

CDAP - Práctica 6

Introducción a CUDA

Para hacer las prácticas usando CUDA, se usarán recursos del centro de cálculo situado en el CITI. Para ello se debe acceder al equipo cc.citi.uvigo.es a través del puerto 20322. Por ejemplo, suponiendo que el usuario es CDAP9, accederemos mediante::

```
ssh -p 20322 CDAP9@cc.citi.uvigo.es
```

Para copiar un fichero del sistema local al remoto:

```
scp -P 20322 fichero.cu CDAP9@cc.citi.uvigo.es:/home/CDAP9
```

Supongamos que tenemos en el servidor el fichero cube.cu. Para compilarlo:

```
/usr/local/cuda-9.0/bin/nvcc 01.cube.cu -o 01.cube
```

y se ejecutará con:

```
./01.cube
```

Se propone observar y probar la ejecución del código de los ficheros cube.cu y vectorAdd.cu.

Acceso al servidor mediante SFTP

Para hacer más cómodo el acceso, se puede montar el servidor remoto usando la aplicación sshfs, lo que permite que aparezca como una carpeta local. Para ello, primero deberemos instalar la aplicación sshfs:

```
sudo apt install sshfs
```

Suponiendo que el directorio ~/cc existe y está vacío, montamos el servidor en el directorio con la siguiente línea:

```
sshfs -p 20322 CDAP9@cc.citi.uvigo.es:/home/CDAP9 ~/cc
```

Y para desmontar el directorio remoto:

```
fusermount -u ~/cc
```

Ejercicio

Se propone la implementación de un programa que haga las siguientes operaciones:

1. Inicialice una matriz cuadrada de 10000 elementos y les asigne valores arbitrarios.
2. Invoque un kernel con un grid compuesto por bloques de 16x16 hilos.
3. Cada hilo eleve al cuadrado un elemento de la matriz y lo almacene en una matriz resultado.
4. El programa muestre las matrices original y resultado (o parte de ellas) por pantalla.

Se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- Algunos hilos no deben realizar ninguna operación.
- Una matriz compuesta mediante filas y columnas se almacena en memoria de manera secuencial: primero la fila0, luego la fila1...
- **La práctica es optativa y no será evaluada**