

R para Computación de Altas Prestaciones

...

Moisés Gualapuro – Cristina Ramos

¿Por qué usar HPC?

Requerimiento

Procesamientos
requieren mucho
tiempo

esperar

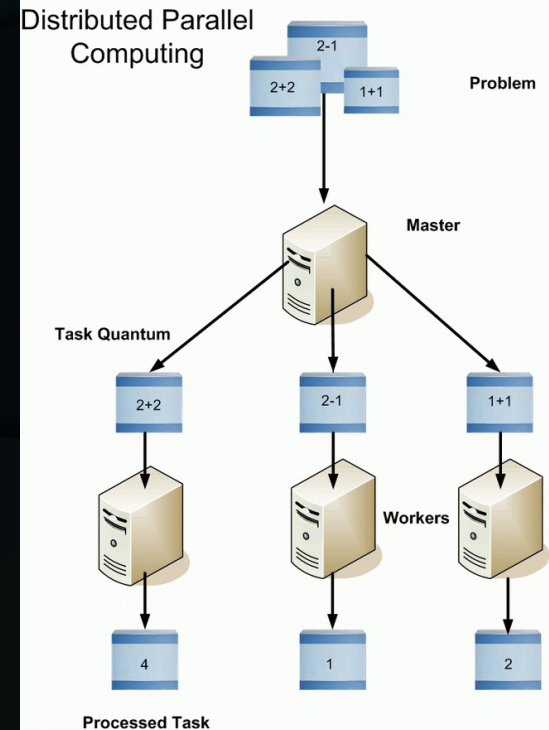
Procesamientos
con alto volumen
de datos

**reducir
datos**

Alternativa HPC

Ejecutar en paralelo
en procesadores
independientes

Cargar data a
múltiples PC para
procesar en paralelo



¿Cómo luce un HPC?



1. Write your code/program

ssh

Login Node



salloc



2. Book a specified interactive node

aprun
srun

Compute Node



3. Run your program by sending it with aprun/srun command.



Definiciones

- **Computación de altas prestaciones (HPC).** Área de ciencias de la computación que desarrolla software y computadoras para el procesamiento de altas prestaciones.
- **Computación en paralelo (Parallel computing).** Desarrollo de algoritmos que se ejecutan en paralelo.
- **Paralelismo.** Procesamiento simultáneo de múltiples hilos o procesos para aumentar el rendimiento.
- **Computación distribuida.** Desarrollo de algoritmos que se ejecutan en paralelo en diferentes computadores.
- **Cores.** Unidades de procesamiento. Procesadores
- **Nodes.** Cada "computadora".
- Multicore vs Cluster

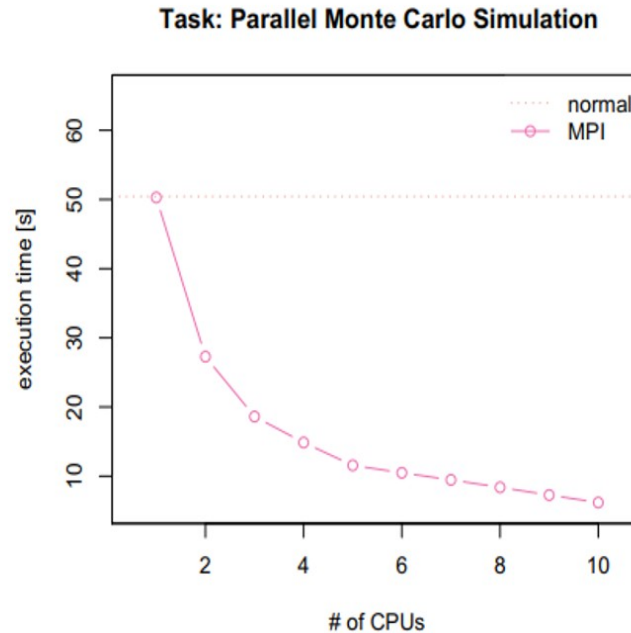
Más definiciones:

https://www.sdsc.edu/news_and_events/glossary.html

<https://www.intel.com/content/www/us/en/support/topics/glossary.html#p>

¿Qué se logra con el HPC?

Application: pricing a European call option using several CPUs in parallel.



Source: Theußl (2007, p. 104)

Figure: Runtime for a simulation of 5000 payoffs repeated 50 times

En este curso

SEMANA 1

- **Introducción a R**

- Tipos de datos
- Estructuras de control
- Funciones*
- Manipulación de datos
- Visualización
- Estadística**

SEMANA 2

- **Paralelización en R**

- ♦ Optimización de funciones
- ♦ Paralelización en PC personal***
- ♦ Paralelización en clúster CEDIA****

- **Trabajos**

- Actividades de refuerzo (4x15%)
- Trabajo final (40%)

BIENVENIDOS AL CURSO CAPR-Inv



Moisés Gualapuro – Cristina Ramos