

for $i = 1 \text{ to } N$

for $j = 1 \text{ to } M$

do something (i, j)

نبدأ حل مثال بدون
داينج

1D blocks
1D threads

$$i = bidx.x$$

$$j = tid.x.x$$

do something (i, j)

حالة عندما أكثر من بلوك
وشرير وكلها 1D

N*M Blocks
1 thread

$$i = bidx.y$$

$$j = bidx.x$$

do something (i, j)

حالة عندما 2D بلوك
وشرير واحد فقط

1 Block
N*M threads

$$i = tid.x.y$$

$$j = tid.x.x$$

do something (i, j)

حالة عندما 2D شرير
و بلوك واحد فقط

N*M blocks
N*M threads

$$i = bidx.x * blockDim.x + tid.x.x$$

$$j = bidx.y * blockDim.y + tid.x.y$$

do something (i, j)

حالة عندما 2D بلوك
و 2D شرير

for $i=0$ to N

for $j=0$ to $X[i]$ ←

do something(i, j);

احد التالي لازم
يكون بالداينك
مشان ما يكون فيه
آيدل ثريدز

~~$i=tidx$~~

-- global -- void callKernel (...) {

int $i = blockIdx.x$;

int $j = threadIdx.x$;

if ($j < X[i]$) {

do something(i, j);

}

}

void main() {

callKernel(<<< N , max(X) >>>)(X, \dots);

Bad Solution

because we will
have idle threads

Parallel Solution

-- global -- void childKernel(int i) {

int $j = threadIdx.x$;

do something(i, j);

}

-- global -- void kernel (...) {

int $i = blockIdx.x$;

childKernel(<<< 1, $X[i]$ >>>)(i);

cudaDeviceSynchronize();

}

Perfect Solution

we don't have
any idle threads

Dynamic Solution

void main()

{

kernel(<<< 1, N >>>)(X, \dots);

}