Matrix Multiplication with OpenMP

# 1. Objectives

OpenMP를 이용하여 행렬 곱을 구현한다.

# 2. Approach

Spatial locality를 고려하여 가로로 thread 개수만큼 나눠서 실행했다. Parallel for을 쓰기 보단 3중 for loop을 하나의 parallel struct로 취급하여 실행 하였다.

# 3. Compile & Execution

THREADS라는 상수를 정의했다. 컴파일시에 -DTHREADS= N으로 thread 개수를 정할 수 있다. 실행은 main 함수를 바꾸지 않았기에 뼈대 코드처럼 실행하면 된다. Makefile의 run을 실행 시키는 것으로 천둥에 작업을 추가 할 수 있다.

# 4. Result

다음 그래프는 thread 개수 별 실행 시간을 초로 나타낸 것이다. 5초 이하로 내려가지 않음을 알 수 있다. 이유는 그 16개 이상의 thread는 동시에 실행 되는 경우가 줄어들고 기본적으로 thread를 나누는 overhead가 남기 때문이다.

thread 생성 및 관리가 쉬워진 만큼 처리하는 것도 늘어 pthread보다 더 큰 overhead가 발생 했음을 알 수 있다.