프로세스 동기화 과제

20185309
황명원

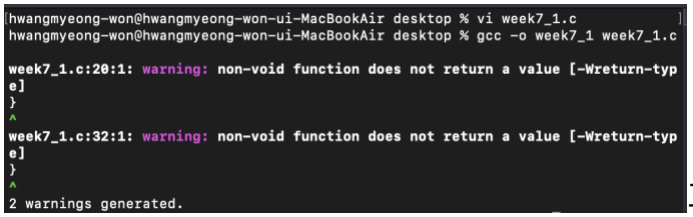
소스코드:

```c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <pthread.h>

int cnt;
int flag[2] = {0,0};
int turn = 0;

void *func0() {
    for (int i = 0; i < 100000; i++) {
        flag[0] = 1;

        turn = 1;

        while (flag[1] && turn==1) {}
        cnt++;
        printf("cnt1 :: %d\n", cnt);
        flag[0] = 0;
    }
}
void *func1() {
    for (int i = 0; i < 100000; i++) {
        flag[1] = 1;

        turn = 0;

        while (flag[0]&&turn==0) {}
        cnt++;
        printf("cnt2 :: %d\n", cnt);
        flag[1] = 0;
    }
}
int main()
{
    pthread_t thread1, thread2;
    int  iret1, iret2;

    iret1 = pthread_create( &thread1, NULL, func0, NULL);
    iret2 = pthread_create( &thread2, NULL, func1, NULL);

    pthread_join( thread1, NULL);
    pthread_join( thread2, NULL);

    printf("Thread error: %d\n", 200000-cnt);
    exit(0);
}
```

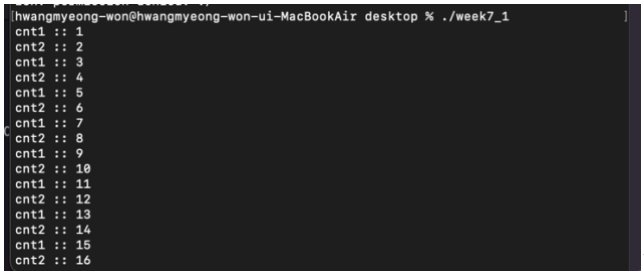
분석내용:

임계 영역에 진입하려면 먼저 flag[i] =j로 하여 임계 영역에 들어가게 합니다.
turn = j 로 설정하고 내부 while문을 수행하고
내부 while 문에서, 프로세스 j가 임계구역에 들어갈 의사표시를 하지 않았다면 임계 영역에 들어갈 수 있습니다.
만약, 두 개의 프로세스가 동시에 임계구역에 진입하려고 한다면 둘 중에 하나만을 선택해야 하므로, 변수 turn이 역할을 발휘하고 조금이라도 turn변수가 늦게 수행된 프로세스가 내부의 while 문에서 기회를 양보합니다.
임계 영역에서 나오는 프로세스는 flag[i]를 i로 함으로써, 다른 프로세스가 임계 영역에 들어가도록 허용합니다.
이렇게 하게 되면 두개의 프로세스는 겹쳐서 실행이 되지 않아 문제에 의도한 대로 cnt를 증가시킬수 있습니다.

실행결과:

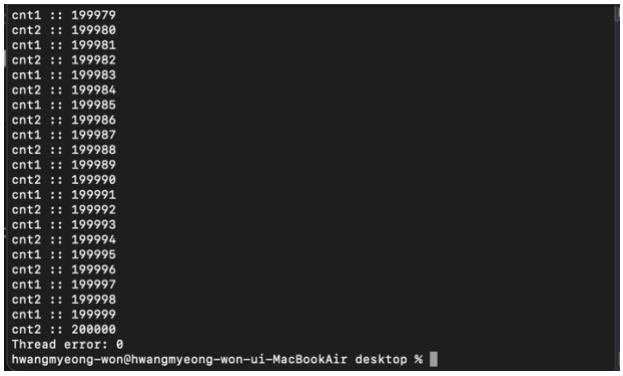


파일 생성



실행(1)

(중략)



실행(2)

정상적으로 실행 됨을 확인 할수 있습니다.