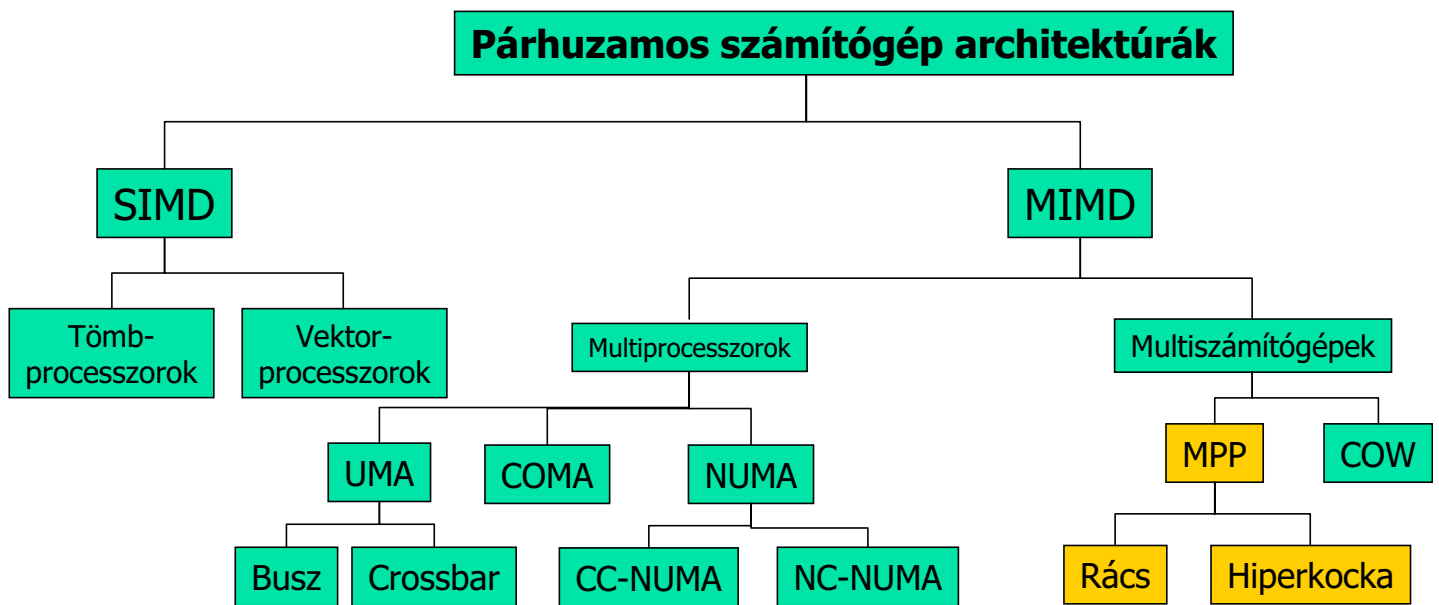
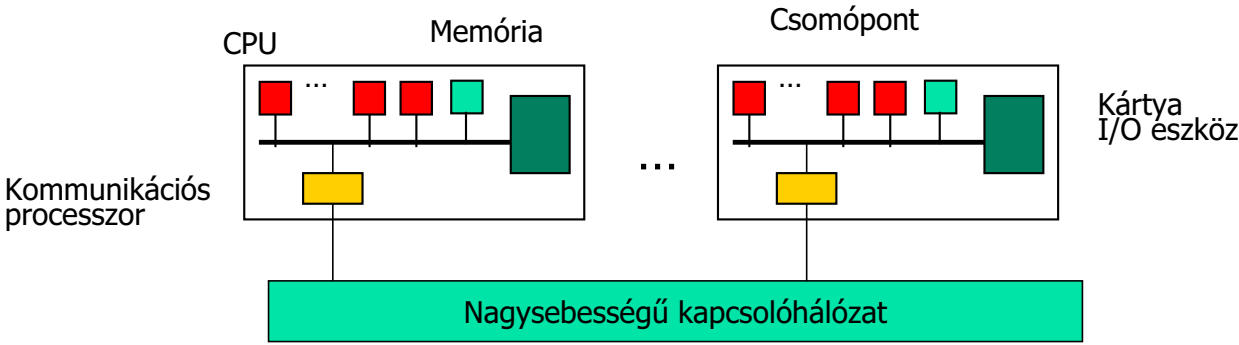




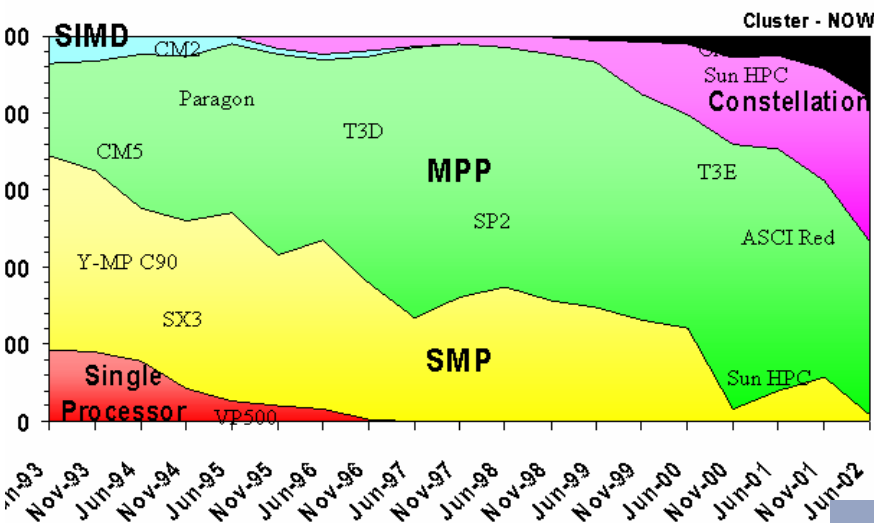
Multiszámítógépek

1. Minden CPU saját **helyi memóriával** rendelkezik, amely a többi CPU számára közvetlenül nem elérhető.
2. A kommunikáció a processzorok között egy összekötő hálózaton keresztül folyik, esetenként külön kommunikációs processzorok vezérlésével üzenetátadással **SEND** és **RECEIVE** utasításokkal.
3. Sokféle **topográfia**, **kapcsolatépítési** mód és **útvonal-választási** algoritmus alkalmazható.
4. A multiszámítógépek **jól skálázhatóak**.

Multi-számítógépek általános felépítése



A szuperszámítógépek architektúráis trendje



November 2002

	Count	Share	Rmax	Rpeak	Procs
Constellations	206	41.2 %	49458	71506	36708
MPP	195	39 %	126421	205458	110859
Cluster	93	18.6 %	78052	136048	66614
SMP	6	1.2 %	39126	44352	5544

MPP

Massively Parallel Processors

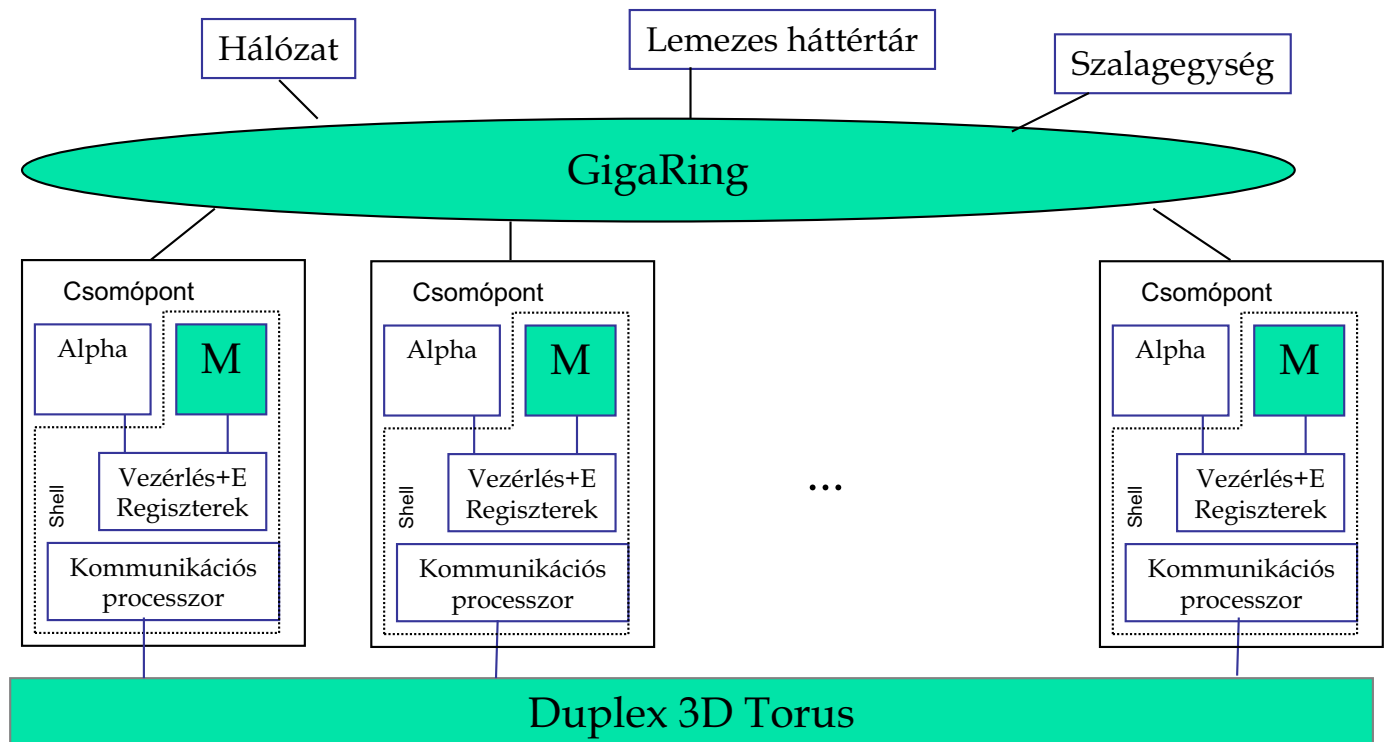
- MPP- k átvették **main frame-ek** szerepét, felváltva ezzel a SIMD gépeket, a vektor szuperszámítógépeket és a tömbprocesszorokat.
- MPP-kben **szabványos processzorokat** alkalmaznak: INTEL Pentium, Sun UltraSparc, IBM RS/6000, DEC Alpha-Prozessor
- Gyártóspecifikus **nagyteljesítményű összekötőhálózat**.
- MPP-ket a gyártók megfelelő fejlesztői környezettel, szoftverekkel és könyvtárakkal látják el.
- **Hatalmas adatmennyiséget** kell nagy sebességgel a számítógép egyes kártyái között áramoltatni.
- MPP-ket mindig speciális **hardver** és **szoftver** eszközökkel látják el, amelyek gondoskodnak a rendszer **felügyeletéről**, a **hibafelismerésről** és azok **elhárításáról**.

Cray T3E

Modell	Cray T3E
Gyártó	Cray Research
Év	1995
Processzorok	Max. 2048 DEC Alpha 21164
Memória	Max. 1Tbyte
Operációs rendszer	UNIX

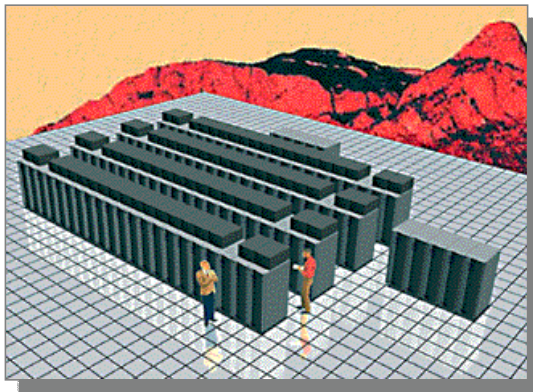


Cray T3E



ASCI Program - Teraflops Computing

Megnevezés	Gyártó	Alkalmazás helye	Konfiguráció	Teljesítmény (teraFLOPS)	Üzembe helyezés éve
Option Red	Intel	Sandia National Laboratory	9,072 Pentium Pro	1,8	1996
Option Blue Mountain	SGI/Cray	Los Alamos	Origin 2000 w/1024 MIPS processor	~3	1998
Option Blue Pacific	IBM	LLNL	4096 Power 3	3,2	1999
Option White	IBM	LLNL	512 RS6000	10,2	2000
				30	2002
	DEC		256 AlphaServer Nodes	100	2004
				1000	2010



Intel Sandia Option Red



MPP rács architektúra

3D rács architektúra

4608 csomópont

4536 műveletvégző

2x2 PentiumPro és 64 MB RAM

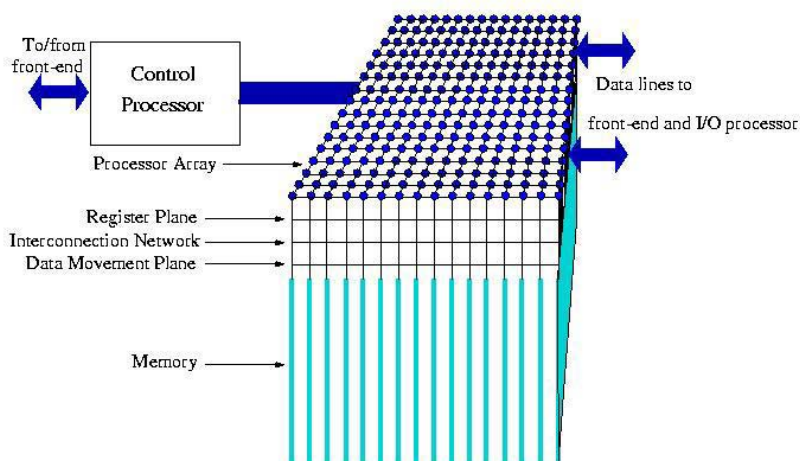
32 kiszolgáló

32 lemezkezelő

6 hálózatkezelő

2 betöltést végző

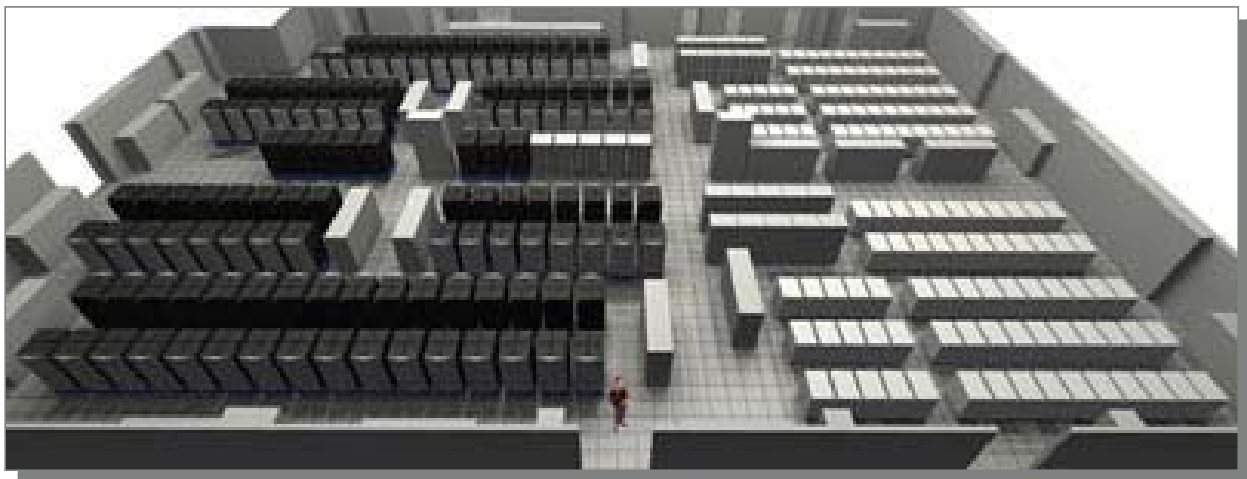
2 PentiumPro



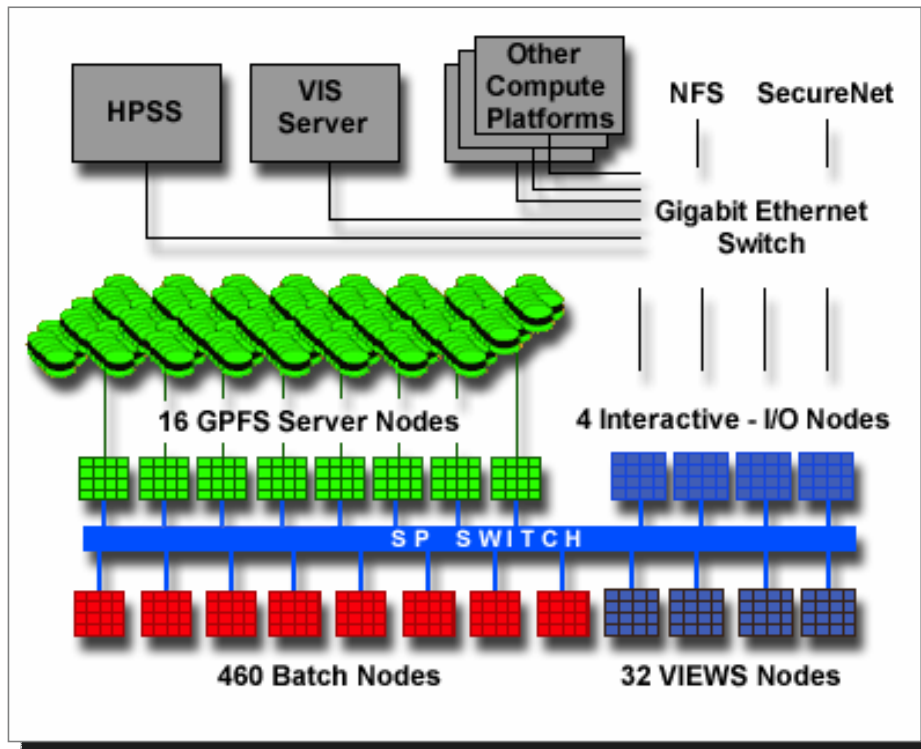
ASCI Blue Mountain



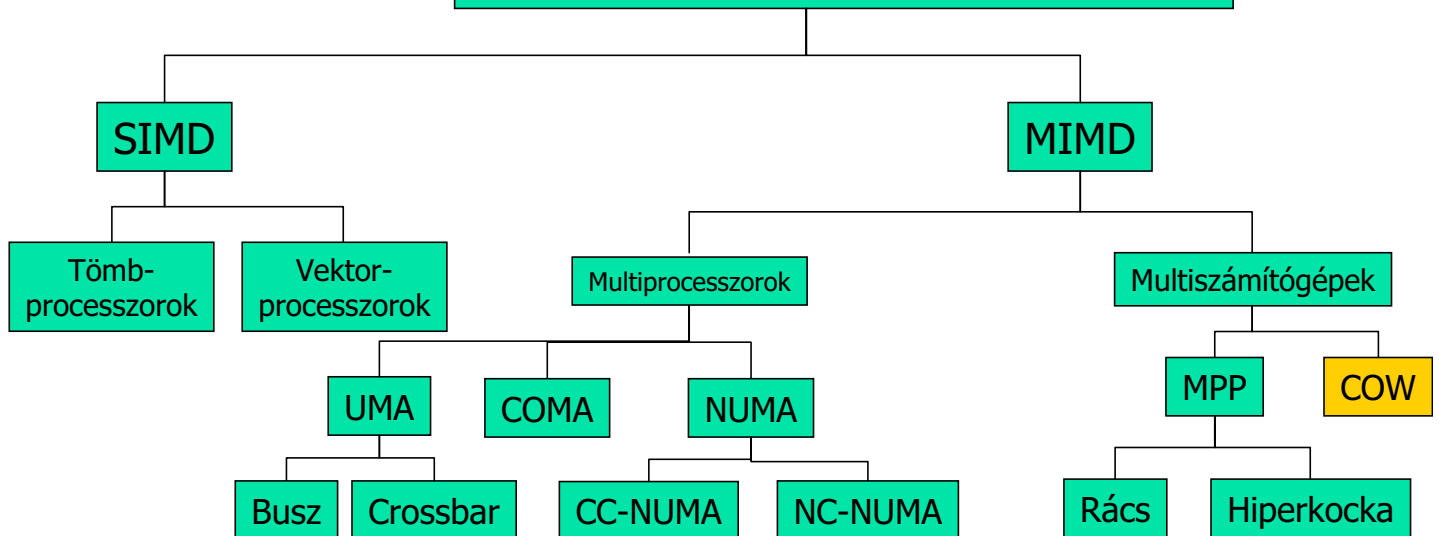
IBM ASCI Option White



IBM ASCI Option White



Párhuzamos számítógép architektúrák



COW

Munkaállomások Clustere

- Néhány száz PC vagy munkaállomás kereskedelmi forgalomban kapható hálózatba kötve
- COW lehet központosított vagy szétagolt
- Összekötő hálózat
 - Ethernet
 - ATM
 - Myrinet
- Kommunikációs szoftver
 - PVM
 - MPI
- DSM rendszerek
 - GLOBE



Intel Cluster

DAS Cluster



Modell	DAS Cluster
Gyártó	Parsytec
Gyártás éve	1998
Processzor	128 PentiumPro 200MHz
Topográfia	2D tórusz
Összekötő hálózat	Gyors Ethernet és Myrinet



Myrinet hálózat

