

# Lenguaje de programación para cálculo paralelo.

Andrés Baamonde Lozano (andres.baamonde@udc.es)

Rodrigo Arias Mallo (rodrigo.arias@udc.es)

16 de diciembre de 2014

# Introducción

## Propósito

- ▶ Lenguaje de programación orientado al cálculo numérico.
- ▶ Objetivo: explotar al máximo la GPU y la CPU.

# Introducción

## Propósito

- ▶ Lenguaje de programación orientado al cálculo numérico.
- ▶ Objetivo: explotar al máximo la GPU y la CPU.

## Lenguajes relacionados

- ▶ C, que implica una programación cuidadosa.
- ▶ OpenCL, cuyo objetivo es ser un estándar abierto en el ámbito computación paralela.
- ▶ Matlab, para las funciones sobre imágenes.

# Paradigma

- ▶ Programación imperativa.
- ▶ Necesaria sencillez para operar con la GPU.
- ▶ Descartados otros paradigmas, no es necesario un alto nivel de abstracción.

# Gestión de memoria

- ▶ A cargo del programador(como C).
- ▶ Gestión de memoria dinámica retiene la memoria más tiempo del necesario.

# Tipado

- ▶ Tipado estático.
- ▶ Se establece para las variables dimensión y tipo.
- ▶ Incrementa el tiempo de desarrollo.
- ▶ En tiempo de ejecución requiere menos comprobaciones.

# Tipos y modificadores

## Tipos

- ▶ Básico(C).
- ▶ Complejos(Vector, Matriz, imaginario).

# Tipos y modificadores

## Tipos

- ▶ Básico(C).
- ▶ Complejos(Vector, Matriz, imaginario).

## Modificadores

Además de los modificadores a nivel de función (Local) y a nivel de programa(Global).Existirán unos modificadores de tipos para cargar las variables en GPU o CPU.



# Operadores

- ▶ Tradicionales de C.
- ▶ Sobrecarga de operadores para los tipos complejos.

# Errores y características

## Errores

- ▶ Matemáticos.
- ▶ Desbordamiento.
- ▶ Segmentación.

# Errores y características

## Errores

- ▶ Matemáticos.
- ▶ Desbordamiento.
- ▶ Segmentación.

## Características

- ▶ Inserción de código OpenCL.
- ▶ Evaluación en cortocircuito.