

따라 하면서 배우는 IT

정규화

# 목차

## INDEX

정규화란?

이상(Anomaly)

정규화 과정

따라  
學IT

정규화의 개념

이상 문제의 종류

함수적 종속  
제1 정규형  
제2 정규형  
제3 정규형  
기타

정규화해보기

따라 하면서 배우는 IT

정규화란?

# 정규화란?

## 정규화의 개념

---

//

정규화

//

---

이상 문제를 해결하기 위해 속성 간 종속 관계를 분석, 릴레이션을 분해하는 과정  
릴레이션의 속성, 개체, 관계를 파악하여 데이터의 중복성을 최소화하는 과정  
DB의 물리적 구조나 물리적 처리에 영향을 주는 것이 아닌 논리적 처리에 영향  
정규화를 통해 릴레이션을 분해하면 일반적으로 연산 시간은 증가

따라 하면서 배우는 IT

이상(Anomaly)

# 이상(Anomaly)

## 이상 문제의 종류

---

//

삽입, 삭제, 갱신  
이상

이상이란 속성 간에 존재하는 여러 종속 관계를 하나의 릴레이션에 표현함으로 인해 발생하는 현상

삽입 이상 : 데이터를 저장할 때 원하지 않는 정보가 함께 삽입되는 경우

삭제 이상 : 튜플을 삭제함으로써 유지되어야 하는 정보까지도 연쇄적으로 삭제

//

---

갱신 이상 : 중복된 튜플 중 일부의 속성만 갱신시킴으로써 정보의 모순성 발생

# 이상(Anomaly)

이상 문제의 종류

//

삽입, 삭제, 갱신  
이상

//

학생 번호	과목 이름	성적	학년
1	자바	A	4
1	파이썬	A	4
2	DB	B	3
3	네트워크	A	1
3	리눅스	C	1
3	자바	A	1
4	네트워크	A	4
4	리눅스	A	4
4	자바	B	4
4	파이썬	C	4
5	네트워크	B	2

따라 하면서 배우는 IT

정규화 과정



# 정규화 과정

## 함수적 종속

---

//

$X \rightarrow Y$   
함수적 종속

//

---

### - 함수적 종속이란?

어떤 릴레이션에서 속성들의 부분 집합을  $X$ ,  $Y$ 라 할 때  
특정 튜플에서  $X$ 의 값이  $Y$ 의 값을 함수적으로 결정한다면  
 $Y$ 가  $X$ 에 함수적 종속 되었다고 한다.

### - 함수 종속의 추론 규칙

재귀 규칙 :  $Y$ 가  $X$ 의 부분집합이면  $X \rightarrow Y$ 이다

증가 규칙 :  $X \rightarrow Y$  이면  $WX \rightarrow WY$  이고  $WX \rightarrow Y$  이다.

이행 규칙 :  $X \rightarrow Y$  이고  $Y \rightarrow Z$  이면  $X \rightarrow Z$  이다.

유니온 규칙 :  $X \rightarrow Y$  이고  $X \rightarrow Z$  이면  $X \rightarrow YZ$  이다.

분해 규칙 :  $X \rightarrow YZ$  이면  $X \rightarrow Y$ 와  $X \rightarrow Z$  이다.

가이행 규칙 : 만일  $W \rightarrow X$  이고  $XY \rightarrow Z$  이면  $WY \rightarrow Z$  이다.

# 정규화 과정

## 제1 정규형

//

도메인이 모두 원자값인  
제1 정규형

//

학생 번호	이름	나이	핸드폰 번호
1	김	21	010123123, 010321321
2	이	22	010124124,010421421
3	박	23	010135135
4	최	20	010987365,010456123

# 정규화 과정

## 제1 정규형

//

도메인이 모두 원자값인  
제1 정규형

//

학생 번호	이름	나이	핸드폰 번호
1	김	21	010123123
1	김	21	010321321
2	이	22	010124124
2	이	22	010421421
3	박	23	010135135
4	최	20	010987365
4	최	20	010456123

# 정규화 과정

## 제2 정규형

//

부분 함수 종속 제거  
제2 정규형

//

학번	과목코드	성적	학부	등록금
20800399	CSE011101	A+	컴퓨터공학부	350
20800399	CSE022202	A	컴퓨터공학부	350
20800399	CSE033303	B+	컴퓨터공학부	350
21300758	MEC011101	F	경영학부	300
21400001	POD032939	C+	기계공학부	400
21500399	CSE011101	D	컴퓨터공학부	350

# 정규화 과정

## 제2 정규형

//

부분 함수 종속 제거  
제2 정규형

//

학번	학부	등록금
20800399	컴퓨터공학부	350
21300758	경영학부	300
21400001	기계공학부	400
21500399	컴퓨터공학부	350

학번	과목코드	성적
20800399	CSE011101	A+
20800399	CSE022202	A
20800399	CSE033303	B+
21300758	MEC011101	F
21400001	POD032939	C+
21500399	CSE011101	D

# 정규화 과정

## 제3 정규형

//

이행 함수 종속 제거  
제3 정규형

//

학번	학부	등록금
20800399	컴퓨터공학부	350
21300758	경영학부	300
21400001	기계공학부	400
21500399	컴퓨터공학부	350

학번	과목코드	성적
20800399	CSE011101	A+
20800399	CSE022202	A
20800399	CSE033303	B+
21300758	MEC011101	F
21400001	POD032939	C+
21500399	CSE011101	D

# 정규화 과정

## 제3 정규형

//

이행 함수 종속 제거  
제3 정규형

//

학번	학부
20800399	컴퓨터공학부
21300758	경영학부
21400001	기계공학부
21500399	컴퓨터공학부

학부	등록금
컴퓨터공학부	350
경영학부	300
기계공학부	400

학번	과목코드	성적
20800399	CSE011101	A+
20800399	CSE022202	A
20800399	CSE033303	B+
21300758	MEC011101	F
21400001	POD032939	C+
21500399	CSE011101	D

# 정규화 과정

기타

---

//

BCNF, 제4, 제5  
정규형

BCNF : 결정자 중 후보키가 아닌 것들은 제거

제4 정규형 : 다치 종속 제거

제5 정규형 : 조인 종속성 제거

//

---



따라 하면서 배우는 IT

실습

## 1. 정규화해보기

만들었던 테이블에 이상문제가 있나 살펴보고 정규화 수행해보기