



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 estándard "

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
Dep. COMPUTACIÓN
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 parallelizar 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 (parallelizar 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 prácticas, tanto en openMP como en OmpSs. Se utilizarán máquinas con memoria compartida y se harán ejecuciones sobre máquinas con GPGPUs.

Dr. ESTEBAN FEUERSTEIN
DIRECTOR
Depto. 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.

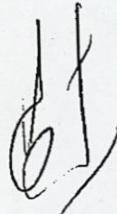
Operaciones avanzadas: inlet, abort.

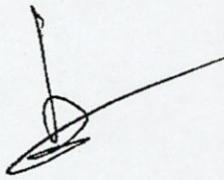
CILK Práctica:

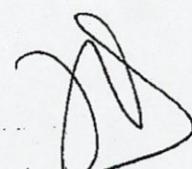
Se utilizarán los mismos algoritmos que para OmpSs.

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
Dept. 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 Mocsos,

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 113º del Estatuto Universitario,

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

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

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

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

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

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

0701 A

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

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

Dr. JUAN CARLOS REBOREDA
DECANO