

# Práctica CUDA: Posicionamiento de Antenas con GPUs

Curso 2015-2016  
Computación paralela  
Universidad de Valladolid

## 1 ¿Qué se pide?

La práctica consiste en la paralelización mediante CUDA de un programa que realiza el posicionamiento de antenas en una matriz para obtener la mayor cobertura posible. Tanto el enunciado completo de la práctica como el código secuencial a paralelizar es el mismo que se utiliza en las anteriores prácticas (OpenMP, MPI).

Para la superación de la práctica se pide lo siguiente:

- Paralelizar el código secuencial del posicionador de antenas mediante CUDA. Tenga en cuenta que el resultado devuelto por la versión paralela debe ser exactamente el mismo que la versión secuencial.
- Un documento breve (1hoja - 2 páginas máximo en formato .pdf) que resuma los detalles del diseño de la solución, así como los tiempos de ejecución obtenidos. Más detalles en el siguiente punto.

### 1.1 Memoria de la práctica

La memoria de la práctica debe incluir:

- Descripción de el/los kernel(s) que se han implementado para solucionar la práctica.
- Justificación de la configuración de los bloques de hilos y/o comparativa de diferentes tamaños.
- Si se han aplicado optimizaciones, una breve descripción de las mismas.
- Descripción de las máquinas donde se han ejecutado los programas secuencial y paralelo, y los propios resultados obtenidos.

## 2 Criterios de calificación

El programa desarrollado debe ser correcto, por lo tanto, es imprescindible que:

- El código de la práctica compile y ejecute sin errores.
- El resultado de la versión paralela y la versión secuencial sea el mismo.

Además, se valorarán los siguientes puntos:

- El rendimiento de la versión paralela.
- La calidad técnica de la solución propuesta.
- La claridad y la legibilidad del código.
- El contenido de la memoria (el uso de imágenes ilustrativas).

### 3 Horarios e instrucciones de entrega

Las sesiones teóricas/prácticas de los días 23 y 25 de mayo se dedicarán exclusivamente al desarrollo de esta práctica, donde los alumnos podrán resolver sus dudas o solicitar un breve asesoramiento. Existe la posibilidad de habilitar otro laboratorio para aquellos alumnos que no pertenezcan al correspondiente grupo en curso y quieran aprovechar esas horas. Si fuera necesario, se pueden realizar consultas fuera de estos horarios acudiendo a tutorías el jueves 26 de 18h. a 20h. en el Lab105.

La **fecha límite** de entrega para la práctica, tanto para el LEADERBOARD como para la ENTREGA de la memoria, es el **viernes 27 de mayo a las 23:55 hs.**

- **Código:** TODOS los grupos deben subir su programa al leaderboard de CUDA. La versión más rápida registrada por cada grupo será la que se evaluará.
- **Memoria:** Se habilitará una ENTREGA en moodle para que un miembro del grupo suba el documento en pdf.

Como medida adicional de seguridad, por si fallara el sistema tablón/moodle, podéis enviarme vuestros códigos/memoria a *hector@infor.uva.es* indicando en el asunto del correo vuestro número de grupo, p.ej. “Antenas\_Grupo\_15”. La fecha de recepción válida de estas copias de seguridad es la misma que la de la entrega de la práctica. Se ignorará todo mail recibido más tarde, y SÓLO se procederá a usar estas copias en caso de fallo de los sistemas anteriormente mencionados.

### 4 Defensa

Los códigos presentados como entrega de esta práctica han de ser defendidos durante las sesiones de clase de la última semana docente. Considerando cada hora de clase como una sesión de defensa tenemos:

- Examen: 30 mayo (10 - 11h.)
- **Sesión1**: 30 mayo (11 - 12h.)
- **Sesión2**: 30 mayo (12 - 13 h.)
- **Sesión3**: 30 mayo (13 - 14 h.)
- **Sesión4**: 1 junio (10 - 11 h.)
- **Sesión5**: 1 junio (11 - 12 h.)

Cada turno de defensa durará aproximadamente unos 7-10 minutos. La distribución ideal es asignar 6 grupos a cada sesión. Esta distribución de turnos se hará de manera manual de modo que intente satisfacer las necesidades y limitaciones de todos los grupos.

El objetivo principal de la defensa es obtener una rápida evaluación por parte del cuerpo docente de la práctica realizada, de modo que las notas de la misma puedan ser publicadas lo antes posible. La ventaja de la pronta publicación de las calificaciones permitirá a los alumnos saber si han superado los requisitos para ser calificados a través de la evaluación continua, o si por el contrario deben prepararse y estudiar para el correspondiente examen de la convocatoria ordinaria.