

Hardware System Design (001)

Lab 11

2014-16511 박성관
2016-17101 김중범

0. Run mnist_16.py ~ mnist_256.py and get how many times the IP is called for each option.

- mnist.py : 104, 64, 8
 $176 = 104 + 64 + 8$
- mnist_16.py : 13, 8, 8, 8, 8
 $45 = 13 + 8 + 8 + 8 + 8$
- mnist_32.py : 13, 8, 8, 8, 8
 $45 = 13 + 8 + 8 + 8 + 8$
- mnist_64.py : 13, 8, 8, 8, 8
 $45 = 13 + 8 + 8 + 8 + 8$
- mnist_128.py : 26, 16, 16, 16, 8
 $82 = 26 + 16 + 16 + 16 + 8$
- mnist_256.py : 52, 32, 32, 32, 8
 $156 = 52 + 32 + 32 + 32 + 8$

1. Among the five options for SVD (16, 32, 64, 128, 256), what do you think is the best optimization option? Why?

L = 16, 32, 64인 경우는 실행 횟수가 같으며, 그 이후는 $\text{ceil}(L/64)$ 에 비례하여 HW IP의 호출 횟수가 증가함을 알 수 있다. 따라서 $L \leq 64$ ($L = 16, 32, 64$)가 가장 IP를 적게 호출하는 Optimization option일 것이다. 행렬에 따라 가능한 L의 최솟값이 다르므로, 최대한 다양한 행렬에서 사용할 수 있게 하려면 $L = 64$ 가 가장 좋은 Optimization option이 된다.

2. What if the tile size for HW IP is increased to from 64 to 128 ?

Tile size가 128이 되면 $L = 16, 32, 64, 128$ 인 경우 모두 실행 횟수가 같을 것이다. 따라서, 이 경우에는 $L = 128$ 이 가장 좋은 Optimization option일 것이다.