

속전속결  
한번에 합격하는  
SQLD

5

대용량 데이터에 따른 성능, DB구조와 분산 DB 데이터에 따른 성능

## 1 학습목표

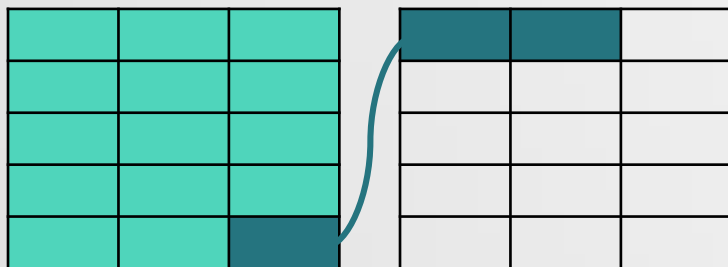
- ◆ 데이터베이스 성능 개선에 대한 절차, 변환 기술에 대해 알아본다.
- ◆ 분산데이터베이스에 대해 개념, 장단점, 기법에 대해 알아본다.



## 1 대량 데이터에 따른 성능 저하

테이블에 많은 칼럼이 있을 경우,  
로우체이닝과 로우마이그레이션이 많아지게 되어 성능이 저하된다.

### ◆ 로우체이닝(row chaining)



예시) A블록에 1자리가 남아있는데, 3자리 필요한 데이터가 들어올 경우,  
A블록에 1자리 저장하고, B블록에 나머지 2자리를 저장하는 것

## 1 대량 데이터에 따른 성능 저하

테이블에 많은 칼럼이 있을 경우,  
로우체이닝과 로우마이그레이션이 많아지게 되어 성능이 저하된다.

### ◆ 로우마이그레이션(row migration)



예시) A블록에 1자리가 남아있는데, 3자리 필요한 데이터가 들어올 경우,  
A블록 1자리는 빈자리로 두고, B블록에 3자리를 전체를 저장하는 것.

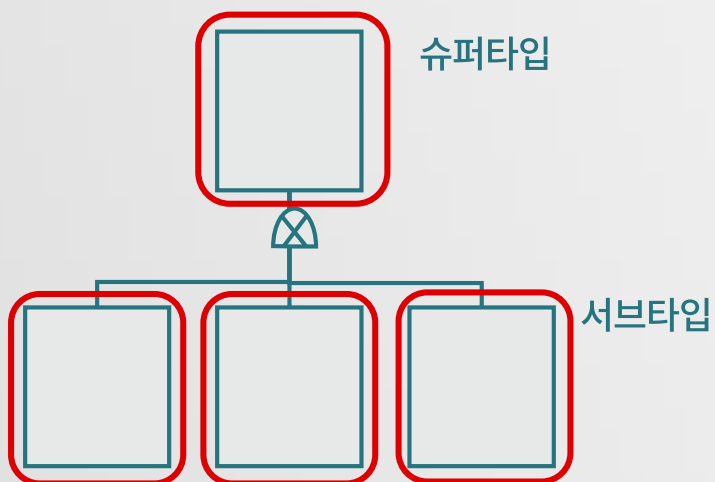
## 2 PK에 의한 테이블 분할 (파티셔닝)

- ◆ Range Partition (범위)  
: 대상 테이블이 특정 범위로 분리가 가능할 때,  
각 범위별로 트랜잭션을 분리
- ◆ List Partition (목록)  
: 특정값으로 PK가 구성되어 있는 경우, 해당 값으로 분리
- ◆ Hash Partition (해쉬)  
: 지정된 해시함수에 따라 자동으로 테이블이 분리



### 3 슈퍼타입/서브타입 모델 성능고려 방법

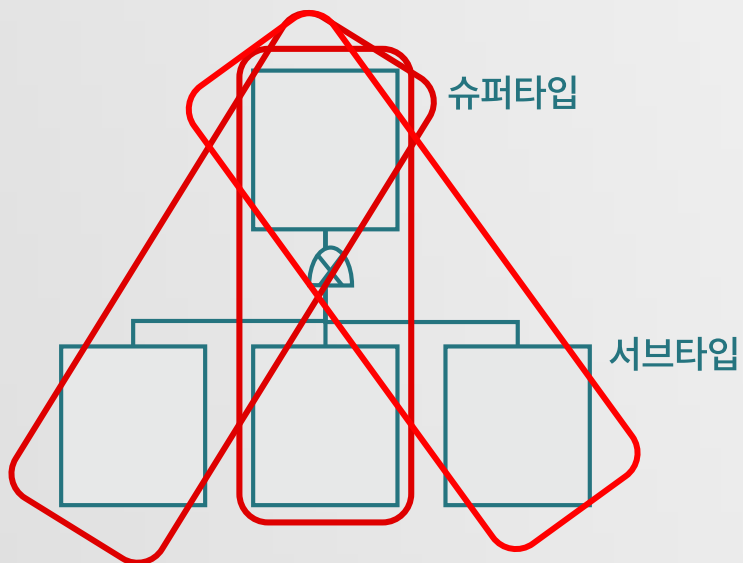
- ◆ 1:1타입 - 슈퍼타입과 서브타입 각각을 테이블로 생성
  - :슈퍼타입과 서브타입을 각각 적절하게 액세스하는 경우
  - :슈퍼타입에 속한 공통속성들만 액세스하는 빈도가 높은 경우
  - :슈퍼타입과 서브타입 각각 별도 관계를 맺은 엔터티들이 존재하는 경우



### 3 슈퍼타입/서브타입 모델 성능고려 방법

#### ◆ 슈퍼/서브 타입 - 슈퍼타입 속성들을 각 서브타입에 추가하여 개별 테이블 생성

- :데이터 처리 시, 공통적인 속성들만 별도로 액세스할 필요가 없는 경우
- :슈퍼타입의 속성개수가 많지 않은 경우
- :슈퍼타입과 관계를 맺은 엔터티가 거의 없는 경우

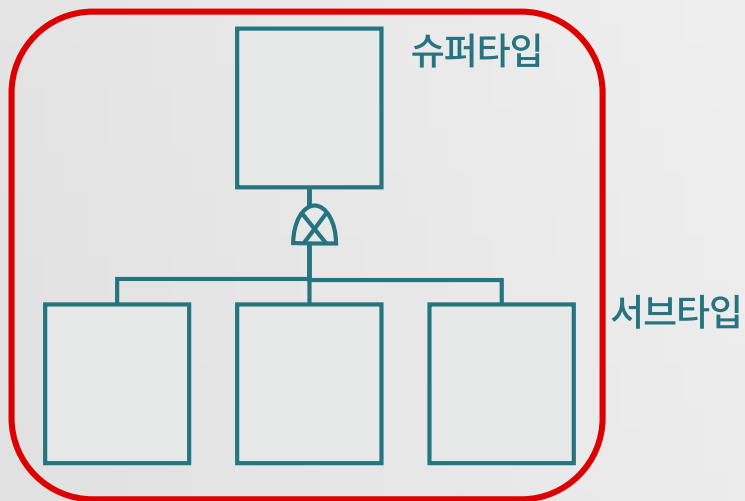




### 3 슈퍼타입/서브타입 모델 성능고려 방법

- ◆ all in one 타입- 슈퍼타입에 서브타입 모든 칼럼을 통합하여 단일 테이블 생성

:서브타입에 속성이나 관계를 맺은 엔터티가 적을 경우에 적용하는 방법  
:하나로 통합된 테이블에는 서브타입의 모든 속성이 포함되어야 함





## 1 분산 데이터베이스 개념

- ◆ 여러 곳으로 분산되어있는 데이터베이스를 하나의 가상 시스템으로 사용할 수 있도록 한 데이터베이스
- ◆ 논리적으로 동일한 시스템에 속하지만, 컴퓨터 네트워크를 통해 물리적으로 분산되어 있는 데이터집합



## 2 6가지 투명성

- ◆ 분할 투명성(단편화)
- ◆ 위치 투명성
- ◆ 지역사상 투명성
- ◆ 중복(복제) 투명성
- ◆ 장애 투명성
- ◆ 병행 투명성



### 3 분산 데이터베이스 장/단점

#### 장점

- ◆ 지역 자치성
- ◆ 신뢰성, 가용성
- ◆ 효율성, 융통성
- ◆ 빠른 응답속도
- ◆ 각 지역 사용자 요구 수용

#### 단점

- ◆ 비용 증가
- ◆ 설계·관리 복잡성
- ◆ 보안 취약
- ◆ 불규칙한 응답 속도
- ◆ 통제 어려움
- ◆ 데이터 무결성 위협



## 4 분산 데이터베이스 적용 기법

### 테이블 위치 분산

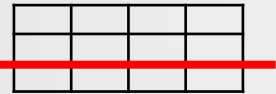
	테이블A	테이블B	테이블C	테이블D
본사	●		●	
지사		●		●



## 4 분산 데이터베이스 적용 기법

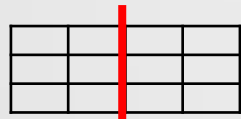
### 테이블 분할 분산

◆ 수평 분할



	테이블A	테이블B	테이블C	테이블D
본사	●	●	●	●
지사	●	●	●	●

◆ 수직 분할



	테이블A	테이블B	테이블C	테이블D
본사	●	●	●	●
지사	●	●	●	●

## 4 분산 데이터베이스 적용 기법

### 테이블 복제 분산

#### ◆ 부분 복제

	테이블A
본사	●
지사1	◐
지사2	◐

#### ◆ 광역 복제

	테이블A
본사	●
지사1	●
지사2	●

## 4 분산 데이터베이스 적용 기법

### 테이블 요약 분산

#### ◆ 분석 요약

	테이블A
본사	●
지사1	○
지사2	○

#### ◆ 통합 요약

	테이블A
본사	●
지사1	◐
지사2	◐



## 5 분산 데이터베이스 설계 고려

- ◆ 성능이 중요한 사이트
- ◆ 실시간 동기화가 요구되지 않는 경우
- ◆ 특정 서버에 부하가 집중되어 부하를 분산
- ◆ 백업 사이트 구성하는 경우



## 1 오늘의 학습 요약

- ◆ 로우চে이닝과 로우마이그레이션이 많아지게 되어 성능이 저하될 수 있다.
- ◆ PK에 의한 테이블 분할 (파티셔닝)을 통해 성능을 향상 시킬 수 있다.
- ◆ 슈퍼타입/서브타입 모델을 통해 성능을 향상 시킬 수 있다.
- ◆ 분산 데이터베이스란 여러 곳으로 분산되어있는 데이터베이스를 하나의 가상 시스템으로 사용할 수 있도록 한 데이터베이스이다.



# NEXT>>>

## 6 > 관계형 데이터베이스와 SQL에 대한 이해 및 종류, SQL문법(1) (DDL)