**Alta Disponibilidad**

Una característica de un sistema seguro es la Disponibilidad, es decir, que los datos estén accesibles por las personas autorizadas. Esto no siempre es posible bien a causa de ataques, accidentes o incidencias tanto de software como de hardware. Por lo tanto se hace necesario investigar e implementar aquellas soluciones que consigan mantener la disponibilidad el mayor tiempo posible.

**Trabajo - Teoría**

1. Describe que significa “Alta Diponibilidad“ aplicado a un sistema informático:

La alta disponibilidad (HA) es la capacidad de garantizar la continuidad de los servicios,

incluso en situaciones de deficiencias(es decir, hardware, software, corte de energía, etc.).

Es decir, las características del sistema no se pueden detener.

2. Define los siguientes conceptos:

**1. Tiempo de inactividad (downtime):** es un período en el que un sistema no está disponible. Puede aplicarse a cualquier ordenador por red, pero se usa más comúnmente en referencia a servidores.

**2. Tolerancia a fallos (failover) :** es la propiedad que le permite a un sistema seguir funcionando correctamente en caso de **fallo** de uno o varios de sus componentes.

**3. Balance de carga:** es un concepto usado en informática que se refiere a la técnica usada para compartir el trabajo a realizar entre varios procesos, ordenadores, discos u otros recursos. Está íntimamente ligado a los sistemas de multiprocesamiento, o que hacen uso de más de una unidad de procesamiento para realizar labores útiles.

El balance de carga se mantiene gracias a un algoritmo que divide de la manera más equitativa posible el trabajo, para evitar los así denominados cuellos de botella.

De forma sencilla, el balanceo de carga es la manera en que las peticiones de Internet son distribuidas sobre una fila de servidores. Existen varios métodos para realizar el balanceo de carga. Desde el simple "Round Robin" (repartiendo todas las peticiones que llegan de Internet entre el número de servidores disponibles para dicho servicio) hasta los equipos que reciben las peticiones, recogen información, en tiempo real, de la capacidad operativa de los equipos y la utilizan para enrutar dichas peticiones individualmente al servidor que se encuentre en mejor disposición de prestar el servicio adecuado. Los balanceadores de carga pueden ser soluciones hardware, tales como routers y switches que incluyen software de balanceo de carga preparado para ello, y soluciones software que se instalan en el back end de los servidores.

**4. Cluster:** es un sistema de procesamiento paralelo o distribuido. Consta de un conjunto de computadoras independientes, interconectadas entre sí, de tal manera que funcionan como un solo recurso computacional.

**5. Punto de fallo:** es un componente de un sistema que tras un **fallo** en su funcionamiento ocasiona un **fallo** global en el sistema completo, dejándolo inoperante. Un SPOF puede ser un componente de hardware, software o eléctrico.

**6. Test de estrés:** es el proceso en el cual se eligen las actividades a probar en un sitio para codificarlas y ejecutarlas en un tiempo determinado desde una ubicación remota. Nos permiten identificar y planear ante la posibilidad de fallas en el funcionamiento de la plataforma, preferiblemente de manera preventiva.

**7. Redundancia:** En ingeniería, la redundancia en datos es la duplicación o re-escritura de información con la intención de aumentar la confiabilidad del sistema, generalmente en forma de respaldo de almacenamiento o prueba de fallas.

**8. Escalabilidad:** Medida de la eficacia del crecimiento de un equipo, servicio o aplicación para satisfacer las exigencias de aumento del rendimiento. La escalabilidad, es la capacidad de utilizar el mismo entorno de software en muchas clases de equipos y configuraciones de hardware.

3. Qué son, en qué se parecen y en qué se diferencian:

Los clústeres pueden clasificarse según sus características:

**1. HPCC (High Performance Computing Clusters):** clusters de alto rendimiento. El objetivo de este Cluster es resolver problemas que requieren de mucho procesamiento, permitiendo entregarlos en un tiempo hábil y de forma satisfactoria. Un ejemplo de uso son los sistemas utilizados en las bibliotecas, pues necesitan realizar análisis de una gran cantidad de datos en un corto espacio de tiempo.

**2. HACC (High Availability Computing Clusters):** clusters de alta disponibilidad. Su objetivo es mantener la aplicación en pleno funcionamiento; es decir, precaver que el sistema pare de funcionar durante el procesamiento de la información. Para atender esta exigencia, el Cluster puede contar con algunos recursos, como:

* Herramientas de monitoreo para identificar fallas en la conexión o también de nodos con defecto;
* Redundancia de sistemas;
* Computadores sustitutos en caso de que ocurra algún problema con los demás.

**3. HTCC (High Throughput Computing Clusters):** clusters de alta eficiencia. Son clústeres cuyo objetivo de diseño es el ejecutar la mayor cantidad de tareas en el menor tiempo posible. Existe independencia de datos entre las tareas individuales. El retardo entre los nodos del clúster no es considerado un gran problema.

4. Busca soluciones para conseguir Alta Disponibilidad en:

1. Servicios (software)

* **Solución para entornos de virtualización** Hyper-V, tanto VDi como servidores virtuales. Todos los servicios se realizan en alta disponibilidad

2. Datos

* **Servidores redundantes: RAID**
* **Clusters**
* **SAN:** Una red SAN se distingue de otros modos de almacenamiento en red por el modo de acceso a bajo nivel. El tipo de tráfico en una SAN es muy similar al de los discos duros como ATA, SATA y SCSI. En otros métodos de almacenamiento, (como SMB o NFS), el servidor solicita un determinado fichero, p.ej."/Home/usuario/wikipedia". En una SAN el servidor solicita "el bloque 6000 del disco 4".
* **NAS:** es el nombre dado a una tecnología de almacenamiento dedicada a compartir la capacidad de almacenamiento de un Servidor con ordenadores personales o servidores clientes a través de una red (normalmente TCP/IP), haciendo uso de un Sistema Operativo optimizado para dar acceso con los protocolos CIFS, NFS, FTP o TFTP.
* **Solución para Data Warehouse y OTP,** soporta las bases de datos SQL en alta disponibilidad
* Solución de Coste Reducido para entornos que trabajan con Internet information Services 8.0
* **Discos Hot Swap**, sean estos magnéticos o basados en memorias.

3. Red:

* Balanceo de carga
* **FIBER CHANNEL:** El canal de fibra (del inglés fibre channel) es una tecnología de red utilizada principalmente para redes de almacenamiento, disponible primero a la velocidad de 1 Gbps y posteriormente a 2, 4 y 8 Gbps.