

# 운영체제 과제 4-1

Synchronization, Multi-Threading

## 목적

동기화기법을 직접 구현함으로써 병렬 처리를 명확히 이해하기 위함

## 과제 개요

주어진 파일의 단어 종류 세기

주어진 파일에서 a로 시작하는 단어, b로 시작하는 단어, ... ,z로 시작하는 단어가 총 몇 개인지 계산하고 출력한다.

처리의 편의를 위하여 input 파일에 문장부호, 숫자는 존재하지 않는다.  
또한 모두 소문자로 존재한다.

## 과제 설명

- 3개의 스레드와 결과를 저장할 배열 `int result[30]`을 생성한다.
- 주어진 input 파일에서 데이터를 읽어와 각 스레드에서 작업을 진행한다.
- 단어 분류 결과를 result에 바로 반영하며 동기화 기법을 사용하여 result 배열의 접근을 제어한다.

# 운영체제 과제 4-2

## synchronization

### 과제 설명

- 아래 코드는 N개의 프로세스가 임계구역에 접근할 때 사용하는 상호 배제 알고리즘 중 하나이다.
- 이 알고리즘이 임계구역 문제에서 해결을 위해 요구하는 3가지 요건을 모두 충족시킴을 증명하시오

```
do {  
    flag[i] = TRUE;  
  
    while (flag[j]) {  
        if (turn == j) {  
            flag[i] = FALSE;  
            while (turn == j)  
                ; // do nothing  
            flag[i] = TRUE;  
        }  
    }  
  
    // CRITICAL SECTION  
  
    turn = j;  
    flag[i] = FALSE;  
  
    // REMAINDER SECTION  
} while (TRUE);
```

프로세스  $P_i$ 의 구조

- flag 변수는 bool형, turn 변수는 int형이다.

## 주의 사항

1. Linux 상에서 진행하고 makefile을 작성할 것
2. 코드에 간단한 주석 작성
3. 과제 명세 이외의 것들은 자유롭게 작성, 구현

## 제출 내용

1. 소스 코드와 Makefile을 묶은 **.tar** 파일

- 파일명은 [학번]\_[HW4]로 변경

2. 과제에 대한 보고서 **.pdf** 파일

- 파일명은 [학번]\_[HW4]로 변경
- 제출 내용은 아래와 같음

### 과제 [4-1]

- 설계 개요
- 코드를 이용한 각 기능에 대한 설명
- 개발 history 및 소감

### 과제 [4-2]

- 동기화 문제 해결 증명에 대한 보고서

3. 총 2개 파일 bb에 **압축하지 않고 각각** 제출

## 제출 기한

- 12월 4일 금요일 23시 59분

### 부정행위

다른 사람의 결과물(아이디어, 디자인, 코드 등)을 자신의 것으로 제출하는 행위  
다른 사람이 부정행위를 하도록 돕는 행위  
모든 실습과 과제는 본인이 수행한 결과물만 제출  
**부정행위 시 F학점 처리 및 학교당국에 보고**