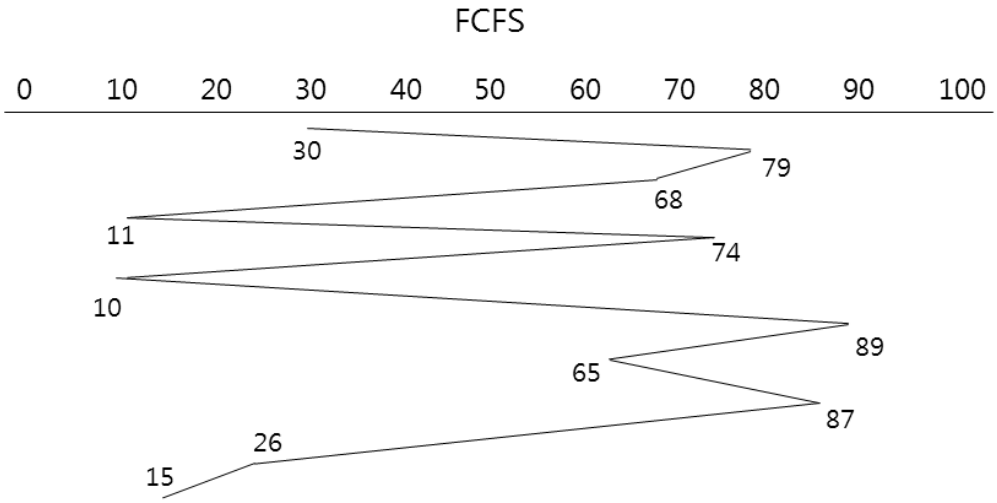
시스템응용

【문제 1】실린더가 100개 있는 디스크 장치에서 현재 디스크 헤드는 실린더 30의 위치에 있고, 대기 큐에는 79, 68, 11, 74, 10, 89, 65, 87, 26, 15의 실린더 번호 순서로 요청이 들어온다고 가정할 때 다음 물음에 답하시오. (단, 다음 그림은 FCFS 스케줄링에 의해 처리되는 순서와 총 탐색 거리이다.) (30점)



총 탐색 거리 = 49+11+57+63+64+79+24+22+61+11 = 441개 실린더

(1) SSTF, SCAN, LOOK 스케줄링의 3개 알고리즘 각각에 의해 요청들이 처리되는 순서를 그리시오. (12점)

(2) SSTF, SCAN, LOOK 스케줄링의 3개 알고리즘 각각의 총 탐색 거리를 계산하시오. (12점)

(3) SSTF, SCAN 스케줄링과 비교하여 LOOK 스케줄링의 장점을 설명하시오. (6점)

【문제 2】 조인에 관한 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 외부 조인의 목적과 정의를 설명하시오. (6점)

(2) 왼쪽 외부 조인, 오른쪽 외부 조인, 완전 외부 조인 연산에 관하여 설명하시오. (12점)

(3) 릴레이션 R과 S가 다음과 같다. 릴레이션 R과 S의 자연 조인, 외부 조인, 오른쪽 외부 조인, 완전 외부 조인 결과를 나타내시오. (12점)

R

A	B	C
a1	b1	c1
a2	b2	c2

S

C	D	E
c1	d1	e1
c3	d2	e2

【문제 3】 비어있는 3개의 메모리 프레임에 다음 페이지가 순서대로 참조될 때 각 물음에 답하시오. (10점)

0, 1, 2, 2, 4, 2, 0, 2, 2, 6, 100, 2, 5, 0, 100

(1) FIFO 알고리즘을 사용할 때 페이지 부재가 발생한 페이지 번호를 순서대로 나열하시오. (5점)

(2) LRU 알고리즘을 사용할 때 페이지 부재가 발생한 페이지 번호를 순서대로 나열하시오. (5점)

【문제 4】 다음은 제3정규형을 만족하는 수강 릴레이션으로 기본 키는 (학번, 과목)이다. 정규화에 관한 다음 물음에 답하시오. (10점)

수강

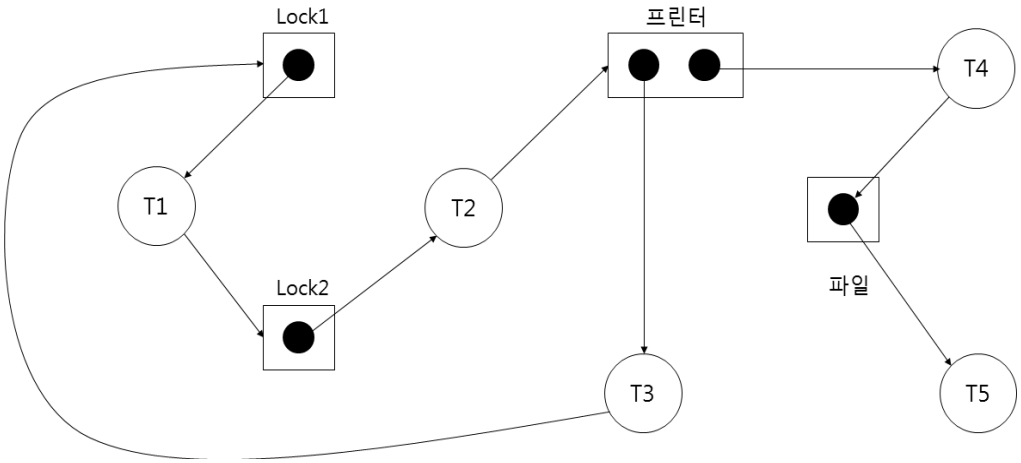
학번	과목	강사
23002	소프트웨어공학	박혜자
23002	병렬처리	김영태
24036	인공지능	강태원
24036	데이터베이스	이한나
23048	소프트웨어공학	박혜자

(1) 수강 릴레이션에 존재하는 3가지 갱신 이상을 각각 설명하고 갱신 이상의 발생 이유에 관하여 설명하시오. (5점)

(2) 수강 릴레이션을 BCNF로 정규화하시오. (5점)

【문제 5】 교착 상태(Deadlock)에 관한 물음에 답하시오. (10점)

(1) 다음 자원 할당 그래프의 스레드 T1~T5 중에서 교착상태에 걸려 있는 스레드만을 모두 나열하시오. (3점)



(2) 교착 상태가 발생할 수 있는 4가지 필요충분조건을 기술하시오. (7점)

【문제 6】 다음 사원 릴레이션에 관한 물음에 답하시오. (단, 사번은 기본 키이고, 급여는 원 단위이며, ∧는 널 값을 의미한다.) (10점)

사원

사번	이름	직급	관리자	급여	부서번호
2106	김영태	대리	1003	2500000	2
3426	박혜자	과장	4377	3000000	1
3011	이한나	부장	4377	4000000	3
1003	강태원	과장	4377	3000000	2
3427	최상일	사원	3011	1500000	3
1365	김상경	사원	3426	1500000	1
4377	이형원	사장	∧	5000000	2

(1) 이씨 성을 가진 사원들의 이름, 직급, 부서번호를 검색하는 SQL문을 작성하시오. (5점)

(2) 급여가 3000000원 이상이고, 4500000원 이하인 사원들의 이름, 직급, 급여를 검색하는 SQL문을 작성하시오. (5점)