

이름

① CPU 활용률 증가 ② 시스템 처리율 증가
③ CPU 유휴시간 증가 ④ 사용자 대기 시간 감소

- ① 부모 프로세스가 먼저 종료한 스레드
- ② 종료되어 프로세스의 모든 메모리가 소멸되었지만, PCB가 제거되지 않고 남아 있는 프로세스
- ③ 좀비 프로세스가 있으면 컴퓨터 성능이 심각하게 떨어진다.
- ④ 좀비 프로세스는 사람도 잡아먹으니 반드시 제거해야 한다.

[illegible]

① 프로그램 카운터 ② 프로세스의 우선순위
③ 프로세스의 회계 정보 ④ 프로세스의 전역 변수

① 20나노초 ② 20마이크로초
③ 20밀리초 ④ 1초

(10) 최근 스레드 구현에 있어 1:1 방식이 많이 사용되는 이유는 무엇인가?

```
void* calc(void *param) {
    int i, sum = 0;
    for(i=1; i<= atoi(param); i++) sum += i;
    tsum = sum;
    total+=sum;
}

int main() {
    ...
    pthread_create(&tid, &attr, calc, "5");
    pthread_create(&tid2, &attr2, calc, "5");
    pthread_join(tid, &status);
    pthread_join(tid2, &status);
    // 여기
    printf("total = %d\n", total);
    return 0;
}
```

(2) ‘여기’라고 표기한 부분이 실행될 때는 생성된 calc 스프레드들이 모두 종료한 상태이다. 이 프로그램이 동기화에 문제가 없다고 생각하고, 이 스프레드들이 종료하기 직전의 모습으로 이 프로세스의 주소 공간(스프레드들의 공간 포함)을 그려라. 주소 공간 내에 yyy값과 total 값이 얼마인지 보이되 다른 변수들은 이름만 나타내라(10).

(3) 이 멀티스레드 프로그램은 동기화에 문제가 없다고 가정하였는데, 동기화에 문제가 있는지 의견을 말하라. 없으면 왜 없는지? 있으면 어떤 부분에 문제가 있는지 적어라(5)

3. 계산형 문제(20) - 15분

0의 시점에 T1,T2,T3,T5가 순서대로 준비 리스트에 들어 있다. RR은 준비 리스트에 들어 있는 순서대로 선택한다. SRTF와 RR(타임슬라이스 2ms) 알고리즘 각각의 스케줄링 과정을 그리고 평균대기시간을 계산하라.

	도착시간(ms)	실행 시간
T1	0	8
T2	0	1
T3	0	2
T4	5	1
T5	0	4

4. 서술형 문제(20) - 15분

다음 코드가 있다.

```
char buffer[1000]
read(fd, buffer, 1000);
```

이 코드는 열려진 파일에서 1000바이트를 buffer 배열로 읽어 들이는 응용프로그램 코드이다. 시스템 호출 함수 read()가 실행되는 과정을 **그림으로 그리고 그림 속에 간단히 기술하라**. read()가 읽고자 하는 데이터를 읽기 위해서는 디스크 입력이 필요하다. read()가 리턴할 때까지 도중에 컨텍스트 스위칭 되지 않는다고 가정한다. (* read()가 실행되는 과정에서 분명히 알아야할 내용(키워드)을 학생들이 명확하게 알고 있는지 채점하므로, 충분히 내용을 기술하기 바람)