

Sinopsis de libros adquiridos a través del Proyecto PAPIME PE104911

Analista: Ing. Andrés Mondragón Contreras

Con la finalidad de orientar a la comunidad académica y estudiantil interesada en adquirir o aumentar sus conocimientos en temas del área de cómputo paralelo y distribuido, como producto del proyecto PAPIME PE104911 Pertinencia de cómputo paralelo en el currículo de las Ingenierías, presentamos la siguiente sinopsis de los libros adquiridos a través de dicho proyecto.

La sinopsis indica, para cada título: los temas tratados, los conocimientos antecedentes para entender los temas y el grado de dificultad; de esta forma el interesado podrá solicitar en préstamo el ejemplar que pueda cubrir sus expectativas.

Título: Parallel Programming for Multicore and Cluster Systems

Tema: Presentar técnicas de programación paralela que se pueden utilizar en varios escenarios para desarrollar programas paralelos de forma eficiente y correcta. Primero se cubre la mayoría de los aspectos de los sistemas paralelos, después se explican los modelos y ambientes de programación paralela y finalmente se implementan algoritmos eficientes. Se hace énfasis en técnicas de programación paralela para diferentes arquitecturas.

Incluye una introducción a MPI, hilos POSIX y programación con hilos en Java.

Requisitos:

- Conocimientos sólidos en ciencias de la computación.

Dificultad: Avanzada

Título: Intel Threading Building Blocks

Tema: Utilización de la biblioteca portable Threading Building Blocks de Intel para C++ con el objetivo de maximizar los beneficios de procesadores con varios núcleos en un nivel de abstracción alto. Se ejemplifican conceptos de programación paralela a lo largo del libro.

Requisitos:

- Conocimientos avanzados de C++, templates y bibliotecas de templates (como STL)
- Algunos conceptos básicos de programación paralela.

Dificultad: Intermedia

Título: Programming Massively Parallel Processors: A Hands on Approach

Tema: Ilustrar conceptos básicos de programación paralela, la arquitectura de las GPUs y explorar a detalle varias técnicas para construir programas paralelos. El libro incluye casos de estudio que ayudan de mostrar el procesos de desarrollo de una aplicación paralela eficiente. Se hace énfasis en la programación con CUDA y una arquitectura heterogénea CPU-GPU.

Requisitos:

- Conocimientos intermedios de C
- Conocimientos de computación grafica
- Algunos conocimientos del lenguaje CUDA C

Dificultad: Intermedia

Título: Algorithms and Parallel Computing

Tema: Clasificación de algoritmos y análisis de técnicas necesarias para explorar el paralelismo en escenarios seriales e iterativos con el propósito de desarrollar aplicaciones paralelas e identificar las técnicas más adecuadas para dichas aplicaciones.

Requisitos:

- Conocimientos sólidos en ciencias de la computación

Dificultad: Avanzada

Título: CUDA BY EXAMPLE: An Introduction to General-Purpose GPU Programming

Tema: Programación de aplicaciones utilizando GPUs, dichas aplicaciones no solo incluyen gráficos por computadora o juegos también se abarcan áreas como ciencia, ingeniería y finanzas. Algunos temas que incluye el libro:

- Cooperación de hilos
- Programación paralela
- Operaciones atómicas
- Interoperabilidad de gráficos

El lenguaje utilizado en el libro es una extensión del lenguaje C, llamado CUDA C.

Requisitos:

- Conocimientos intermedios-avanzados de C.
- Conocimientos de computación grafica

Dificultad: Intermedia

Título: Multicore Application Programming For Windows, Linux and Oracle Solaris

Tema: Cubrir enfoques de paralelismo en Windows, Linux y Solaris para realizar aplicaciones escalables y funcionalmente correctas. Se analizan temas como identificación de oportunidades para paralelizar tareas, compartir datos de forma segura entre hilos y crear aplicaciones con hilos POSIX o Windows threads. También se ilustra como el hardware puede impactar el desempeño de una aplicación y cómo evitar los errores más comunes cuando se quiere paralelizar una aplicación.

Requisitos:

- Conocimientos avanzados de C.

Dificultad: Intermedia

Título: Structured Parallel Programming: Patterns for Efficient Computation

Tema: Diseñar e implementar programas paralelos utilizando un enfoque basado en patrones. Se presentan elementos tanto teóricos como prácticos junto con ejemplos concretos para ayudar en el aprendizaje y aplicación de patrones eficientes en aplicaciones. Utiliza dos modelos portables de programación en C++: Threading Building Blocks y Cilk Plus. La ventaja, según los autores, de utilizar estos modelos es que existe la posibilidad de integración de paralelismo y conservación de funcionalidades de aplicaciones y código existentes.

Requisitos:

- Conocimientos avanzados en C++.

Dificultad: Intermedia

Título: C++ Concurrency in Action

Tema: Exposición de principios, técnicas y funcionalidades nuevas de la biblioteca estándar de C++ (versión 11) para desarrollar aplicaciones eficientes con multihilos. Se ejemplifican conceptos de programación paralela a lo largo del libro.

Requisitos:

- Conocimientos avanzados de C++
- Algunos conceptos básicos de programación paralela.

Dificultad: Intermedia

Título: Parallel Combinatorial Optimization

Tema: Proveer al lector con herramientas para desarrollar algoritmos, frameworks y metodologías para resolver problemas complejos de optimización paralela. También se presentan ejemplos utilizando algunas bibliotecas y frameworks como COIN, ParadisEO, BOB++, MW y SDPARA. Los campos de aplicación incluyen telecomunicaciones, logística, redes y transportes.

Requisitos:

- Conocimientos avanzados en ciencias de la computación y matemáticas discretas.

Dificultad: Avanzada

Título: Hadoop In Action

Tema: Apache Hadoop consiste en un framework que soporta aplicaciones distribuidas que son capaces de procesar conjuntos de información grandes para ser ejecutadas en clúster; es un derivado del modelo de programación MapReduce de Google. MapReduce ayuda al programador regular a producir programas paralelos distribuidos de forma sencilla, utilizando funciones predefinidas en su API. El objetivo del libro es enseñar al lector a escribir programas en el estilo de MapReduce, que consiste en dividir una aplicación en tareas pequeñas para que puedan ser procesadas en un nodo disponible del clúster. Se comienza con ejemplos básicos hasta llegar a análisis de datos más complejos.

Requisitos:

- Conocimientos básicos de Java y de estadística para comprender los ejemplos mas avanzados

Dificultad: Intermedia