

Alta Disponibilidad, clustering, replicación de datos, mitos y realidades

Son asequibles estas soluciones de recuperación en caso de desastre para nuestro medio?

Presentado por:
Armando Carvajal



Contenido de la charla

- Conceptos básicos de clustering
- Problemática
- Impacto Financiero
- Impacto en el modelo de seguridad
- Tecnologías existentes
- Propuesta de solución
- Conclusiones, Bibliografía y Cuestionamientos

CONCEPTOS BASICOS

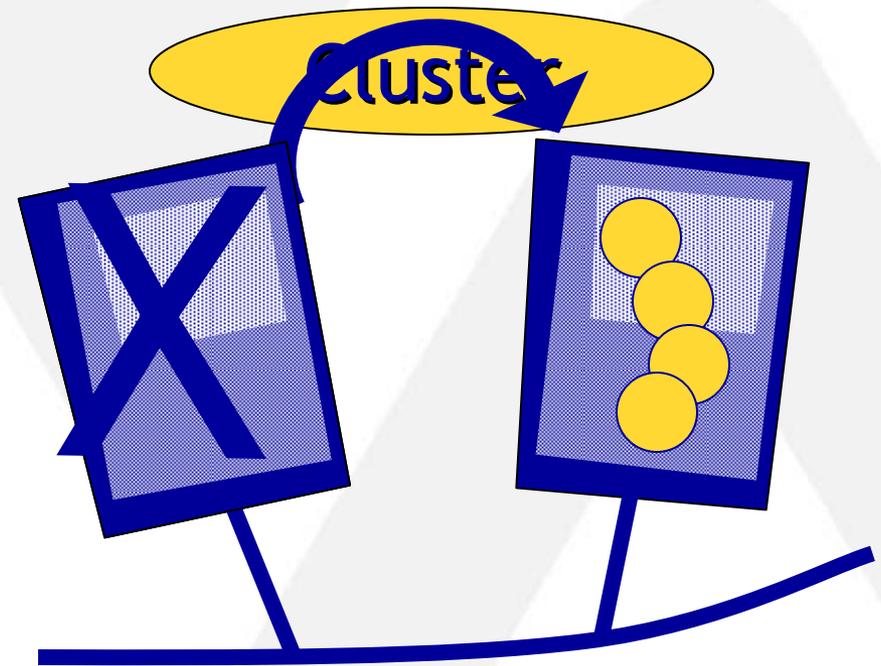
Cluster

- Grupo de máquinas interconectadas en red que cooperan entre si para procesar datos en paralelo
- Divide un gran problema en problemas más pequeños
- Resuelve el gran problema resolviendo la suma de los problemas más pequeños



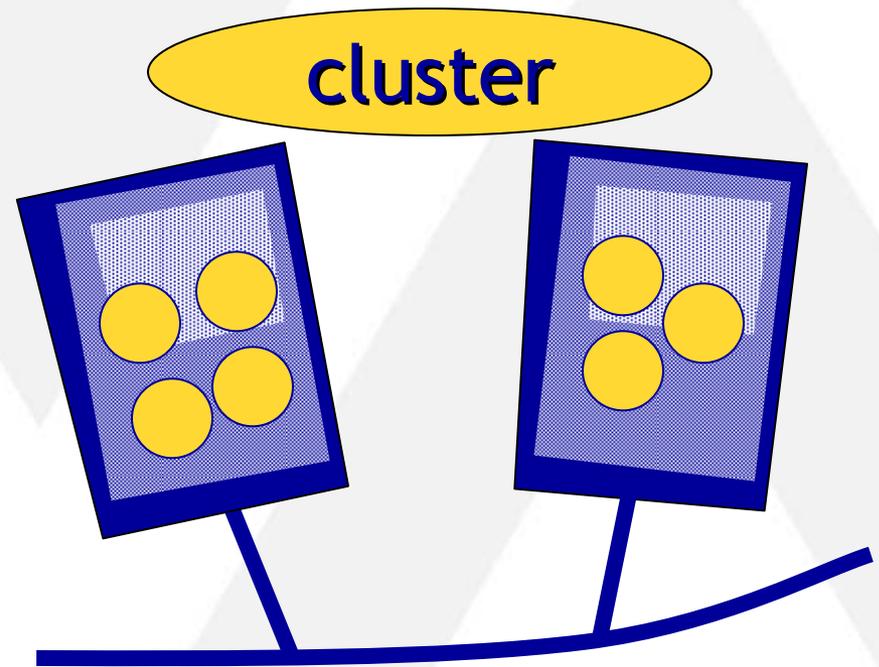
Alta Disponibilidad

- Al fallar un nodo los procesos se reinician en otro nodo
- Clave: Bajar costos por no tener lucro cesante
- Bajo tiempo de fallas



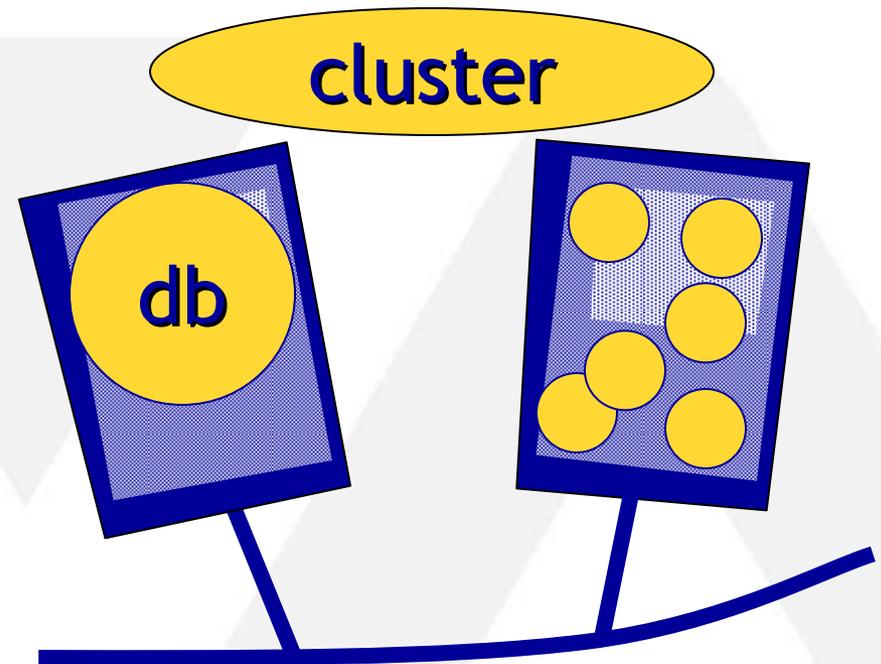
Escalabilidad

- Idealmente un nuevo nodo entra en vivo
- Se retira en vivo
- Mantenimiento flexible
- Balanceo de cargas
- Clave: Bajar costos al distribuir tareas en arquitecturas estándares



Fácil administración

- Una sola vez:
- Creación de usuarios
- Impresoras
- Copias de seguridad
- Clave: Disminuir costos al no administrar cada servidor por separado



Replicación de datos

- No usa almacenamiento externo
- Los datos se replican desde un nodo hacia el otro consumiendo mucho procesador y RAM
- Cuando hay un fallo el tiempo de recuperación es muy alto
- Ideal para organizaciones muy pequeñas que no tienen presupuesto
- Consiguen una baja disponibilidad

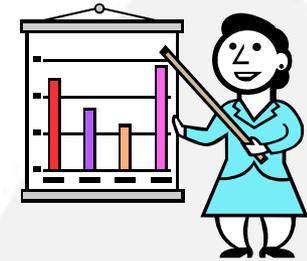
Tipos de cluster

- Failover: usa la técnica activo - pasivo, es decir un servidor espera que el otro muera para maximizar la disponibilidad
- Los datos son accedidos unicamente por el unico nodo activo, pues el otro no tiene acceso a los datos
- Activo - Activo: Los dos servidores acceden al arreglo externo de datos pero a unidades lógicas diferentes, ej: Servidor web en un servidor y SGBD en otro servidor
- Si llegaran a acceder a la misma unidad se destruyen los datos

Problemática en nuestras organizaciones que se debe resolver

Pérdidas económicas

- Cuando falla el sistema central:
- No se puede facturar
- Los inventarios se desactualizan
- Impacta las transacciones con los proveedores
- Lucro cesante en recursos humanos x la no disponibilidad del sistema



Pérdidas económicas

- Imposibilidad de hacer consultas centralizadas
- Imposibilidad de consultar el sistema contable y financiero
- Hay que hacer mantenimiento a la infraestructura...algún día...



Impacto Financiero

Impacto Financiero

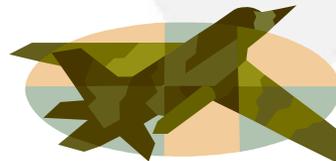
- Una empresa que factura 4000M mensuales factura 1000M semanales, entonces factura diariamente 200M en promedio
- Cuánto le cuesta a la organización no tener sistema durante dos días?
- Una falla por ejemplo: Una board inservible dura en promedio una semana en ser entregada por el proveedor



Impacto en el sistema de seguridad

Recordemos: Propiedades de un sistema de información

- **Confidencialidad:** Los recursos del sistema sólo pueden ser accedidos por los elementos **autorizados**
- **Integridad:** Los recursos del sistema sólo pueden ser **modificados o alterados** por los elementos autorizados
- **Disponibilidad:** Los recursos del sistema deben permanecer **accesibles** a los elementos autorizados



Variable afectada:

- !!! La Disponibilidad !!!
- Una falla en los discos, board, memoria, procesador saca al sistema de operación
- Y el mantenimiento de los servidores?

Mi Organización necesita un cluster?

- Sistemas de audiorespuesta
- Sistemas de telecomunicaciones
- Sistemas Call Center
- Portales, ejemplo transportes
- Empresas emergentes de e-commerce, e-bussines
- Sistemas distribuidos con problemas de cruce de información
- Las aplicaciones del negocio en misión crítica



Mitos y realidades

Mitos y realidades

- En mi empresa no pasa nada
- Deje así, Mi Dios me cuida
- Sólo las organizaciones grandes pueden tener un cluster
- Acceso a Internet y redes globales generan riesgos a la infraestructura
- Como no hay conciencia en informática no va a pasar nada con mi responsabilidad ante la junta directiva



Tecnologías en desarrollo

Tecnologías en desarrollo

- **SMP: Un computador con varios procesadores, cada CPU accede a la RAM por un único bus de memoria compartido**
- **Primera CPU carga el SO en tiempo de boot**
- **Los recursos se controlan con el resto de CPUS (Generalmente docenas)**



Numa

- Non-Uniform memory access
- Hay un procesador maestro en cada máquina que controla el acceso a la RAM
- Cada máquina tiene una muy rápida RAM
- Las máquinas tienen acceso a una lenta pero gran cantidad de memoria compartida
- Tiene diferentes perfiles de rendimiento



UMA

- Uniform memory access
- Cada procesador tiene igual prioridad de acceso a la memoria ppal, NO hay un procesador maestro
- Cada máquina tiene una muy rápida RAM
- Se le llama “Crossbar switch”



SIMD

- Single Instruction Multiple Data
- Cientos a miles de CPUS
- Una instrucción se ejecuta en todos los CPU
- Cada CPU contiene una parte de la instrucción
- La más famosa “Connection machine” de Thinking Machines corp



MIMD => Linux

- Multiple Instruction Multiple Data
- Varias instrucciones se ejecutan en varias CPU
- Librerías de software cooperan para resolver un problema
- Linux es por definición una máquina MIMD



Solución propuesta a la necesidad de alta disponibilidad

LifeKeeper de SteelEye

- Website: <http://www.steeleye.com>
- Descripción: No es GPL, es un cluster failover muy conocido que soporta SAP, Informix, Oracle, Apache, Samba, Sendmail, Mysql
- Clusterización se hace por medio de wizards
- Administración gráfica basada en java
- Permite sacar un nodo para mantenimiento trasladando las cargas entre los servidores



LifeKeeper de SteelEye

- Multiplataforma:
- Windows, Linux, Unix
- No hay puntos únicos de falla



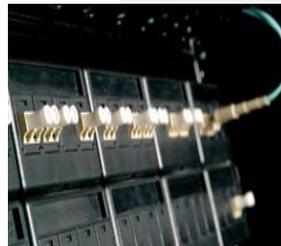
The advertisement banner features a man wearing headphones and resting his head on his hands, with the text "Relax You're LifeKeeper Protected". Above the banner are three categories: "Disaster Recovery", "High Availability Clustering", and "Data Protection". Below the banner are four server configurations: "Single Node Monitoring & Recovery", "2 to 3 Node Failover using Data Replication", "2 to 4 Node Failover using Shared SCSI", and "2 to 32 Node Failover using FC SAN, NAS or iSCSI". A "Wide Area Replication & Failover" section is also present. A green button at the bottom right says "→ Put it to the Test Today!".

Business Continuity Plan

BCP: Es el más alto grado de Disponibilidad

BCP

- El Business Continuity Plan define la solución escogida por la organización como estrategia de recuperación de servicios y reposición de información en caso de desastre
- Establece las directrices de coordinación entre las partes involucradas para asegurar la recuperación cumpliendo los niveles de servicio establecidos



Planes de Contingencia

- Establece alternativas en caso de que fallen las soluciones establecidas para la recuperación en caso de desastre debido a factores externos a la organización.



Opciones de Plan de Contingencia:

- Por un lado permite alquilar espacio y servicios provistos por nuestros servidores para hospedar sus webs y aplicaciones, servicio que también se conoce como *Hosting* o "Alojamiento Compartido"
- La segunda opción es el servicio de *Housing*, que consiste en el alquiler de un espacio físico técnicamente apto para que nuestros clientes dispongan sus propios servidores, además de suministrar una conexión de alta velocidad y disponibilidad, energía estabilizada, y la monitorización de los servicios
- También dispone de personal técnico que, en caso de necesidad, podrá actuar sobre estos equipos



Conclusiones

- Se necesitan proveedores de alta disponibilidad con soporte local y global
- Idealmente el fabricante debe estar en el país por lo menos representado por su mayorista
- El software debe estar auditado para evitar huecos de seguridad
- Existen dos alternativas: “Lo construyo yo” o “Lo compro a un costo razonable”



Bibliografía

- Building Linux Clusters, O´reilly, David HM Spector, Julio de 2000
- www.steeleye.com
- www.openssi.org
- <http://www.linux.org/projects/scientific.html>
- <http://clusters.top500.org/>
- <http://www.lustrumcluster.uu.nl/uk/index.shtml>
- <http://yara.ecn.purdue.edu/~pplinux>



Gracias por su atención

Más información en www.mvaonline.com

Email: info@mvaonline.com

Lo esperamos en el área de Exhibición a las 6:00 PM



The advertisement features a man relaxing with headphones and arms behind his head. The text reads "Relax You're LifeKeeper Protected". Below this, five blue boxes illustrate different protection levels: "Single Node Monitoring & Recovery", "2 to 3 Node Failover using Data Replication", "2 to 4 Node Failover using Shared SCSI", "2 to 32 Node Failover using FC SAN, NAS or iSCSI", and "Wide Area Replication & Failover". A green button at the bottom right says "Put it to the Test Today!".