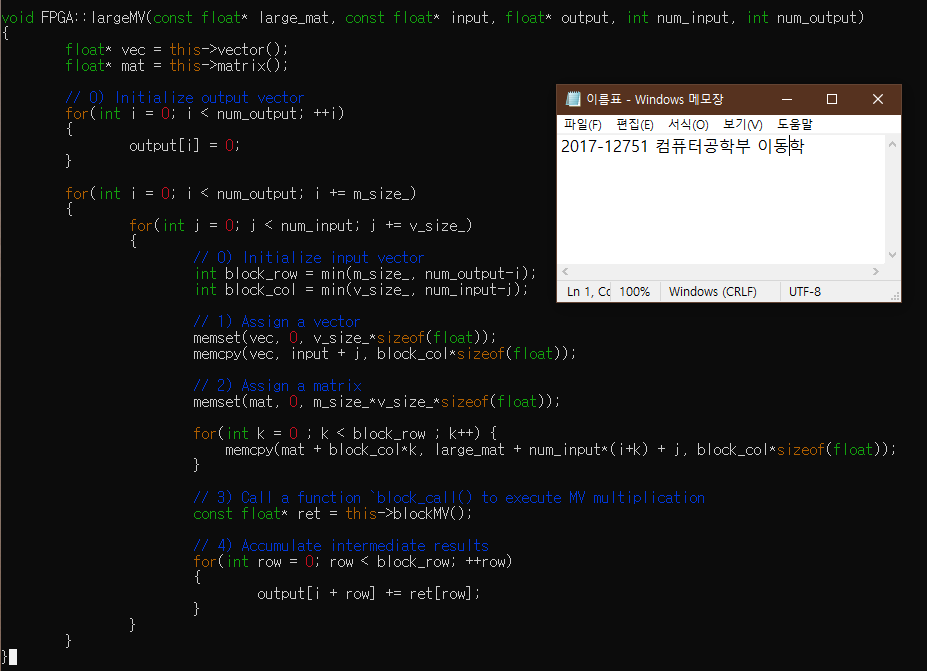
**하드웨어 시스템 설계 2주차 실습 보고서**

2017-12751 컴퓨터공학부 이동학

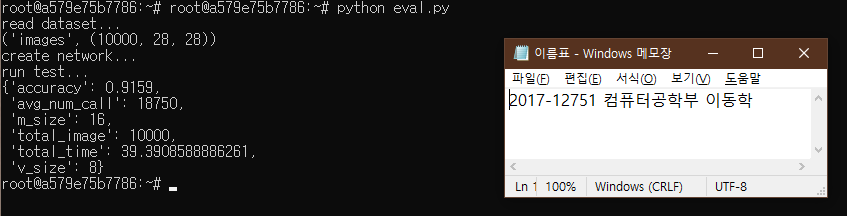
Goal: Implement matrix-vector multiplication in C++ by splitting the matrix into tiles

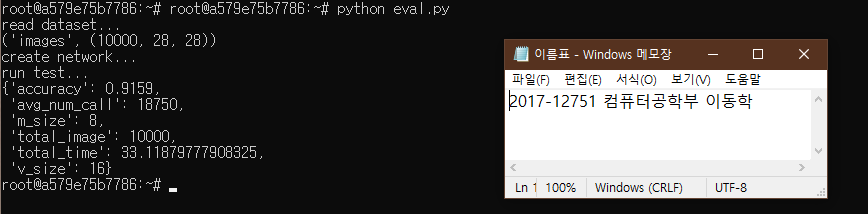
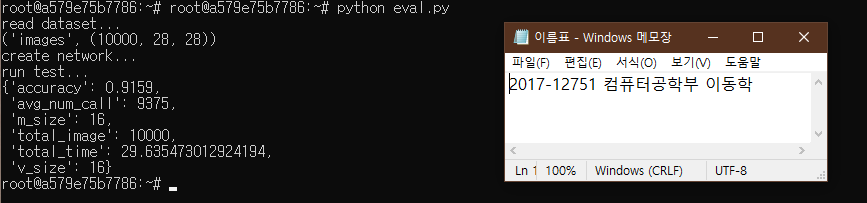
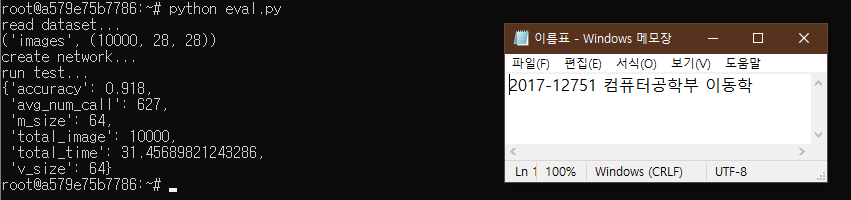
Code: src/fpga\_api.cpp



Explain: large\_mat 행렬과 input 벡터의 곱을 m\*v 크기의 행렬과 v 크기의 벡터의 곱으로 나누어 계산한 후 다시 합치는 코드이다. for문을 한바퀴 돌 때마다 input 벡터의 알맞은 위치로부터 block\_col 개의 값을 vec 벡터에 복사한 후, large\_mat 행렬의 알맞은 위치로부터 block\_col 개의 값을 mat 행렬의 알맞은 위치에 복사하는 과정을 block\_row 번 반복합니다. 복사가 완료된 vec 벡터와 mat 행렬을 곱한 중간 결과를 output에 저장합니다.

Result:





Discussion: 블록 크기를 64\*64, 16\*16, 8\*16, 16\*8의 4가지로 실행해본 결과, avg\_num\_call의 크기는 블록 크기에 반비례 합니다. 정확도에 유의미한 차이는 보이지 않으며, 블록 크기가 같은데도 16\*8의 total\_time이 8\*16의 total\_time보다 더 큰 이유는 mat을 복사하는 과정에서 for문의 반복 횟수가 더 많기 때문으로 생각됩니다.