112080530 余雪淩

Lab5 Report

1. Testcases

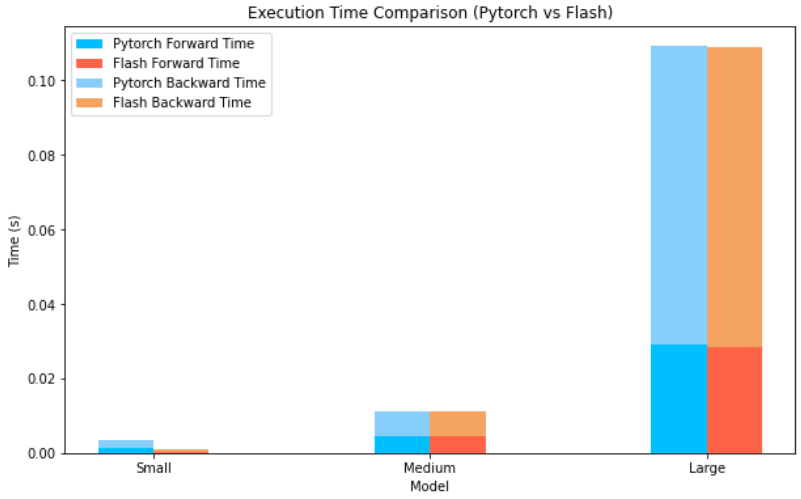
分別對 pytorch、FlashAttention2 使用 small、medium、large 三種測資：

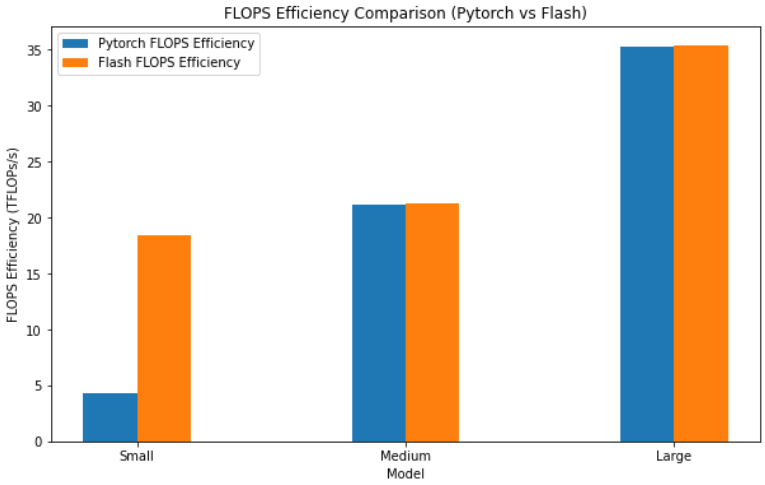
Small: --batch_size 16 --seq_len 512 --num_heads 8 --emb_dim 512 --causal --repeats 10

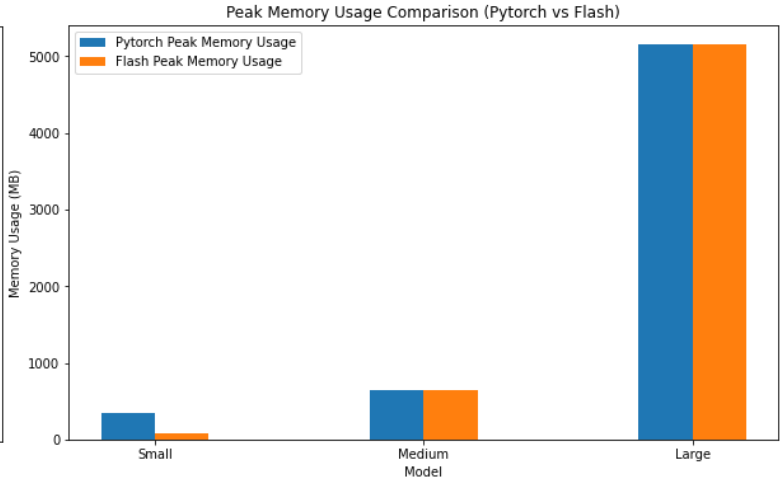
Medium: --batch_size 32 --seq_len 1024 --num_heads 16 --emb_dim 1024 --causal --repeats 20

Large: --batch_size 64 --seq_len 2048 --num_heads 32 --emb_dim 2048 --causal --repeats 30

2. Plots







3. Discussion

(1) Execution Time：在小模型上，Flash 顯著快於 Pytorch，但在另外兩個的差異不大。

(2) FLOPS Efficiency：Flash 在小型模型的 FLOPS 效率遠高於 Pytorch，在中型和大型模型中表現差不多。

(3) Peak Memory Usage：Flash 在小型模型的記憶體使用顯著低於 Pytorch，而在中型和大型模型的使用量接近。

整體來說，FlashAttention 的效益在小模型上較能顯現。