

정보처리기사 필기

데이터베이스 구축

한미현 선생님

출처 : ncs 학습모듈(NCS능력단위 요구사항확인)

데이터베이스 구축

차례

1

논리 데이터베이스 설계

- 1) 데이터베이스 설계
- 2) 개념적, 논리적, 물리적 설계
- 3) E-R Diagram
- 4) 관계형 데이터 구조
- 5) 데이터베이스 키
- 6) 무결성
- 7) Trigger
- 8) 관계대수 관계해석
- 9) 정규화

데이터베이스 구축



https://medium.com/@adhira_deo/normalization-and-correlation-7bdddc007deb

데이터베이스 구축

이상(anomaly)

학번	이름	과목	수강료
1	스폰지밥	DB	10
1	스폰지밥	Network	15
3	징징이	Network	15
3	징징이	Python	20

If

Network 수강료가 15 => 5 이하할 경우

갱신 이상

If


똥이가 수강을 취소한다면

삭제 이상

똥이의 존재가 사라짐

데이터베이스 구축

이상(anomaly)

학번	이름	과목	수강료
1	스폰지밥	DB	10
1	스폰지밥	Network	15
2	똥이	Python	20
3	징징이	Network	15
3	징징이	Python	20
		OS	30

If

Network 수강료가 15 => 5 인하할 경우

갱신 이상

If

똥이가 수강을 취소한다면

삭제 이상

If

새로운 과목을 개설했으나 신청한 학생이 없으면

삽입 이상

데이터베이스 구축

1NF(제1정규형)

- 릴레이션에 속한 모든 **도메인이 원자값**만으로 되어있는 정규형

학번	이름	과목
1	스폰지밥	DB, Network
2	똥이	Python
3	징징이	Network, Python



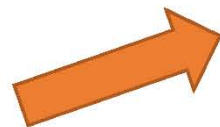
학번	이름	과목
1	스폰지밥	DB
1	스폰지밥	Network
2	똥이	Python
3	징징이	Network
3	징징이	Python

데이터베이스 구축

2NF(제2정규형)

- R이 1NF이고 기본키가 아닌 모든 속성이 기본키에 대하여 완전 함수 종속을 만족하는 정규형 **부분함수 종속 제거**

학번	이름	과목	수강료
1	스폰지밥	DB	10
1	스폰지밥	Network	15
2	똥이	Python	20
3	징징이	Network	15
3	징징이	Python	20



If

Network 수강료가 15 => 5 인하할 경우

학번	이름	과목
1	스폰지밥	DB
1	스폰지밥	Network
2	똥이	Python
3	징징이	Network
3	징징이	Python

과목	수강료
DB	10
Network	5
Python	20

데이터베이스 구축

3NF(제3정규형)

- R이 2NF이고 기본키가 아닌 모든 속성이 기본키에 대하여 **이행적 종속을 제거한** 정규형

품번	품목	색상
1	티셔츠	빨강
2	티셔츠	파랑
3	바지	노랑
4	바지	파랑
5	재킷	검정

품목	가격	할인율
티셔츠	20	30%
바지	20	30%
재킷	30	50%



품목	가격
티셔츠	20
바지	20
재킷	30

가격	할인율
20	30%
30	50%

If
가격이 20인 할인율을 30% => 40% 인하할 경우

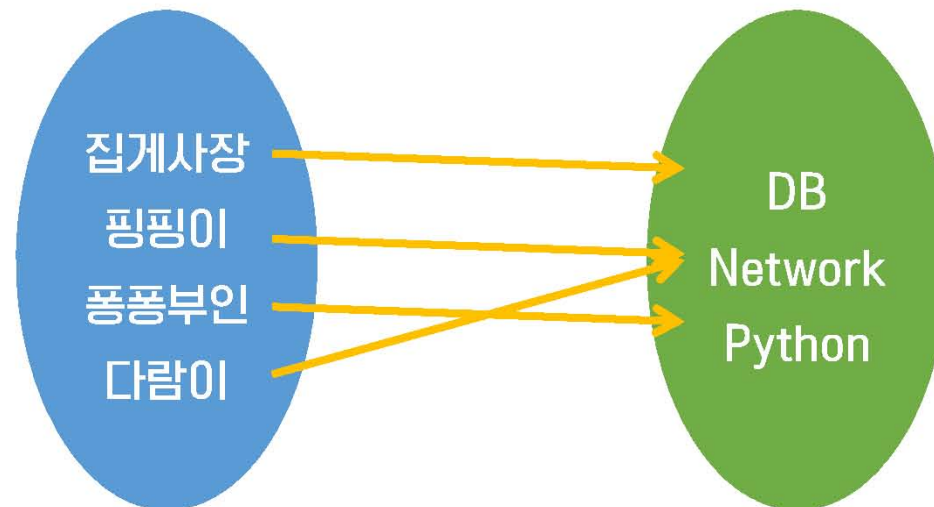
이행적 종속 : $A \rightarrow B$ 이고 $B \rightarrow C$ 일 때, $A \rightarrow C$ 를 만족하는 관계

데이터베이스 구축

BCNF(Boyce _Codd Normal Form)

- 모든 결정자가 후보키, 결정자이면서 후보키가 아닌 것 제거

학번	과목	교수
1	DB	집게사장
1	Network	핑핑이
2	Python	퐁퐁부인
3	Network	다람이
3	Python	퐁퐁부인



데이터베이스 구축

BCNF(Boyce _Codd Normal Form)

학번	과목	교수
1	DB	집게사장
1	Network	핑핑이
2	Python	퐁퐁부인
3	Network	다람이
3	Python	퐁퐁부인
	OS	플랑크톤

갱신 이상

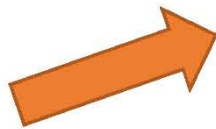
삭제 이상

삽입 이상

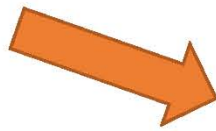
데이터베이스 구축

BCNF(Boyce _Codd Normal Form)

학번	과목	교수
1	DB	집게사장
1	Network	핑핑이
2	Python	퐁퐁부인
3	Network	다람이
3	Python	퐁퐁부인



학번	과목
1	DB
1	Network
2	Python
3	Network
3	Python



과목	교수
DB	집게사장
Network	핑핑이
Python	퐁퐁부인
Network	다람이

3NF 그러나

Primary Key
제약조건 중
Unique에 위배

데이터베이스 구축

BCNF(Boyce _Codd Normal Form)

- 각 학생은 여러 과목을 수강할 수 있고, 각 강사는 한과목만 가르침.
- 기본키는(학번, 과목)
- 모든 결정자가 후보키가 되도록한다.

학번	과목	교수
1	DB	집게사장
1	Network	핑핑이
2	Python	퐁퐁부인
3	Network	다람이
3	Python	퐁퐁부인

데이터베이스 구축



데이터베이스 구축

1NF 도메인이 원자값

2NF 부분적 함수종속제거

3NF 이행적 함수종속제거

BCNF

결정자이면서
후보키가 아닌 것 제거

문제풀이

1. 정규화의 목적으로 틀린 것은?

- ① 어떠한 릴레이션이라도 데이터베이스 내에서 표현가능하게 만든다.
- ② 데이터 삽입 시 릴레이션을 재구성할 필요성을 줄인다.
- ③ 중복을 배제하여 삽입, 삭제, 갱신 이상의 발생을 도모한다.
- ④ 효과적인 검색 알고리즘을 생성할 수 있다.

2. 정규화 과정에서 발생하는 이상(Anomaly)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 이상은 속성들 간에 존재하는 여러 종류의 속성 관계를 하나의 릴레이션에 표현할 때 발생한다.
- ② 정규화는 이상을 제거하기 위해서 중복성 및 종속성을 배제시키는 방법으로 사용한다.
- ③ 1NF의 이상을 해결하기 위해서는 프로젝션에 의해 릴레이션을 분해하여 부분함수 종속을 제거해야한다.
- ④ 속성들 간의 종속 관계를 분석하여 여러 개의 릴레이션을 하나로 결합하여 이상을 해결한다.

문제풀이

3. 제 1 정규형에서 제 2 정규형 수행시의 작업으로 옳은 것은?

- ① 이행적 함수 종속성 제거
- ② 다치종속제거
- ③ 모든 결정자가 후보키가 되도록 분해
- ④ 부분 함수 종속성 제거

4. 다음 중 BCNF를 만족하기 위한 조건 모두로 옳게 짝이 이어진 것은?

- ㉠ 결정자이면서 후보키가 아닌 것 제외
- ㉡ 이행적 함수 종속 제거
- ㉢ 부분적 함수 종속 제거
- ㉣ 도메인이 원자값

- ① ㉠
- ② ㉠㉡㉢㉣
- ③ ㉡㉢㉣
- ④ ㉠㉣

문제풀이

5. 데이터의 중복으로 인해 릴레이션 조작 시 예상하지 못한 곤란한 현상이 발생한다. 이를 무엇이라고 하는가?

- ① Normalization
- ② Degree
- ③ Cardinality
- ④ Anomaly

6. 이행적 함수 종속 관계를 의미하는 것은?

- ① $A \rightarrow B$ 이고 $B \rightarrow C$ 일 때, $A \rightarrow C$ 를 만족하는 관계
- ② $A \rightarrow B$ 이고 $B \rightarrow C$ 일 때, $C \rightarrow A$ 를 만족하는 관계
- ③ $A \rightarrow B$ 이고 $B \rightarrow C$ 일 때, $B \rightarrow A$ 를 만족하는 관계
- ④ $A \rightarrow B$ 이고 $B \rightarrow C$ 일 때, $C \rightarrow B$ 를 만족하는 관계