%95>

인사관리 DB로 바라보는 Schema



이미지 출처: <http://dh.aks.ac.kr/~pattern/wiki/index.php/%ED%8C%8C%EC%9D%BC:DatabaseAndSchema.jpg>



수고하셨습니다 ..^^..