

Raid

Jorman Solorzano C.I 22.515.311
Jonathan Jaramillo C.I 20.955.384

Noviembre 2023

1 Los Raid

RAID 0: Se utiliza para aumentar el rendimiento del sistema de almacenamiento de datos. Los discos duros se dividen en bloques de datos y se distribuyen de forma equitativa entre los discos, lo que permite acceder a los datos de forma más rápida. Sin embargo, esta configuración no ofrece redundancia ni tolerancia a fallos, lo que significa que si uno de los discos falla, se pierden todos los datos.

RAID 1: se utiliza para aumentar la fiabilidad del sistema de almacenamiento de datos. Los datos se replican en dos discos duros, lo que proporciona una copia de seguridad en caso de que uno de los discos falle. Sin embargo, esta configuración no ofrece un aumento en el rendimiento del sistema.

RAID 5: Se utiliza para combinar la redundancia y el rendimiento del sistema de almacenamiento de datos. Los datos se dividen en bloques y se distribuyen en varios discos duros, junto con un bloque de paridad que se utiliza para reconstruir los datos en caso de que uno de los discos falle. Esta configuración ofrece un buen equilibrio entre la redundancia y el rendimiento, pero requiere al menos tres discos duros. Además, si fallan más de un disco duro, se pierden todos los datos.

RAID 10: Se compone de al menos cuatro discos, que se dividen en dos grupos. Cada grupo utiliza el nivel RAID 1, lo que significa que cada disco tiene un espejo exacto en otro disco. Luego, se aplica el nivel RAID 0 a estos dos grupos, lo que significa que los datos se dividen en bloques y se distribuyen uniformemente en ambos grupos. Si uno de los discos falla, el otro disco en el mismo grupo puede compensar la pérdida de datos, ya que ambos discos son espejos exactos entre sí.

2 Estado del arte

Es importante destacar que el estado del arte es una etapa clave en el proceso de investigación, ya que a partir de ella se puede estar al día en relación con lo que se conoce sobre un problema determinado y se puede establecer hacia dónde dirigir el trabajo. Además, permite dilucidar diferentes enfoques y su

abordaje desde diferentes áreas y constituye la base del proceso. Por lo tanto, es preciso dedicarle suficiente tiempo y atención para poder entender y procesar tanta información y poder elaborar una propuesta propia y novedosa.

El RAID (Redundant Array of Independent Disks) es una tecnología que permite la agrupación de varios discos duros para formar una única unidad lógica. El objetivo principal de esta tecnología es aumentar la capacidad de almacenamiento, mejorar el rendimiento y/o aumentar la tolerancia a fallos del sistema. En el año 2023, el estado del arte del RAID sigue siendo una herramienta muy utilizada en el mundo de la informática para mejorar la capacidad de almacenamiento y la tolerancia a fallos de los sistemas.

Existen varios niveles RAID diferentes, del RAID 0 al RAID 60, en función de su nivel de rendimiento, tolerancia a fallos y redundancia. Algunos niveles RAID están anidados en el sentido de que combinan dos tipos de mecanismos de almacenamiento de datos. Los mecanismos de almacenamiento de datos dentro de los RAID incluyen la división en franjas, la duplicación y la paridad.

Separación de discos divide un conjunto de datos en bloques, repartiendo esos bloques entre varios discos o dispositivos, lo que ayuda a facilitar la redundancia y la velocidad.

Replicación de discos es el proceso en tiempo real de replicar automáticamente volúmenes de disco en discos separados para garantizar una disponibilidad constante.

Unidad de paridad es una unidad dedicada en una matriz RAID destinada a proporcionar tolerancia a fallos.

En el año 2023, los tipos de RAID más utilizados en servidores son el RAID 1, RAID 5, RAID 6 y RAID 10. Cada uno de estos tipos de RAID tiene sus propias ventajas y desventajas, y la elección de uno u otro dependerá de las necesidades específicas del servidor en cuestión.

Además de los tipos de RAID mencionados anteriormente, existen otros tipos de RAID que pueden ser útiles en ciertas situaciones, como RAID 30/50/100 y RAID 3/4. RAID 30/50/100 es adecuado para servidores con una gran cantidad de discos duros y ofrece una buena combinación de capacidad, velocidad y redundancia. RAID 3/4 es similar a RAID 5 pero menos fiable debido a su sistema de paridad no distribuido

Ventajas de RAID

- Puedes obtener un rendimiento similar o incluso superior al de algunos discos caros encadenando una serie de discos relativamente baratos.
- Altamente personalizable gracias al número de niveles RAID disponibles.
- Según el nivel RAID, puedes configurar tu sistema para obtener el máximo rendimiento o la mayor redundancia y conmutación por error posibles.
- Puede proteger contra la corrupción de datos debida a defectos de hardware o errores de lectura.

Desventajas de RAID

- Puede ser más caro por GB que otro tipo de almacenamiento, porque normalmente se necesita mucho espacio para la redundancia.
- No protege contra errores del usuario, virus, ni incendios/agua y otros daños catastróficos.
- A veces puede llevar días reconstruir unidades RAID averiadas.
- Los fallos de disco también pueden implicar la corrupción de otros discos, dificultando o imposibilitando la reconstrucción de la matriz.