

Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Cancún, Q. Roo 28 de Abril de 2010/	M.C. David Flores Granados Ing. Mónica Patricia René M.C. José Enrique Alvarez	Se modificó el programa para adecuarlo a la Taxonomía de Anderson. Se actualizó la bibliografía. Se reestructuró el contenido de algunas unidades, recortando incisos innecesariamente detallados.

Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
Asignatura(s) a) Arquitectura de Computadoras. b) Diseño de Sistemas Operativos Tema(s) a) Todos b) Todos	No aplica

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Cómputo paralelo	Ingeniería en Telemática

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
3 - 4	IT3479	6	Licenciatura Elección Libre

Tipo de asignatura	Horas de estudio			
	HT	HP	TH	HI
Materia	32	16	48	48

Objetivo(s) general(es) de la asignatura

Objetivo cognitivo

Asociar los procesos paralelizables en el diseño de programas básicos para su implementación en unidades múltiples de control usando simuladores y arreglos de procesadores.

Objetivo procedimental

Ensamblar sistemas que hagan uso del cómputo paralelo para la mejora de la velocidad de respuesta usando arreglos de procesadores.

Objetivo actitudinal

Fomentar la disciplina en el análisis y solución de problemas para el diseño e implementación de sistemas paralelizables.

Unidades y temas

Unidad I. INTRODUCCIÓN AL CÓMPUTO PARALELO

Describir los componentes fundamentales del cómputo paralelo para el diseño de programas de alto desempeño.

1) Antecedentes

2) Paradigmas del Cómputo Paralelo

a) Clasificación

b) Niveles y desempeño

c) Ley de Amdahal

3) Paralelismo en los Programas

a) Manejo de datos

b) Ciclos paralelos

c) Pipelining

Unidad II. FUNDAMENTOS A LA COMPLEJIDAD COMPUTACIONAL EN ALGORITMOS

PARALELOS

Usar las herramientas del análisis de algoritmos para la estimación de su desempeño

- 1) Flujo de datos
- 2) Modelo RAM y PRAM
- 3) Organización de procesadores
- 4) Complejidad de los algoritmos paralelos
 - a) Tiempos de corrimiento
 - b) Acotaciones

Unidad III. DISEÑO DE PROGRAMAS PARALELOS

Emplear algoritmos para el diseño de sistemas paralelizables usando los modelos descritos en la teoría.

- 1) Modelos de cómputo paralelo
 - a) Hardware paralelo
 - b) Ejecución paralela
 - c) Computación distribuida
- 2) Control de paralelismo
 - a) Segmentos
 - b) Procesos
 - c) Semáforos

Unidad IV. HERRAMIENTAS PARA PROGRAMACIÓN PARALELA

Construir programas para algoritmos paralelos usando las principales herramientas de arquitecturas paralelas.

1) Clusters Linux

2) PVM

3) MPI

4) CILK

Unidad V. GPUS

Ensamblar programas para algoritmos paralelos usando las Unidades de Procesamiento Grafica mediante el lenguaje de programación CUDA.

1) Modelo de Programación CUDA

2) Hilos y memoria

3) OPEN CL

Actividades que promueven el aprendizaje

Docente

Recuperación de Ideas previas
Moderar el Trabajo en equipo
Coordinar la Discusión de casos prácticos
Prácticas
Foro

Estudiante

Realización de Investigación bibliográfica
Participar en el Trabajo en equipo
Exposición
Proyecto Integral

Actividades de aprendizaje en Internet

No aplica

Crterios y/o evidencias de evaluaci3n y acreditaci3n

Crterios	Porcentajes
Pr3cticas	30
Ex3menes	30
Proyecto Integrador	20
Participaci3n en Clase	20
Total	100

Fuentes de referencia b3sica

Bibliogr3ficas

Hwang, K. (1993). Advanced Computer Architecture: Parallelism, Scalability, Programmability. McGraw-Hill: USA.
Jaja, J. (1992). An introduction to Parallel Algorithms. Addison Wesley: USA.
Kirk D. y Hwu W. (2010). Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach. Morgan Kaufmann: USA.
Sanders J. y Kandrot E. (2010). CUDA by Example: An Introduction to General-Purpose GPU Programming. Addison-Wesley:USA.
Stone, H.S. (1990). High-performance Computer Architecture. Addison-Wesley: USA.

Web gr3ficas

<http://gpucomputing.net/>
<http://ggpu.org/>
http://www.nvidia.com/object/cuda_home_new.html

Fuentes de referencia complementaria

Bibliogr3ficas

Johnson, B.W. (1989). Design and Analysis of Fault Tolerant Digital Systems . Addison Wesley:USA.
Tabak, D. (1990). Multiprocessors. Prentice-Hall International: USA.

Web gr3ficas

<http://courses.ece.illinois.edu/ece498/al/>

Perfil profesiogr3fico del docente

Acad3micos

Ingeniería, licenciatura o posgrado en Ciencias de la Computación, Sistemas, Eléctrica o Electrónica.

Docentes

2 años de experiencia impartiendo asignaturas afines en instituciones de educación superior o posgrado.

Profesionales

Experiencia en el desarrollo de software de base, sistemas embebidos, controladores de dispositivos.