1. 블락의 크기는 4096바이트이다. 블락 또는 레코드 포인터는 각각 4 바이트 이다. 데이터화일에는 3,000,000개의 고정길이 학생레코드가 들어 있다. 학생레코드에는 이름(15바이트), 학번(StudentID, 기본키, 14 바이트), 소속학과(8바이트), 주소(37바이트), 핸드폰번호(MobilePhone, 11바이트), 성별(1바이트), 취미(10바이트), 학년(4바이트) 필드가 있다. a, b, c, d문제에 답을 하라.

아래 b, c, d는 각기 독립된 문제이다. 서로 다른 파일구조를 가정한다. 각기 다른 물리적 설계에 기반하여 답할 것. 모든 계산과정을 남길 것.

1. 데이터 파일이 필요로 하는 블락의수[3pts]

레코드의 길이 : 100

BFR = 4096 / 100 🡪 내림연산을 하면 한 블록에 총 40개의 레코드가 들어 간다.

데이터 파일이 필요로 하는 블락의 수 : 3,000,000 / 40 = 75000개

1. 데이터 파일이 Heap이다. 아래의 질의를 수행하기 위해 디스크로부터 읽어 와야 하는 블락의수[3pts]

Select \* from Student where StudentID = 2022515

히프 파일에서는 모든 파일을 탐색해야 하므로 평균적으로 75,000 / 2 = 37500개의 블락을 읽어와야 한다.

1. 데이터 파일이 학번(StudentID)에 의한 순차파일이다. 아래의 질의를 수행하기 위해 디스크로부터 읽어 와야 하는 블락의수[3pts]

Select \* from Student where StudentID = 1988515;

학번에 의한 순차파일일 경우 STUDENTID를 이용하여 이진 탐색을 사용할 수 있다.

Log2 75000 개의 블락을 읽어와야 한다.

1. 데이터 파일은 학번(StudentID)에 의한 순차파일이다. StudentID로 다단계 기본 인덱스를 구성하였다.
   1. 1단계인덱스부터 마스터인덱스 단계까지 필요로 하는 총 블락의 수. 버퍼에 존재하는 마스터인덱스도 포함한 총 블락수를 적을 것. [3pts]

블락당 인텍스 레코드 갯수 : 올림연산을 하여 4096 / 18 = 227개

1단계 인덱스 : 올림연산을 하여 75000 / 227 = 331개

2단계 인덱스 : 올림연산을 하여 331 / 227 = 2개

3단계 인덱스 : 올림연산을 하여 1 개

총 334개 블락이 필요하다.

* 1. 아래의 질의를 수행하기 위해 디스크로부터 읽어 와야 하는 블락의수[3pts]

Select \* from Student where StudentID = 1988515;

3단계 인덱스면 메인메모리에 상주하는 마스터인덱스를 제외하고 2단계인덱스의 블락,

1단계인덱스의 블락, 데이터화일의 블락 중에서 3개의 블락만 읽으면 된다..

* 1. 핸펀에 의한 검색이 매우 빈번하다. 어떤 물리적 설계가 필요한가? 이 설계에 의거하여, 아래의 질의를 수행하기 위해 디스크로부터 읽어 와야 하는 블락의수[3pts]

Select \* from Student where MobilePhone = ‘01048768888’;

학번으로 정렬이 되어 있는 상태에서 핸드폰 번호에 의한 조회가 빈번한 상황이니

보조 인덱스를 활용한다.

인덱스 레코드 값 = 15

BFR = 273

3,000,000 / 273

인덱스 블록의 개수 : 10990

Log2 10990 + 1개의 블락을 읽어야 한다.