

운영체제 중간고사

(2015. 4.)

1. 다음 사항에 답하시오.

- (가) PCB(Process Control Block)의 역할을 설명하고 어떤 정보가 저장되는 지를 제시하시오. (2점)
- (나) UNIX에서는 PCB를 2개의 구조 즉, process table 과 user area로 구성하고 있다. 하나의 구조로 구성하지 않고 2개의 구조로 분리한 이유를 설명하시오. (2점)

2. 다음 질문에 대해 답하시오.

- (가) 상호배제(Mutual Exclusion) 개념이 왜 필요한지 설명하시오. (2점)
- (나) 상호배제를 위한 솔루션의 요구사항을 나열하시오. (2점)
- (다) 세마포어에 대해 설명하고 (나)의 요구사항을 만족함을 기술하시오. (4점)

3. 다음은 Dining-Philosopher Problem를 위한 Philosopher i의 해결책이다. 이 해결책에서 5명의 Philosopher가 동시에 접근할 경우 Deadlock이 발생할 수 있다. 이를 방지하기 위한 방법이 3가지가 있다. 이들을 설명하고 각각의 구현 방법을 추가적인 세마포어 혹은 코드 변경을 통해 제시하시오. (6점)

```
var chopstick : array[0..4] of semaphore = (1, 1, 1, 1, 1)
repeat
    wait(chopstick[i]);
    wait(chopstick[i+1 mod 5]);
    eating
    signal(chopstick[i]);
    signal(chopstick[i+1 mod 5]);
until false
```

4. 다음 코드로 통해 출력될 결과 값을 적으시오.(단 pid는 1000으로 가정) (5점)

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <unistd.h>

int glob = 6;

int main( void )
{
    int var;
    pid_t var_pid;
    var = 88;

    if( ( var_pid = fork() ) == 0 ){
        glob++;
        var++;
    }
    else{
        sleep( 2 );
    }

    printf( "var_pid=%d, glob=%d, var=%d\\n", var_pid, glob, var );

    return 0;
}
```

5. 아래에 주어진 조건에서 vuln 파일의 권한을 사용자, 그룹, 기타 사용자에게 읽기 권한만 부여하고자 한다. 이때 사용할 명령어를 입력하라. (2점)

```
kriz@ubuntu:~/os02$ uname -a
Linux ubuntu 3.13.0-46-generic #79-Ubuntu SMP Tue Mar 10 20:06:50
  x86_64 x86_64 GNU/Linux
kriz@ubuntu:~/os02$ pwd
/home/kriz/os02
kriz@ubuntu:~/os02$ ls -al
total 24
drwxrwxr-x  2 kriz kriz 4096 Mar 23 06:19 .
drwxr-xr-x 19 kriz kriz 4096 Mar 23 06:18 ..
-rwxr-xr-x  1 root root 8460 Mar 23 06:19 vuln
-rw-r--r--  1 root root  66 Mar 23 06:19 vuln.c
```

6. 다음은 인터럽트 처리단계이다. 빈칸에 채우시오. (5점)

