



Curso de Programación Paralela con MPI (Message Passing Interface)

Dirección y coordinación académica

Fundación Centro de Supercomputación de Castilla y León (FCSCCL), Dirección Científica.

Objetivos

Programación paralela eficiente mediante paso de mensajes utilizando la interfaz MPI.

Se hará hincapié en la reducción de tiempos de cómputo en entornos de investigación y de empresas con gran necesidad de potencia de cómputo y en sistemas de procesamiento de datos para grandes sistemas de información.

Tras el curso, el alumno podrá crear sus propios programas paralelos y tendrá nociones de los problemas de distribución de carga entre procesadores para optimizar el tiempo. Además, contará con ejemplos prácticos de referencia.

Destinatarios

Investigadores, profesionales del sector de las TIC, alumnos universitarios (titulaciones técnicas, del ámbito experimental y/o económico) y, en general, cualquier persona afín a la temática tanto en la dimensión de la investigación, como de la innovación y el desarrollo.

Número de Plazas 20

Reconocimiento de créditos de Libre Elección Curricular y ECTS por la Universidad de León

Libre Elección Curricular - **LEC: 2 créditos.**

European Credit Transfer and Accumulation System (Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos) - **ECTS: 1 crédito.**

Asistencia mínima para obtención de certificado de aprovechamiento 80%.

Se realizará prueba de evaluación sobre los conocimientos adquiridos.

Fecha

Del 8 al 10 de julio de 2013

Duración 20 horas

Horario

Lunes de 9:00 a 14:00 y de 15:30 a 18:30 horas.

Martes de 9:00 a 14:00 y de 15:30 a 18:30 horas.

Miércoles de 9:00 a 13:00 horas.

Lugar

Edificio CRAI-TIC, Campus de Vegazana, Universidad de León.

Idioma Español.

Importe matrícula

220 €/curso.

Nº de cuenta: 2096 0120 66 3339537804

Inscripción

www.fcsc.es/cursos

Una vez realizada la inscripción, el alumno dispone de un plazo de 7 días para realizar el ingreso de la cuota del curso, en caso contrario la reserva será anulada.

Profesorado

Jesús Lorenzana Campillo.

Fundación Centro de Supercomputación de Castilla y León (FCSCCL), León.

Lidia Sánchez González.

Dpto. Ingenierías Mecánica, Informática y Aeroespacial. Área de Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Universidad de León (ULE).

Raquel González López.

Dpto. Ingenierías Mecánica, Informática y Aeroespacial. Área de Arquitectura y Tecnología de Computadores.
Universidad de León (ULE).

Contenidos

8 de julio de 2013

09:00 - 10:00 Introducción acceso a Caléndula - *Jesús Lorenzana Campillo*.

- Descripción técnica de los recursos de la Fundación Centro de Supercomputación de Castilla y León.
 - Infraestructuras de la FCSCCL.
 - Configuración del superordenador de la FCSCCL, Caléndula.
- Estado actual de la Supercomputación.
- Acceso remoto a Caléndula.
 - Entorno de usuario: Utilización del gestor de colas y envío de trabajos.

10:00 - 12:00 Introducción a la programación paralela. - *Lidia Sánchez González*.

- Sistemas paralelos.
- Arquitecturas paralelas.
- Esquemas paralelos.
- Programación paralela.
 - Modelos de programación paralela.
 - Patrones de programación paralela.

12:00 - 12:20 Pausa.

12:20 - 14:00 Introducción a MPI. - *Raquel González López*.

- Características y funciones básicas de MPI
- Creación de un programa "Hola Mundo" paralelo con MPI.
 - Inicializar el sistema paralelo con MPI.
 - Envío de un mensaje básico entre procesos paralelos con MPI.
 - Finalización del sistema paralelo con MPI.
 - Compilación de un programa paralelo con MPI.
 - Ejecución de un programa paralelo con MPI.
- Medición de tiempos con MPI.

15:30 - 18:30 Programas paralelos completos con MPI. - *Lidia Sánchez González*.

- Conceptos y funciones de MPI.
 - Comunicaciones colectivas.
 - Comunicaciones no bloqueantes.
 - Definición de tipos de datos.
 - Empaquetado y desempaquetado.
 - Topologías de procesadores.
 - Comunicaciones grupales.

9 de julio de 2013

09:00 - 11:50 Varios ejemplos de soluciones paralelas con MPI - *Raquel González López.*

- Presentación de un problema.
- Propuesta de una solución secuencial.
- Propuestas de esquemas paralelos.
- Implementación de esos esquemas paralelos mediante MPI.
- Evaluación de prestaciones.

11:50 - 12:10 Pausa.

12:10 - 14:00 Esquema híbrido: MPI + OpenMP - *Lidia Sánchez González.*

15:30 - 18:30 MPI en diferentes lenguajes de programación - *Raquel González López.*

10 de julio de 2013

09:00 - 11:20 Propuesta de un problema a resolver mediante MPI. - *Lidia Sánchez González y Raquel González López.*

11:20 - 11:40 Pausa.

11:40 - 13:00 Propuesta de un problema a resolver mediante MPI (continuación). - *Lidia Sánchez González y Raquel González López.*

13:00 - 13:15 Clausura del curso.

13:15 Visita al Superordenador Caléndula (voluntario) - *Jesús Lorenzana Campillo.*

Organiza



Colaboran



FUESCYL
FUNDACIÓN UNIVERSIDADES
Y ENSEÑANZAS SUPERIORES
DE CASTILLA Y LEÓN



universidad
de león

www.fcsc.es



UNIÓN EUROPEA
ESTE PROYECTO HA SIDO
COFINANCIADO POR EL FONDO
EUROPEO DE DESARROLLO
REGIONAL
(FEDER)
Una manera de hacer Europa

Fundación Centro de Supercomputación de Castilla y León
Edificio CRAI-TIC, Campus de Vegazana s/n • Universidad de León • 24071 León (España)
Teléfono: (+34) 987 293 160 • correo-e: info@fcsc.es