



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

1.- DEPARTAMENTO de COMPUTACIÓN

2.- NOMBRE DEL CURSO: Paralelismo "no tan estándar "

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: Adrián Cristal
COLABORADORES: Esteban Mocskos
AUXILIARES: ninguno

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: 2011

CUATRIMESTRE/S: 1

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: 1/2

7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra): UNA SEMANA.

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

Teóricas:n/c
Problemas:n/c
Laboratorio:5 hs
Seminarios:n/c
Teórico - Práctico:15 hs
Salida a Campo: n/c

9.- CARGA HORARIA TOTAL: 20 hs

10.- FORMA DE EVALUACIÓN: Trabajo práctico individual final

11.- PROGRAMA ANALÍTICO:

Introducción:

¿Porque es necesario un cambio de paradigma?
Problemas tecnológicos: Principalmente Power Wall.

Dr. ESTEBAN FEUERSTEIN
DIRECTOR
DEPTO. COMPUTACION
FCE y N UBA

Arquitecturas Paralelas.

Memoria Transaccional Teoría:

Arquitecturas de memoria compartida.

El concepto: Regiones Atómicas.

Clasificación y funcionamiento de los sistemas de memoria transaccional:

Read/Write sets

Detección de Conflictos

Resolución de Conflictos

Manejo de las versiones

Manejo de la contención

Tipos de sistemas de memoria transaccional, Software, Hardware e Híbridos:

TinySTM,

LogTM, TCC and Eager-Lazy TM,

ADF, FlexTM

Un poquito de semántica:

Linearización

Serialización

Opacidad

Grandes problemas de la memoria transaccional

Input/Output

Nesting

Privatización

Memoria Transaccional Práctica:

Esta se va a basar en ejercicios de programación, el sistema que se utilizará será el desarrollando en el proyecto VELOX (DTMC).

En una primera parte, se explicará la bibliotecas "pthreads" y en una segunda el Framework.

A partir de ahí, se utilizarán programas secuenciales o estructuras de datos que tendrán que paralelizar utilizando TM (Tablas de hash, Red/Black Trees).

Se enseñará a utilizar contadores hardware y funciones puras para obtener estadísticas de la ejecución para poder optimizar los programas.

OmpSs Teoría:

OmpSs como extensión de openMP

El modelo openMP

Los primeros modelos de openMP (paralelizar bucles y secciones)

Extensiones a Task

El modelo de StarSs, una extensión de las arquitecturas superescalares a Tasks

Un solo programa para diferentes arquitecturas (OmpSs)

OmpSs Práctica:

Se tomarán algoritmos de álgebra lineal hacer las practicas, tanto en openMP como en OmpSs. Se utilizarán máquinas con memoria compartida y se harán ejecuciones sobre máquinas con GPGPUs.

Dr. ESTEBAN FEUERSTEIN
DIRECTOR
Dpto. COMPUTACION
FCE y N - UBA

CILK Teoría:

CILK, un modelo muy sencillo (basado en la recursión) y con muy buenas prestaciones.

Las primitivas básicas: cilk, spawn, sync.

El scheduler, los stacks.

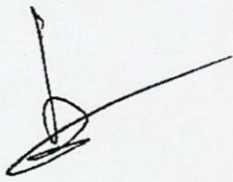
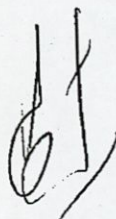
Operaciones avanzadas: inlet, abort.

CILK Práctica:

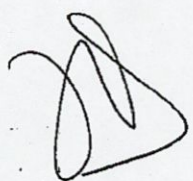
Se utilizarán los mismos algoritmos que para OmpSs.

12.- BIBLIOGRAFÍA:

- Tim Harris (Author), James Larus (Author), Ravi Rajwar (Author), Mark Hill "Transactional Memory", 2nd Edition. Morgan and Claypool Publishers
- Kiyofumi Sugawara. Parallel programming language for Cilk-C has come of / C++ programmer (2011). ToI"kyoI": Kattoshisutemu



DR. ESTEBAN FEUERSTEIN
DIRECTOR
Depto. COMPUTACIÓN
FCE y N - UBA





Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 505.912/16

11 ABR 2016

Buenos Aires,

VISTO:

la nota presentada por el Dr. Esteban Feuerstein, Director del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información y el programa del curso de posgrado **Paralelismo "no tan estándar"**, que se dictará durante el primer cuatrimestre de 2016 por el Dr. Adrián Cristal con la colaboración de Esteban Mocskos,

CONSIDERANDO:

- lo actuado por la Comisión de Doctorado,
- lo actuado por la Comisión de Postgrado,
- lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,
- en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:**

Artículo 1°: Autorizar el dictado del curso de posgrado **Paralelismo "no tan estándar"** de 20 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Paralelismo "no tan estándar"**, obrante a fs 2 a 4 del expediente de la referencia.

Artículo 3°: Aprobar un puntaje máximo de medio (0,5) punto para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Comuníquese a la Biblioteca de la FCEyN con fotocopia del programa incluido.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Computación, a la Secretaría de Postgrado y a la Dirección de Alumnos. Cumplido Archívese.

0701

RESOLUCION CD N° _____
SP/iga 01/04/2016

Dr. PABLO J. PAZOS
Secretario Adjunto de Posgrado
FCEyN - UBA

Dr. JUAN CARLOS REBOREDA
DECANO