



# MPI

## Taller Introductorio

Malcolm Davis Steele



Parma Group

IEEE  $\Phi$   
computer  
society

Student Chapter

TEC | Costa Rica



## Malcolm Davis Steele

CE student at Tecnológico de Costa Rica, Vice Chair IEEE TEC, Computer Society. Entrepreneur, Hardware Hacker. @malkam03

# Presentación

## Taller Introductorio

---



# Agenda

Taller Introductorio

- Introducción
- Conceptos MPI
- Primeros Pasos
- Laboratorio 1
- Laboratorio 2



# Introducción

Taller Introductorio

# MPI (Message Passing Interface)

- ▶ Estándar que define cómo deben ser las bibliotecas de paso de mensajes.
- ▶ Puede ser utilizada en sistemas con memoria compartida o distribuida.



C++



# Conceptos Básicos de MPI

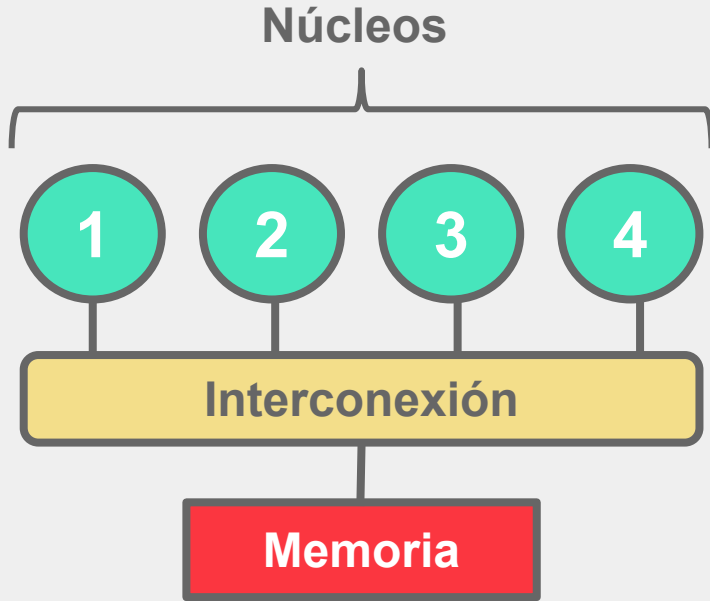
Taller Introductorio

# Paradigma de Paso de Mensajes

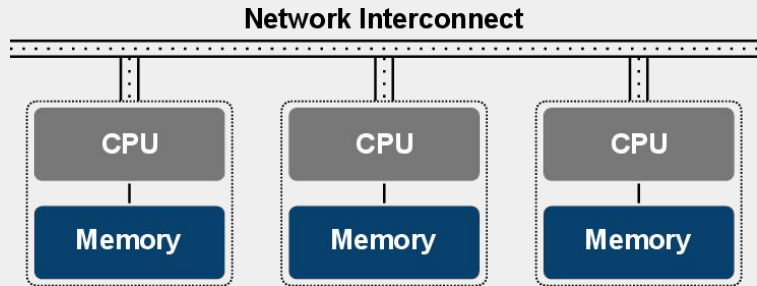
- ▶ Un programa paralelo es dividido en varios procesos llamados ranks.
- ▶ Cada rank tiene sus recursos y no puede acceder directamente a los de los otros.
- ▶ Los procesos se comunican únicamente por mensajes.



# Recursos



Memoria Compartida



Memoria Distribuida





# Procesos vs Hilos





# Primeros Pasos

Taller Introductorio



# Comunicaciones Colectivas

Función	Rank0	Rank1	Rank2	Rank3	Rank0	Rank1	Rank2	Rank3
MPI_Gather	a	b	c	d	a,b,c,d			
MPI_Allgather	a	b	c	d	a,b,c,d	a,b,c,d	a,b,c,d	a,b,c,d
MPI_Scatter	a,b,c,d				a	b	c	d
MPI_AlltoAll	a,b,c,d	e,f,g,h	i,j,k,l	m,n,o,p	a,e,i,m	b,f,j,n	c,g,k,o	d,h,l,p
MPI_Bcast	b				b	b	b	b



# Laboratorio 1

Taller Introductorio

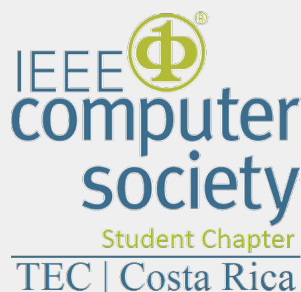
# Distribución de los Datos

a	b	c	d	a,b,c,d			
a	b	c	d	a,b,c,d	a,b,c,d	a,b,c,d	a,b,c, d
a,b,c,d				a	b	c	d
a,b,c,d	e,f,g,h	i,j,k,l	m,n,o,p	a,e,i,m	b,f,j,n	c,g,k,o	d,h,l,p
b				b	b	b	b



# Laboratorio 2

## Taller Introductorio



# Felicidades!



## MPI

### Taller Introductorio

Malcolm Davis Steele