운영체제 연습문제 레포트

(2012/03/21)

담당교수 : 이창훈교수님

학번 : 201011334

이름 : 박진성

1. **한 컴퓨터가 A개의 입출력장치, B개의 처리기를 가진다고 가정하자. 또한 주기억장치는 어떤 일의 시점에 C개의 프로세스만을 보유할 수 있다고 가정하자. 필요하다면 A<B<C의 관계가 있다고 보아도 좋다.**
   1. **한 순간에 준비, 수행, 블록, 준비/보류, 블록/보류 상태에 있을 수 있는 프로세스의 최대 개수는 몇 개인가?**

**답)** 준비 : C, 수행 : B, 블록 : C, 준비/보류 : A, 블록/보류 : A

* 1. **한 순가에 준비, 블록, 준비/보류, 블록/보류 상태에 있을 수 있는 프로세스의 최소 개수는 몇 개인가?**

**답)** 준비 : C-B, 수행 : 0, 블록 : 0, 준비/보류 : 0, 블록/보류 : 0

1. **그림 3.9b에는 7개의 프로세스 상태가 나타나 있다. 정상 준비 상태인 READY와 SYSTEM READY라는 두 개의 준비 상태를 갖는 시스템이 필요하다고 하자. SYSTEM READY 상태의 프로세스는 시스템에서 가장 높은 우선순위를 가지며 라운드-로빈 방식으로 선택된다. 즉, CPU 스케줄링 알고리즘은 그 상태의 프로세스에 우선순위를 주며, 이 시스템 프로세스는 결코 스왑되지 않는다. 이를 반영하는 프로세스 상태 전이도를 그리고, 각 전이마다 레이블(label)을 붙여라.**

**답)**



1. **그림 3.9b의 상태 전이도를 고려해 보자. 운영체제가 한 프로세스를 디스패치시켜야 할 시간이 되었고, 준비 상태의 프로세스와 준비/보류 상태의 프로세스가 있는데, 준비/보류 상태에 있는 프로세스 중 적어도 하나의 프로세스가 준비 상태에 있는 프로세스들보다 더 높은 스케줄링 우선순위를 가진다고 가정하자. 이제 다음과 같은 두 가지 극단적인 정책을 생각해 볼 수 있다. (1) 스와핑을 최소화하기 위해 항상 준비 상태에 있는 프로세스를 디스패치한다. (2) 스와핑이 필요하지 않을 때 스와핑을 할지라도, 우선순위가 가장 높은 프로세스에 항상 우선권을 부여한다. 우선순위와 성능 간의 관계가 균형을 이룰 수 잇도록 중간 정책을 제안하라.**

**답)** 준비상태에 있는 프로세스 중 우선순위가 높은 프로세스를 디스패치하며, 준비/보류 상태에 있는 프로세스 중 우선순위가 높은 프로세스를 스와핑한다. DMA를 이용하게 된다면, 디스크에 있는 준비/보류 상태의 프로세스를 주기억장치로 옮기도록 요청해놓고, 준비상태의 프로세스를 디스패치하면 된다.

1. **3.7절에서 설명한 대로, UNIX에서 프로세스는 fork()시스템 호출로 생성된다. fork() 요청을 처리하는 중에, 운영체제가 자식 프로세스의 ID를 부모 프로세스에 반환한다. 즉, 하나의 fork() 시스템 호출은 프로세스 트리를 생성하는데, 그 트리에서 부모 프로세스는 자식 프로세스를 가리킨다. 이때 세 번의 연속적인 fork() 시스템 호출을 수행할 경우 생성되는 프로세스 트리를 그려라.   
    fork(); / /A  
    fork(); // B  
    fork(); // C  
   각 생성된 프로세스에 해당되는 fork() 문장의 레이블을 붙여라.**

**답)**

C

C

C

C

B

A

B

ROOT