



Chap 04 데이터베이스_4.7 조인의 원리

4.7 조인의 종류

✓ 조인의 원리란?

= 중첩 루프 조인, 정렬 병합 조인, 해시 조인

4.7.1 중첩 루프 조인

= NLJ(Nested Loop Join)

= 중첩 for문과 같은 원리로 조건에 맞는 조인을 하는 방법

= 랜덤 접근에 대한 비용이 많이 증가하므로 대용량의 테이블에서는 사용하지 않음

▪정의

중첩 루프 조인(Nested Loop Join)은 두 테이블을 조인할 때 사용되는 기법 중 하나로, 한 테이블의 각 행마다 다른 테이블을 순차적으로 탐색하여 일치하는 행을 찾는 방식.

즉, 외부 루프 테이블의 각 행에 대해 내부 루프 테이블의 모든 행과 비교하면서 조인 조건을 만족하는지 확인하는 방식

▪동작원리

```
for each row in t1 matching reference key{
    for each row in t2 matchin reference key{
        if row satisfies join conditions, send to client
    }
}
```

→ 첫번째 테이블에서 행을 한번에 하나씩 읽고 그 다음 테이블에서도 행을 하나씩 읽어 조건에 맞는 레코드 찾을

▪장점

- 간단한 구현
- 모든 경우에 적용 가능 = 인덱스나 정렬된 테이블이 필요 없으므로 모든 종류의 조인에 사용 가능
- 소규모 데이터에 적합

▪단점

- 두 테이블의 크기가 클수록 성능 저하
- 대규모 데이터에 비효율적

✓ 블록 중첩 루프 조인 BNL(Block Nested Loop)

▪정의

중첩 루프 조인(Nested Loop Join)을 개선한 방식으로, 테이블의 행을 하나씩 비교하는 대신, **블록 단위**로 데이터를 읽어와 비교하는 조인 방식

중첩 루프 조인의 성능 문제를 완화하기 위해 메모리 버퍼를 활용하여 외부 테이블에서 여러 행을 한꺼번에 읽어와 내부 테이블과 비교하는 방식

■ 동작 원리

1. 블록 단위 데이터 읽기
2. 블록과 내부 테이블 비교 → 이 과정 반복해서 외부 테이블의 모든 블록 처리
3. 메모리 효율

4.7.2 정렬 병합 조인

= 각각의 테이블을 조인할 필드 기준으로 정렬하고 정렬이 끝난 이후에 조인 작업을 수행하는 조인

- 조건 칼럼에 인덱스가 없거나 출력해야 할 결과 값이 많을 경우 사용됨