

# 기말고사 문제1

---

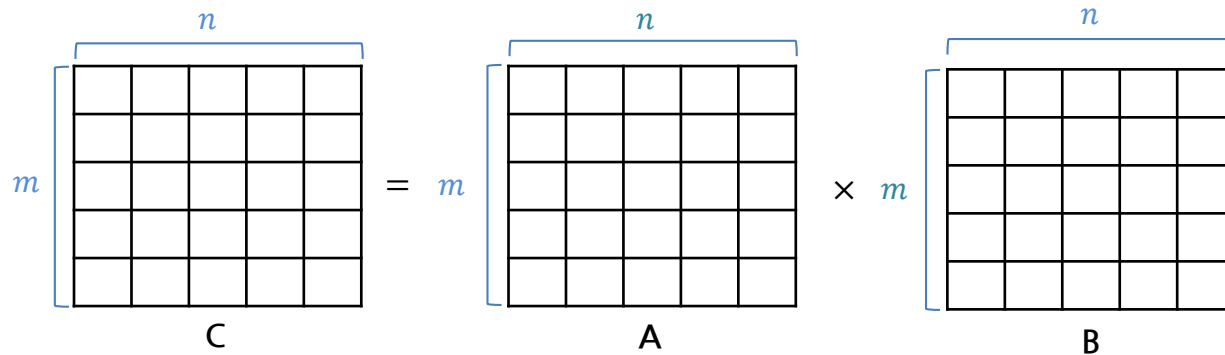
## ■ 문제 내용

- 기말고사 문제1 게시판에서 finalterm\_prog1.zip 파일을 다운로드하여 압축을 푼 뒤 finalterm\_prog1.cu 파일 내에서 “// problem 1”과 “// problem 2” 로 표시된 부분을 수정하여 다음 페이지와 같이 shared memory 기반의 행렬 덧셈을 수행하는 CUDA 커널과 CUDA API 구현
- “// problem 1”를 수정하여 행렬 덧셈을 수행하는 matAdd 커널 구현 (15점)
  - Device memory 접근 최적화 적용
- “// problem 2”를 수정하여 GPU에서 위의 행렬 덧셈을 수행하도록 matAdd 커널 호출 (5점)

# 기말고사 문제1

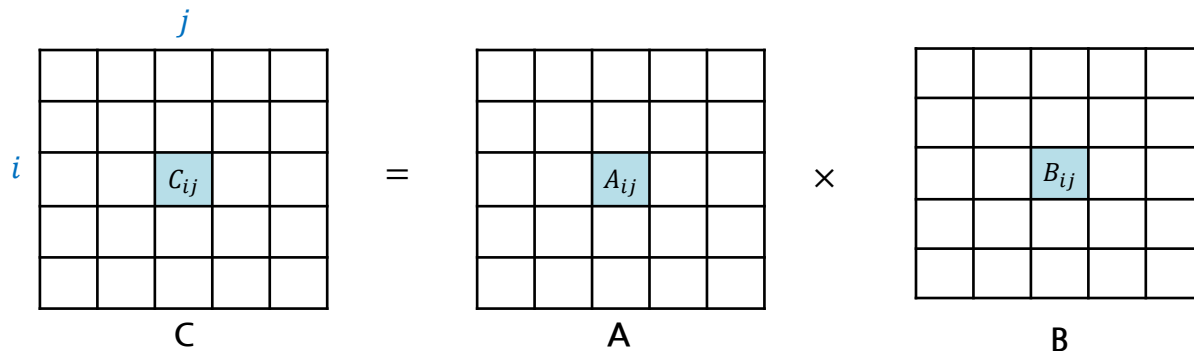
## ■ 행렬 덧셈(matrix addition)

- 행렬  $C(m \times n) = \text{행렬 } A(m \times n) + \text{행렬 } B(m \times n)$



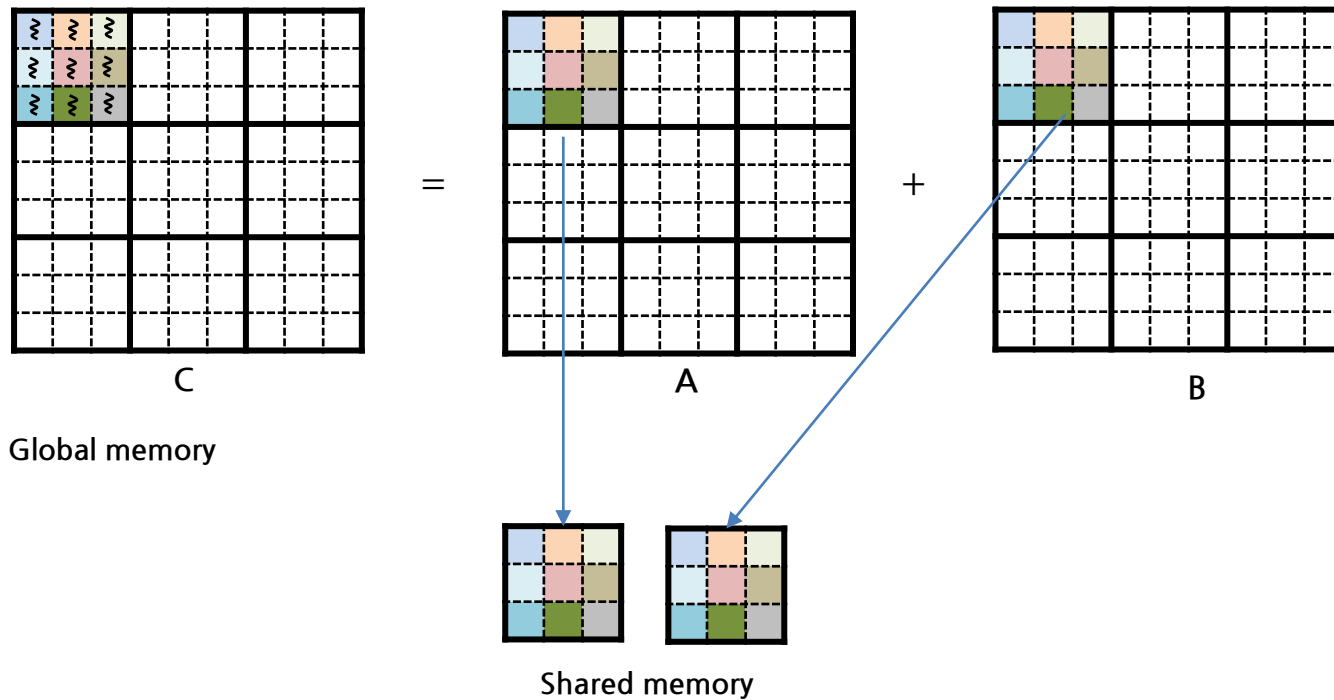
- 벡터 C의 원소

$$C_{ij} = A_{ij} + B_{ij}$$



# 기말고사 문제1

- [예시] Global memory에 있는 행렬 A와 B를 데이터 블록 단위로 분할하여 shared memory에 올려서 행렬 덧셈 연산



# 기말고사 문제1

## ■ 프로그램 실행 결과

```
$ nvcc -o finalterm_prog1 finalterm_prog1.cu DS_timer.cpp
$ qsub job_gpu.sh
$ cat finalterm_prog1.log
*           DS_timer Report           *
* The number of timer = 5, counter = 5
**** Timer report ****
CUDA Total : 2.94900 ms
Computation on device (GPU) : 1.70800 ms
Memory copy: host -> device : 0.76700 ms
Memory copy: device -> host : 0.47400 ms
Computation on host (CPU) : 3.30400 ms
**** Counter report ****
*           End of the report           *
The matrix addition on the device (GPU) is the same as the the host (CPU)
```

## ■ 제출 방법

- 작성한 finalterm\_prog1.cu 파일의 이름을 “이름\_학번\_finalterm\_prog1.cu 파일” 형태(예, 홍길동\_202011111\_finalterm\_prog1.cu)로 변경하여 **기말고사 문제1 게시판에 제출**

## ■ 채점

- 부분점수가 적용됨
- 제출하지 않거나 프로그램을 구현하지 않으면 0점
- 프로그램이 정상적으로 동작하면 20점