**운영체제 프로그래밍 과제물 (Disk Scheduling Algorithm 구현)**

Disk 스케줄링을 위한 FCFS, SSTF, LOOK 알고리즘을 프로그램으로 구현하라.

Make FCFS, SSTF, LOOK Algorithm for Disk Scheduling.

총 200개의 트랙이 있는 (즉, 트랙 번호는 0-199 까지 임) 디스크에서 여러 개의 디스크 입출력 요청이 있을 때, 이 요청을 처리하기 위한 시뮬레이션 프로그램을 작성하고자 한다. 각 디스크 입출력은 요청시간과 트랙번호로 구성된다. 디스크 헤드의 초기 위치는 0 트랙에 있다. 한 개의 디스크 요청을 서비스하는 시간은 s 이고, 이는 양의 정수이다. 디스크 헤드를 이동하는 시간은 이동하는 트랙거리에 비례한다. 디스크 스케줄링을 처음 시작하는 시각을 0로 둔다. **각각의 요청에 대해 서비스를 완료한 후, 디스크 큐를 매번 다시 검사하여 다음에 처리할 요청을 결정한다.** 이때, 현재의 시각을 t 라 하면, 시각 t에 도착한 요청도 이미 요청 큐에 들어 있다고 가정하라. 만약 현재 시각 t에 큐가 비어 있다면 디스크 헤드는 현재의 위치에 그대로 둔다. 만약 큐에 트랙 번호가 동일한 것이 DRW0000631466c7개이고, 그 트랙에 헤드가 있다면 그 트랙에 있는 모든 요청을 처리하는 시간은 DRW0000631466c9가 소요된다고 가정한다. (단, FCFS 알고리즘에선 이 가정이 성립되지 않음. 왜냐하면 무조건 요청된 순서대로 처리하기 때문에 비록 같은 트랙에 2개 이상의 요청이 있다 하더라도 그 요청이 연속된 요청이 아니면 헤드를 일단 움직여야 함)

스케줄링 실행 중 어떤 시점의 현재 시각을 t라 하고, 현재 큐는 비어 있으며, 현재 헤드의 위치는 p라고 하자. 시각 t+m에 트랙 위치 r에 대해 어떤 요청이 온다면 그 때부터 헤드를 움직인다. 따라서 헤드가 r 트랙에 도착하는 시각은 t+m+|p-r|이 된다.

**[ 입력 ]**

1. 첫째 줄에는 디스크 스케줄링 알고리즘 이름과, 각 요청을 서비스하는 시간 s 가 주어진다.

디스크 스케줄링을 위한 알고리즘 이름은 FCFS, SSTF, LOOK 세 가지 중 하나이다.

2. 다음 줄부터 요청시각과 트랙 번호가 차례로 주어진다. 각 값은 정수이며, 요청 시각이 증가하는 순서로 주어진다.

3. 디스크 요청의 총 개수는 100 이하이다.

4. 요청시각과 트랙번호가 -1 이면 마지막 입력임을 나타낸다.

5. 입력파일 이름: 'disk.inp'

**[ 출력 ]**

1. 마지막 요청을 서비스 한 후 그때의 시각과 디스크 헤드의 위치를 출력하라.

2. 출력파일 이름: ‘disk.out'

**[ 예제 ]**

|  |  |
| --- | --- |
| 입력 | 출력 |
| FCFS 3  0 84  0 100  0 77  0 167  0 123  1020 23  1043 189  1046 3  1055 101  -1 -1 | 1582 101 |

|  |  |
| --- | --- |
| 입력 | 출력 |
| SSTF 10  0 84  0 100  0 77  0 167  0 123  120 23  143 189  146 3  155 101  -1 -1 | 509 3 |

|  |  |
| --- | --- |
| 입력 | 출력 |
| LOOK 10  0 84  0 100  0 77  0 167  0 123  220 23  243 189  256 3  259 101  -1 -1 | 610 189 |

|  |  |
| --- | --- |
| 입력 | 출력 |
| FCFS 3  0 84  0 100  0 77  0 167  0 123  1020 23  1043 189  1046 3  1055 101  -1 -1 | 1582 101 |

|  |  |
| --- | --- |
| 입력 | 출력 |
| SSTF 10  0 84  0 100  0 77  0 167  0 123  120 23  143 189  146 3  155 101  -1 -1 | 509 3 |

|  |  |
| --- | --- |
| 입력 | 출력 |
| LOOK 10  0 84  0 100  0 77  0 167  0 123  220 23  243 189  256 3  259 101  -1 -1 | 610 189 |

|  |  |
| --- | --- |
| 입력 | 출력 |
| FCFS 3  0 84  0 100  0 77  0 167  0 123  1020 23  1043 189  1046 3  1055 101  -1 -1 | 1582 101 |

|  |  |
| --- | --- |
| 입력 | 출력 |
| SSTF 10  0 84  0 100  0 77  0 167  0 123  120 23  143 189  146 3  155 101  -1 -1 | 509 3 |

|  |  |
| --- | --- |
| 입력 | 출력 |
| LOOK 10  0 84  0 100  0 77  0 167  0 123  220 23  243 189  256 3  259 101  -1 -1 | 610 189 |