

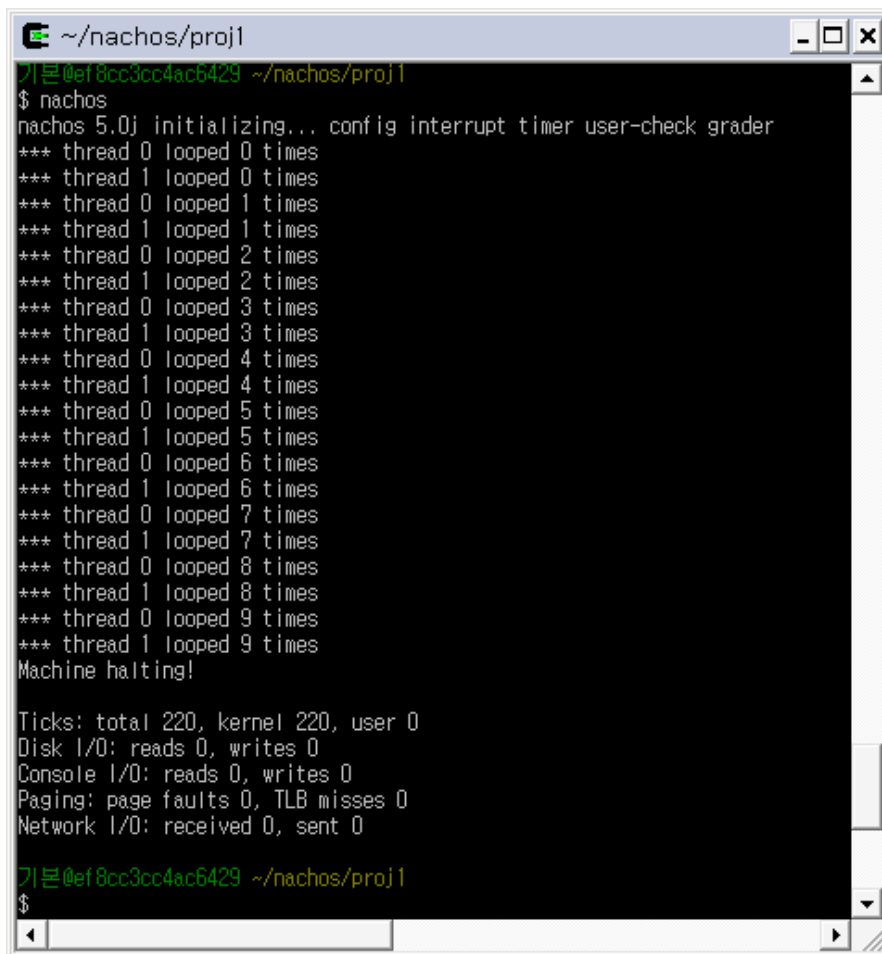
# Nachos Term Project #1

## □ Project Overview

- Project #1은 nachos/proj1 디렉토리에서 빌드 및 실행할 것.
- 과제 제출 관련
  - **제출 마감일: (※LMS에 등록할 것. 개인 email로는 받지 않음)**
    - ① 화요일 분반: 2024.4.16(화)
    - ② 수요일 분반: 2024.4.17(수)
    - ③ 목요일 분반: 2024.4.18(목)
  - **제출물:**
    - ① **Project Report**
    - ② **소스 코드 전체 (nachos 폴더 및 하위 폴더 전체 압축)**

## □ Task

- 1) **(10 Points)** KThread.java를 수정하여 다음과 같은 결과 생성할 것 (단, Thread 실행 순서는 상관없으며, Thread 0과 Thread 1의 실행 횟수가 각각 10회이면 됨)  
*HINT: KThread.java 코드 수정*



```
~/nachos/proj1
기본@ef8cc3cc4ac6429 ~/nachos/proj1
$ nachos
nachos 5.0j initializing... config interrupt timer user-check grader
*** thread 0 looped 0 times
*** thread 1 looped 0 times
*** thread 0 looped 1 times
*** thread 1 looped 1 times
*** thread 0 looped 2 times
*** thread 1 looped 2 times
*** thread 0 looped 3 times
*** thread 1 looped 3 times
*** thread 0 looped 4 times
*** thread 1 looped 4 times
*** thread 0 looped 5 times
*** thread 1 looped 5 times
*** thread 0 looped 6 times
*** thread 1 looped 6 times
*** thread 0 looped 7 times
*** thread 1 looped 7 times
*** thread 0 looped 8 times
*** thread 1 looped 8 times
*** thread 0 looped 9 times
*** thread 1 looped 9 times
Machine halting!

Ticks: total 220, kernel 220, user 0
Disk I/O: reads 0, writes 0
Console I/O: reads 0, writes 0
Paging: page faults 0, TLB misses 0
Network I/O: received 0, sent 0

기본@ef8cc3cc4ac6429 ~/nachos/proj1
$
```

- 2) **(50 points)** 아래에 명시된 KThread 클래스의 member function의 주요 역할을 기술할 것 (소스 코드내의 주석 부분을 단순 번역한 경우 10점 처리)

```
KThread.fork()
KThread.runThread()
KThread.yield()
KThread.sleep()
KThread.join()
KThread.runNextThread()
KThread.run();
KThread.restoreState();
KThread.saveState();
```

- 3) **(40 points)** ThreadedKernel.java를 아래와 같이 수정 후 실행할 경우 결과는 다음과 같다. 즉, PingTest Thread를 생성하였으나 실제 동작은 하지 않게 된다. 이러한 이유를 기술할 것. (수정된 ThreadedKernel.java는 첨부)

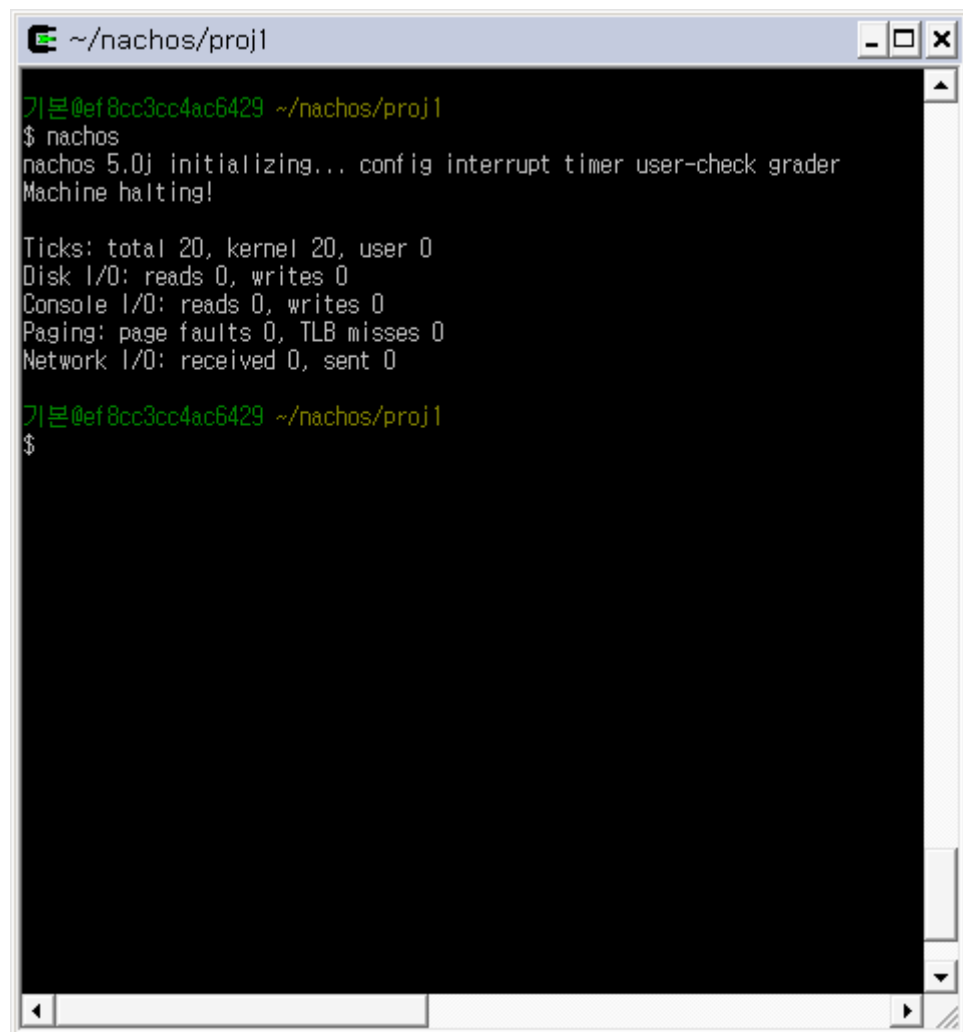
*Hint: KThread의 상태에 대해서 이해하고 복수 개의 Thread가 실행되기 위해서는 OS가 Ready 상태의 Thread 중 하나를 선택하여 CPU를 할당해야 된다는 점을 고려할 것*

```
/* PingTest 클래스는 새롭게 추가한 내용임 */
private static class PingTest implements Runnable {
    PingTest(int which) {
        this.which = which;
    }

    public void run() {
        for (int i=0; i<10; i++) {
            System.out.println("*** thread " + which + " looped "
                                + i + " times");
            KThread.currentThread().yield();
        }
    }

    private int which;
}

/* 기존의 selfTest() 부분은 모두 주석으로 처리하고 PingTest Thread 부분 새롭게 추가 */
public void selfTest() {
    new KThread(new PingTest(1)).setName("forked thread").fork();
    /*
    KThread.selfTest();
    Semaphore.selfTest();
    SynchList.selfTest();
    if (Machine.bank() != null) {
        ElevatorBank.selfTest();
    }
    */
}
```



```
~/nachos/proj1
기본@ef8cc3cc4ac6429 ~/nachos/proj1
$ nachos
nachos 5.0j initializing... config interrupt timer user-check grader
Machine halting!

Ticks: total 20, kernel 20, user 0
Disk I/O: reads 0, writes 0
Console I/O: reads 0, writes 0
Paging: page faults 0, TLB misses 0
Network I/O: received 0, sent 0

기본@ef8cc3cc4ac6429 ~/nachos/proj1
$
```