

Chungnam National University
Department of Computer Science and Engineering

2011년 가을학기

기말고사 모범답안

2011년 12월 12일
시스템 프로그래밍

문제 1. 기초지식 (20점)

1)

함수 인자의 길이를 제한한다로 써도 인정.

stack randomization, stack corruption detection, limiting executable code region 중에서 한개 선택.

2)

응용프로그램에게 운영체제가 제공하는 서비스를 사용할 수 있도록 해주는 운영체제와 응용 프로그램 사이의 인터페이스 함수

3)

Mark & sweep garbage collector

4)

제한된 메인 메모리를 효율적으로 사용할 수 있게 해준다, 메모리 관리를 단순화해준다, 주소공간을 분리해 준다.

5) locality, 지역성

문제 2. (15점)[프로세스]

1) 10

2) 1

3) 2

문제 3. (10점)[셸]

- 1) foreground job 종료후 좀비를 제거한다. 좀비 제거 설명 빠지면 감점
- 2) 사용자가 입력한 builtin 명령이 아닌 명령을 파일에서 찾아서 실행해 준다.

문제 4. (15점) [시그널]

- 1) 2
- 2) 2
- 3) 4

문제 5. (20점) [동적메모리할당]

- 1) 16, 8
- 2) best fit
- 3) 직접 리스트. 간접리스트는 프리한 블록들도 검색해야 하므로 시간이 더 걸린다.
- 4) Throughput은 좋아지지만, utilization은 나빠질 수도 있다. 둘 중에 한가지만 설명하면 3점

문제 6. (20점) [가상메모리]

1)

PTE를 선택하기 위해 사용할 수 있는 VPN 비트는 $32 - \log_2 4KB = 32 - 12 = 20$ 비트 이므로,

PTE의 갯수는 $2^{20} = 1M$ 개

2) 가상 주소길이 = 32, 물리주소길이 = 24

a) VPN : $32 - 13$ 비트 = 19비트

b) VPO : $\log_2 8KB = 13$ 비트

c) PPN : $24 - PPO = 11$ 비트

d) PPO : $=VPO = 13$ 비트

3) BCADDE, 완전히 일치하지 않으면 0점

4) (A)exception (B)PTEA (C)PTE (D) Victim (E) New page, 1개당 1점

문제 7. (10점) [보너스]

a) 만일 자식 프로세스가 먼저 진행하게 되면, deletejob()이 addjob()보다 먼저실행되는 경우에는 joblist에 없는 프로세스를 삭제하려 시도하고, 결국 이 프로세스는 영원히 삭제할 수 없게 된다. 이러한 현상을 data race라고 부른다.

b) 이것을 해결하기 위해서는 아래와 같이 시그널을 블록하면 된다.

```

while (1) {
    Sigemptyset(&mask);
    Sigaddset(&mask, SIGCHLD);
    Sigprocmask(SIG_BLOCK, &mask, NULL); /* Block SIGCHLD */

    /* Child process */
    if ((pid = Fork()) == 0) {
        Sigprocmask(SIG_UNBLOCK, &mask, NULL); /* Unblock SIGCHLD */
        Execve("/bin/date", argv, NULL);
    }

    /* Parent process */
    addjob(pid); /* Add the child to the job list */
    Sigprocmask(SIG_UNBLOCK, &mask, NULL); /* Unblock SIGCHLD */
}
exit(0);

```