

PROGRAMACIÓN DE GPUS CON CUDA

Materiales de referencia

La principal referencia sobre programación en CUDA es la propia página del fabricante, NVIDIA. Debido a la velocidad de los cambios que se introducen en el API de programación de las GPUs es muy difícil que un libro impreso permanezca vigente más de unos pocos años.

[Documentación CUDA de NVIDIA](#), página donde encontramos la raíz de la documentación con numerosas otras referencias sobre las API, herramientas de desarrollo, ejemplos, ...

[Guía de Programación en C++](#), en este documento se describe el API de programación que usaremos en el módulo, que será sobre C/C++.

Algunos libros interesantes por su introducción a los conceptos básicos de Cuda, al paralelismo, su presentación histórica, etc... disponibles desde la ULL:

[Professional CUDA C Programming](#), John Cheng, Max Grossman, Ty McKercher (2014)

[CUDA Programming](#), Shane Cook (2012)

[The CUDA Handbook: A Comprehensive Guide to GPU Programming](#), Nicholas Wilt (2012)

[Programming Massively Parallel Processors, 2nd Edition](#) David B. Kirk, Wen-mei W. Hwu (2012). Este libro presenta también una visión algo desactualizada del API, aunque incluye contenido sobre paralelismo.

Herramientas de programación

El sistema de desarrollo que usaremos es un servidor Linux con tres GPUs y una versión reciente de las librerías y software CUDA.

Podemos desarrollar y probar nuestros programas directamente en el servidor en modo terminal (texto) con editores como vi o nano y con el compilador nvcc. Si queremos una experiencia más rica en términos de corrección/predicción/colorización de elementos de la sintaxis de CUDA/C/C++ podemos optar por el editor Visual Studio Code con la extensión correspondiente y desarrollar localmente. Visual Studio Code dispone de facilidades también para el desarrollo remoto. Por último, si lo deseamos, podemos crearnos un entorno Linux local (similar al que tendremos en el laboratorio donde se impartirá este módulo) y visualizar allí el entorno gráfico aunque con ejecución remota en el servidor. Mediante la VPN institucional podremos acceder desde fuera de la ULL por cualquiera de estos sistemas aunque obtendremos resultados variables según la red desde donde nos conectemos.

[Aquí](#) encontramos la extensión de desarrollo CUDA para Visual Studio Code. En este [video](#) se muestran algunas de sus posibilidades.