

### 운영체제 과제 3

※ **magics** 시스템을 사용할 때에 로그인 직후에 다음과 같이 프롬프트를 변경한 후 사용하며 동작 결과를 보여줄 때에 프롬프트도 함께 보여주세요.

```
$ PS1='\u:\W \!$ '
```

1. (**multitasking program** 작성) 교과서 3장의 **Figure 3-9** (UNIX/Linux 프로그램)과 **Figure 3-11** (Windows 프로그램)에 있는 프로그램을 각각 작성하여 컴파일하고 실행시켜서 동작을 관찰하시오. 그리고 이 프로그램들에서 사용한 운영체제 API의 동작에 대해서 설명하시오.

2. (1) **magics 시스템(Linux)** 에서 다음과 같이 동작하는 두 개의 프로그램을 작성한 후 (프로그램 이름은 임의로 정함) 프로그램 2를 실행시키시오.

(프로그램 1) '—' 을 적당한 시간 간격으로 100번 출력한다.  
(프로그램 2) fork를 사용하여 새로운 프로세스를 생성한 후 child 프로세스에서는 **exec**계열 호출을 사용하여 프로그램 1을 실행시키고 parent 프로세스에서는 'O' 를 적당한 시간 간격으로 100번 출력한다.

- 프로그램 1과 프로그램 2에서 '—' 또는 'O'를 연속하여 출력하는 시간 간격은 적절한 반복횟수(반복 횟수를 늘이기 위해 2단계 반복을 사용할 수도 있음)의 널 문장(또는 간단한 계산) 루프를 넣어서 만든다. 시간 간격을 만들기 위하여 **sleep()함수를 사용하지 마시오.**

(2) **Windows 운영체제**에서 위와 같은 동작을 하는 프로그램을 작성하여 실행시키시오.

(3) 두 방법을 비교하여 보시오.

(참고) UNIX/Linux에서 새로운 프로그램을 실행시키는 시스템콜 **exec**계열 함수는 여러 종류가 있다. 이에 대한 내용은 홈페이지의 [process] 참고자료와 인터넷 검색 자료를 참고하시오.

2(1)(2) 번은 프로그램 소스 및 동작 설명, 실행 결과 출력 및 토의를 함께 적는다.