컴퓨터학부 20132397 윤건택

1. 과제 개요

이번 과제는 프로세스를 여러개 생성했을 때 시스템의 성능을 개선하기 위해 CPU의 자원을 적절히 배정하는 스케줄링을 익히는 것이 목표이다. 이번 과제에 쓰이는 스케줄링 방식은 Multi-level FeedBack Queue로, 여러개의 준비큐를 두고, 준비 큐마다 다른 CPU 할당 시간을 부여한다. 이 스케줄러는 상위 단계 큐에 우선순위와 적은 tick을 부여하고, 하위 단계 큐에 상위 단계보다 비교적 많은 tick을 부여하여 작업시간이 짧은 프로세스가 우선적으로 처리하게 된다. 그러므로 최하위 단계 큐를 제외한 모든 큐에서는 먼저 들어온 업무를 먼저 처리하는 FCFS 방식을 적용하고, 최하위 단계 큐에서는 프로세스들 사이에 우선순위를 두지않고 순서대로 시간단위로 CPU를 할당하는 Round Robin 방식을 적용한다.

1. 설계

다른 코드들을 변경하기 전,proc\_create() 함수에 PID 0 이후 생성되는 프로세스를 큐레벨 1에 넣어 주는 코드가 구현되어있지 않기 때문에, list.c에 있는 함수 list\_push\_back을 이용하여 level\_que[1]에 생성된 프로세스들을 넣어준다.

그리고 sched.c로 넘어가 schedule()함수 내부에서 현재 PID가 0이 아닐 경우 latest를 cur로 변경하여주고, 그 외의 PID일 경우에는 프로세스의 큐레벨에 따라 현재 프로세스를 알맞는 큐레벨에 삽입한다. 큐레벨 리스트에 있는 것을 사용해야 하기에 이또한 list.c에 있는 list\_push\_back과 list\_pop\_front함수를 이용한다.

sched\_find\_que 함수에서는 큐 리스트가 비어있는지 아닌지에 대한 판단과 비어있지않다면 리스트에 있는 맨 첫번째 프로세스를 반환하는 기능을 구현해야한다. 우선 list\_empty를 통해 큐 리스트의 비어있는 여부를 확인하고, get\_next\_proc함수를 통해 프로세스를 result 값에 넣어 반환한다.

현재 프로세스 상황 출력 구현은 printk로 구현한다. proc\_sleep()하는 시점이 I/O가 출력되는 시점이므로 함수 내부에 printk로 PID, time\_used, 큐 레벨을 출력하고, proc\_wake() 함수가 사용되는 시점이 큐레벨이 2에서 1로 올라가는 경우이므로 이 함수 내부에 큐 레벨이 변경되었다는 내용을 출력하도록 한다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PID  (순서) | 시작시간  (tick) | 종료시각  (tick) | I/O 제외  총 수행시간  (tick) | I/O 시작 시각  (tick) |
| 1 | 0 | 1250 | 200 | 640 |
| 2 | 40 | 870 | 120 | 70 |
| 3 | 70 | 2220 | 300 | 700 |
| 4 | 110 | 3050 | 300 | 140,1030 |
| 5 | 140 | 3390 | 400 | 160,1150 |
| 6 | 160 | 2630 | 200 | 170,340,1020,1940 |
| 7 | 170 | 3670 | 500 | 190,360,1170 |
| 8 | 190 | 3890 | 600 | 210 |
| 9 | 210 | 4090 | 750 | 240 |
| 10 | 240 | 4170 | 800 | 1490 |

1. 실행 결과
2. 소스 코드