

Algunos conceptos de hardware

TIPOS DE COMPUTADORES



Tema 1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS

- **Introducción**
- **Algunos conceptos de hardware**
 - L 1.2 Unidades funcionales de un computador
 - L.1.3 Tipos de computadores
- **Algunos conceptos de software**

D / 2



Tipos de computadores

- **Clasificación:**

- Por paralelismo
- Generalidad de uso
- Potencia de procesamiento

D / 3



Clasificación por paralelismo

- **SISD Monoprocesadores**
 - Una instrucción un dato
 - Computadores von Neumann
- **SIMD Computadores matriciales y vectoriales.**
 - Una instrucción opera con múltiples datos
- **MIMD**
 - Múltiples instrucciones; Múltiples datos.

S: single

M: multiple

I: instruction

D: data

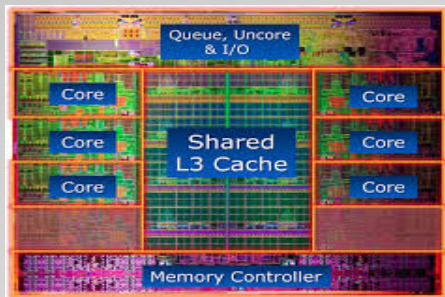
D / 4



MIMD. Múltiples instrucciones, múltiples datos.

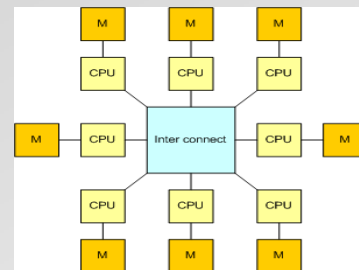
- **Multiprocesadores**

- Varios procesadores (cores) compartiendo la misma memoria



- **Multicomputadores**

- Varios computadores completos intercambiando datos



D / 5



Clasificación de computadores según la generalidad de su uso

- **Computadores de uso general**
- **Computadores de uso especializado.**

- Son que más abundan hoy día son los de uso especializado:
 - En una casa hay decenas de ellos (lavadora, horno de microondas, teléfonos inteligentes, etc.)
- Computadores embebidos o empotrados

D / 6



Tipos de computadores según su potencia

- Supercomputadores
- Servidores de gama alta (“mainframes”)
- Servidores de gama media
- Servidores básicos
- Computadores personales (PC)
- Computadores móviles.

D / 7



Servidor

- Es un computador conectado a una red de transmisión de datos que da servicio compartido a múltiples usuarios.
- **Servidores de aplicaciones:** los usuarios a través de una red pueden ejecutar programas, acceder a la información de bases de datos, acceder a correo electrónico, etc.

D / 8



Servidores que preferentemente ofrecen recursos específicos a compartir a través de la red.

- **servidor de archivos**, sistema de almacenamiento dedicado preferentemente a almacenar archivos y donde cualquier usuario de la red puede almacenarlos;
- **servidor de impresión** gestiona una o varias impresoras,
- **servidor de red**, gestiona el tráfico de información en la red;
- **servidor de base de datos** es un computador que procesa la gestión y los accesos a una base de datos; etc.

D / 9



Tipos de computadores según potencia

	Orden de magnitud del precio (dolares)	Nº de procesadores
Supercomputador	Más de 5.000.000\$	miles
Servidor de gama alta (Macrocomputador, Mainframe)	Más de 500.000 \$	cientos
Servidor de gama media	25.000 a 500.000 \$	decenas
Servidor básico	Menos de 25.000 \$	4, 16
Computador personal (PC)	500 a 10.000 \$	2, 4
Computadores móviles	100 \$	1

Valores aproximados (orden de magnitud)

D / 10



Tipos de computadores según potencia

	Capacidad de memoria principal	Orden de magnitud de disco
Supercomputador	TB	EB
Servidor de gama alta (Microcomputador)	Cientos de GB	TB
Servidor de gama media	Cientos de GB	TB
Servidor básico	Decenas de GB	Cientos de GB
Computador personal (PC)	GB	Cientos de GB
Computadores móviles	cientos MB	No tienen

Valores aproximados (orden de magnitud)

D / 11



Tipos de computadores según potencia

	Nº de usuarios (simultáneos)	Objetivo fundamental
Supercomputador	Decenas a miles	Cálculo intensivo de tipo científico y técnico
Servidor de gama alta (Macrocomputador)	Cientos a miles	Acceso a grandes bases de datos desde muchos terminales
Servidor de gama media	Decenas a cientos	Aplicaciones múltiples en departamentos o empresas de tipo medio a través de red
Servidor básico	Decenas	Aplicaciones múltiples en departamentos o empresas pequeñas a través de red
Computador personal (PC)	1 (personal)	Aplicaciones múltiples con un sólo usuario
Computadores móviles	1 (personal)	<ul style="list-style-type: none"> • Carputers • Teléfonos inteligentes • Tabletas PC • PC ultra-móviles • Computadores vestibles.

D / 12



Tipos de computadores móviles

- Carputers (*computador de coche*)
- Tablet PC (*Tablet computer*)
- PC ultra-móviles (*Ultra-Mobile PC*)
- Calculadora programable de bolsillo.
- Teléfonos inteligentes (*Smartphone*)
- Computadores vestibles (*Wearable computer*)
 - Relojes inteligentes (*Smartclocks*)

D / 13



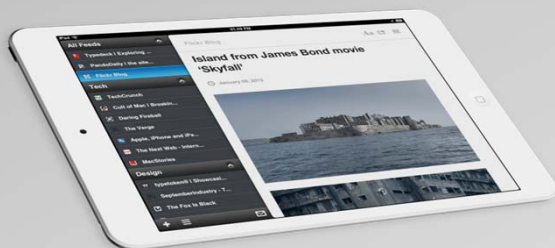
Ejemplos: carputer



D / 14



Ejemplos: tabletas PC, PC ultramóviles



D / 15



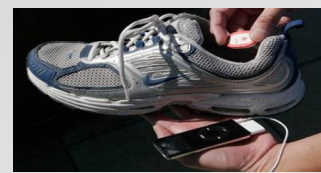
Ejemplos: teléfonos y calculadoras programables



D / 16



Ejemplos: computadores vestibles



D / 17



Los supercomputadores

- **Sistemas de gran rapidez:** pueden ejecutar billones de FLOPS por segundo (Petaflops).
- **Varios procesadores o unidades centrales trabajando en paralelo:**
 - multiprocesadores o multicomputadores, con de cientos a miles de procesadores,
- **Coste de 10 a 500 millones de dólares o más.**
- **Necesarios para aplicaciones de cálculo intensivo o HPC (High Performance Computing)**
 - 1 Gigaflop= 10^9 flops = 10^3 Mflops
 - 1Teraflop = 10^{12} flops = 10^6 MFlops
 - 1 Petaflop = 10^{15} flops = 10^9 Mflops

D / 18



Los supercomputadores

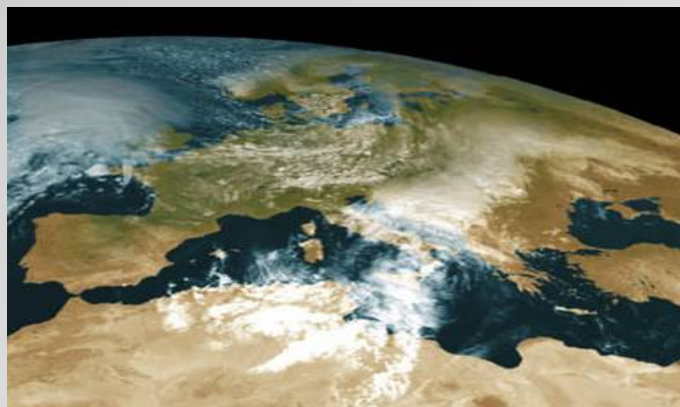
- **Aplicaciones: Simulación de procesos complejos**
 - Fisión nuclear: conocer en intervalos de ns lo que ocurre con exactitud cuando el material fisionable se acerca a su masa crítica: se simulan las acciones y reacciones de millones de átomos interactuando
 - Contaminación ambiental. Modelo de contaminación de aire en Los Ángeles con más de 500.000 variables (altura, temperatura, y sustancias químicas).
 - Predicción meteorológica.
 - Geofísica.
 - Grandes bases de datos (Google, etc.)
- **Ver el video Supercomputación y eCiencia (del BSC):**
 - <http://www.youtube.com/watch?v=b5bQdTL0wAg>

D / 19



Predicción meteorológica

- Red/retícula de 15 capas de altura, y separación media de unos **75 Km**. En cada punto se estima la velocidad de viento, temperatura, presión y humedad.
- Predicción cada 12 horas



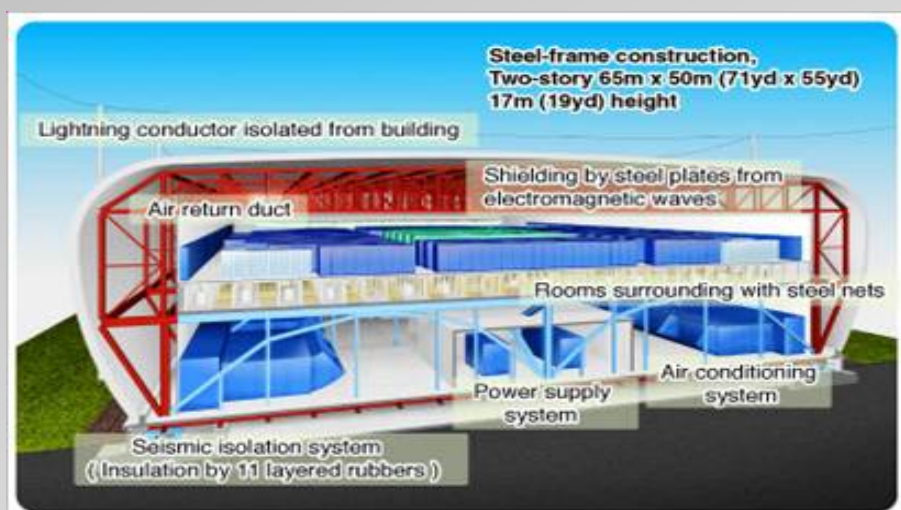
D / 20

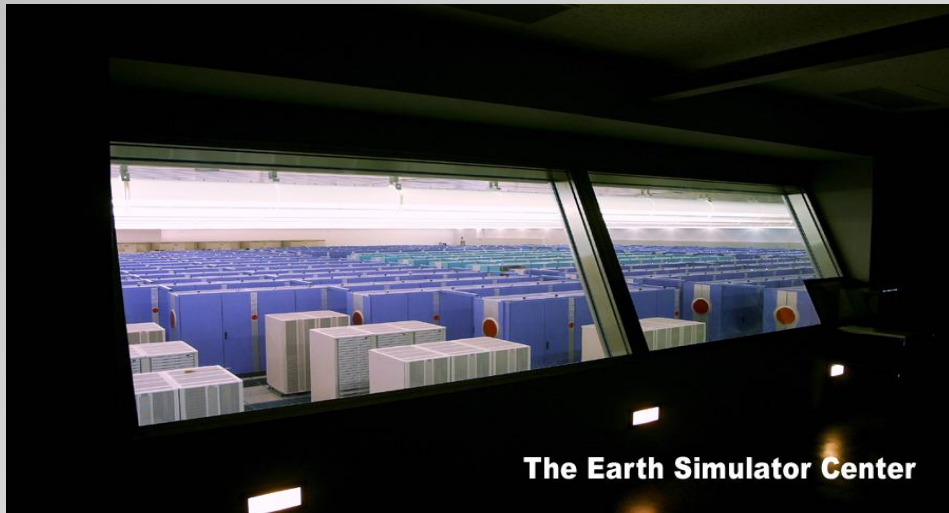


ASCI White, TOP500, Nov. 2000

D /
21

Earth Simulator, 41 Teraflops Oct. 2003

D /
22



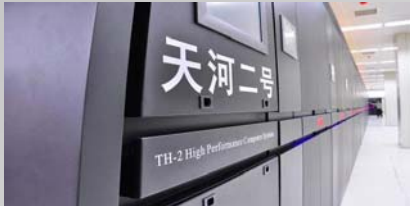
D /
23



D /
24



TOP500, Junio 2013: Tianhe-2, desarrollado por la China's National University of Defense Technology, de 33.86 petaflops



Summary of the Tianhe-2 (TH-2) Milkyway-2

Model	TH-IVB-FEP
Nodes	16000
Vendor	NUDT, Inspur
Processor	Intel Xeon IvyBridge E5-2692
Speed	2.200 GHz
Sockets per Node:	2
Cores per Socket:	12
Accelerator/CP:	Intel Xeon Phi 31S1P
Accelerators/CP per Node:	3
Cores per Accelerator/CP:	57
Operating System:	Kylin Linux
Primary Interconnect:	Proprietary high-speed interconnecting network (TH Express-2)
Peak Power (MW):	17.8
Size of Power Measurement (Cores)	3,120,000
Memory per Node (GB)	64

Summary of all components

CPU Cores	384,000
Accelerators/CP	48,000
Accelerator/CP Cores	
Memory	1,024,000 GB

D /
25

Tianhe-2


D /
26

El desarrollo de la tecnología y arquitectura de computadores hace posible que cada vez tengamos equipos:

- **Más potentes**
- **De menor consumo energético**
- **Más pequeños**
- **Más baratos**
- **Más fiables**

D / 27



 The Creative Commons Attribution (CC BY) license logo, showing the 'CC' in a circle and a person icon in a circle, with 'BY' below.	<p>Licencia Creative Commons – Reconocimiento Se permite la reproducción total o parcial de este documento siempre que se cite la fuente:</p> <p><i>Alberto Prieto y Beatriz Prieto.</i> <i>“Curso de Fundamentos de Informática”</i> <i>Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores. Universidad de Granada (Spain).</i></p> <p>http://atc.ugr.es/APrieto_videoclases</p>
---	---