

TRABAJO PRACTICO

SISTEMAS RAID

Alumno: Marco Antonio Cornelio Arrieta

Materia: Sistema de Procesamiento de Datos

Turno: Noche

2023



SISTEMAS RAID

VENTAJAS:

Suma las capacidades de los discos conectados creando así un solo volumen

Incrementa la velocidad de acceso rompiendo los datos en varios bloques en sus lecturas/escrituras en varios discos en paralelos.

Cuando se utiliza un RAID, la velocidad de almacenamiento incrementa cuantos más discos se añadan.

FUNCIONAMIENTO:

emplazando los datos en varios discos duros, y permitiendo que las operaciones de entrada y salida (I/O) funcionen de manera balanceada, mejorando el rendimiento.

CONCEPTO:

Es un acrónimo del inglés que significa *Redundant Array of Independent Disks*, literalmente Matriz de discos independientes redundantes.

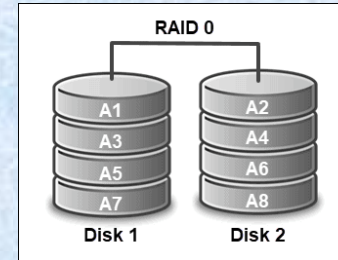
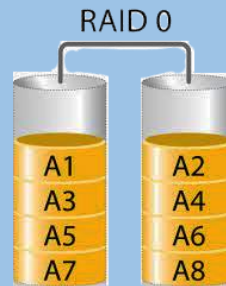
FINALIDAD:

Es la de proteger los datos en caso de que un disco duro falle, o en algunos casos tiene como función principal mejorar la velocidad de lectura de varios discos que conforman un único volumen .

RAID



RAID 0 (Bandas)



Por otro lado, tal configuración no necesariamente tiene que ser poco confiable. Puede configurar la división de discos en su sistema junto con otra matriz RAID que garantice la protección y redundancia de datos

También conocido como conjunto seccionado o volumen seccionado, requiere un mínimo de dos discos. Los discos se fusionan en un solo volumen grande donde los datos se almacenan de manera uniforme en el número de discos de la matriz..

Cuándo se debe usar Raid 0

RAID 0 se utiliza cuando el rendimiento es una prioridad y la fiabilidad no lo es. Si desea utilizar sus unidades al máximo y no le importa perder datos, opte por RAID 0.

Ventajas de RAID 0

Rentable y fácil de implementar.

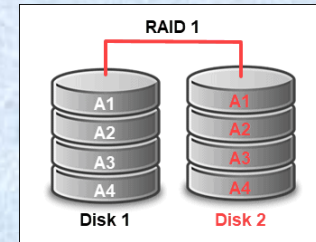
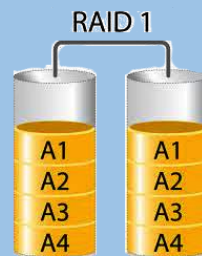
Mayor rendimiento de lectura y escritura.

Sin gastos generales (uso de capacidad total).

Desventajas de RAID 0

No proporciona tolerancia a errores ni redundancia.

RAID 1 (Duplicación)



Cuando se debe usar Raid 1

RAID 1 se utiliza para el almacenamiento de misión crítica que requiere un riesgo mínimo de pérdida de datos. Los sistemas de contabilidad a menudo optan por RAID 1, ya que tratan con datos críticos y requieren una alta confiabilidad.

Desventajas de RAID 1

Utiliza sólo la mitad de la capacidad de almacenamiento.

Más caro (necesita el doble de conductores).

Requiere apagar el equipo para reemplazar la unidad defectuosa.

Ventajas de RAID 1

Mayor rendimiento de lectura.

Proporciona redundancia y tolerancia a fallos.

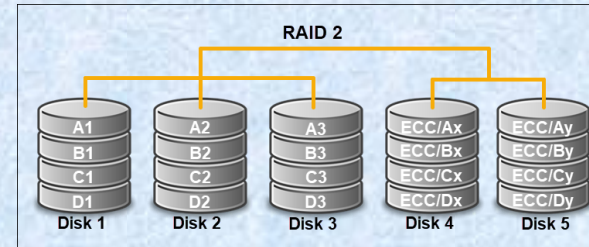
Simple de configurar y fácil de usar.

Es una matriz que consta de al menos dos discos donde se almacenan los mismos datos en cada uno para garantizar la redundancia. El uso más común de RAID 1 es configurar un par duplicado que consta de dos discos en los que el contenido del primer disco se refleja en el segundo. Esta es la razón por la que dicha configuración también se llama duplicación.

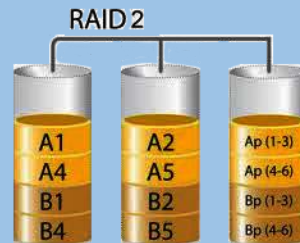
A diferencia de RAID 0, donde la atención se centra únicamente en la velocidad y el rendimiento, el objetivo principal de RAID 1 es proporcionar redundancia. Elimina la posibilidad de pérdida de datos y tiempo de inactividad al reemplazar una unidad defectuosa con su réplica.

Cuando se debe usar Raid 2

RAID 2 no es una práctica común hoy en día, ya que la mayoría de sus características ahora están disponibles en discos duros modernos. Debido a su costo y requisitos de implementación, este nivel RAID nunca se hizo popular entre los desarrolladores.



RAID 2 (Striping)



RAID 2 rara vez se utiliza en la práctica hoy en día. Combina la creación de bandas a nivel de bits con la comprobación de errores y la corrección de información. Esta implementación RAID requiere dos grupos de discos: uno para escribir los datos y otro para escribir códigos de corrección de errores.

Desventajas de RAID 2

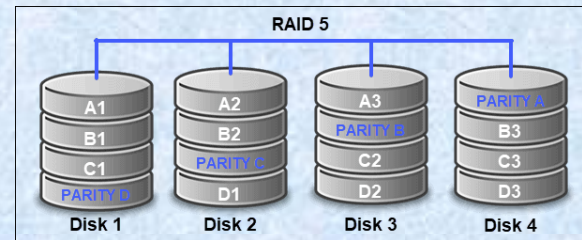
Caro.
Difícil de implementar.
Requerir discos enteros para ECC.

Ventajas de RAID 2

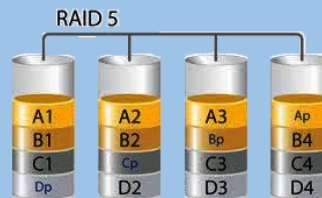
Fiabilidad.
La capacidad de corregir la información almacenada.

RAID 2

También requiere un controlador especial para el giro sincronizado de todos los discos. En lugar de bloques de datos, RAID 2 divide los datos a nivel de bits en varios discos. Además, utiliza la corrección de la oda de error de zumbido (ECC) y almacena esta información en el disco de redundancia.



RAID 5 (Rayado con paridad)



Cuando se debe usar Raid 5

RAID 5 se usa a menudo para servidores de archivos y aplicaciones debido a su alta eficiencia y almacenamiento optimizado. Además, es la mejor solución rentable si el acceso continuo a los datos es una prioridad y/o necesita instalar un sistema operativo en el arreglo.

RAID 5 se considera la implementación de RAID más segura y común. Combina striping y paridad para proporcionar una configuración rápida y confiable. Tal configuración brinda al usuario la capacidad de uso del almacenamiento como con RAID 1 y la eficiencia de rendimiento de RAID 0.

Desventajas RAID 5

- Mayor tiempo de reconstrucción.
- Utiliza la mitad de la capacidad de almacenamiento (debido a la paridad).
- Si falla más de un disco, se pierden los datos.
- Más complejo de implementar.

Ventajas de RAID 5

- Alto rendimiento y capacidad.
- Velocidad de lectura rápida y confiable.
- Tolerancia a la falla de una sola unidad.

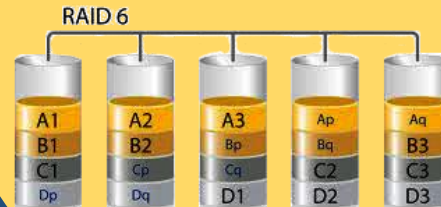
Este nivel de RAID consta de al menos tres discos duros (máximo, 16). Los datos se dividen en tiras de datos y se distribuyen en diferentes discos de la matriz. Esto permite altas tasas de rendimiento debido a las transacciones de datos de lectura rápida que pueden realizarse simultáneamente por diferentes unidades en la matriz..

Cuando se debe usar:

Raid 6 es una buena solución para aplicaciones de misión crítica donde no se puede tolerar la pérdida de datos. Por lo tanto, a menudo se usa para la gestión de datos en los sectores de defensa, salud y banca.

RAID 6

(creación de bandas con doble paridad)



RAID 6



RAID 6 es una matriz similar a RAID 5 con la adición de su función de doble paridad. Por esta razón, también se le conoce como RAID de doble paridad.

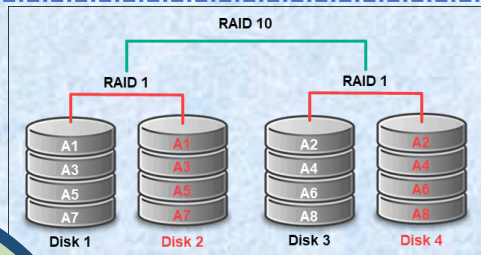
Desventajas RAID 6

- El tiempo de reconstrucción puede tardar hasta 24 horas.
- Rendimiento de escritura lento.
- Complejo de implementar. Más caro.

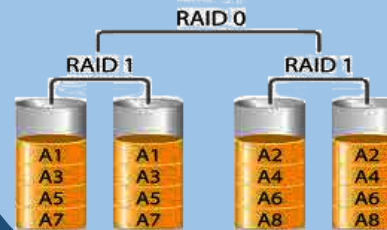
Ventajas de RAID 6

- Alta tolerancia a fallos y fallos del variador.
- Eficiencia de almacenamiento (cuando se utilizan más de cuatro unidades).
- Operaciones de lectura rápida.

Esta configuración requiere un mínimo de cuatro unidades. La configuración se parece a RAID 5 pero incluye dos bloques de paridad adicionales distribuidos en el disco. Por lo tanto, utiliza fraccionamiento a nivel de bloque para distribuir los datos a través de la matriz y almacena dos bloques de paridad para cada bloque de datos.



RAID 10 (Duplicación con creación de bandas)



Cuando se debe usar:
RAID 10 se usa a menudo en casos de uso que requieren almacenar grandes volúmenes de datos, tiempos rápidos de lectura y escritura y alta tolerancia a fallas. En consecuencia, este nivel de RAID se implementa a menudo para servidores de correo electrónico, servidores de alojamiento web y bases de datos.

RAID 10
Es parte de un grupo llamado RAID anidado o híbrido, lo que significa que es una combinación de dos niveles de RAID diferentes. En el caso de RAID 10, la matriz combina duplicación de nivel 1 y distribución en bandas de nivel 0. Esta matriz RAID también se conoce como RAID 1+0.

Desventajas RAID 10

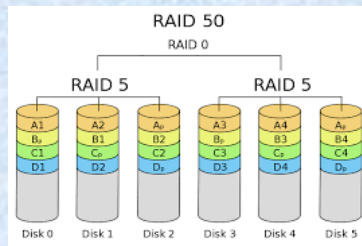
- Escalabilidad limitada.
- Costoso (en comparación con otros niveles de RAID).
- Utiliza la mitad de la capacidad de espacio en disco.
- Más complicado de configurar.

Ventajas de RAID 10

- Alto rendimiento.
- Alta tolerancia a fallos.
- Operaciones rápidas de lectura y escritura.
- Tiempo de reconstrucción rápido.

RAID 10

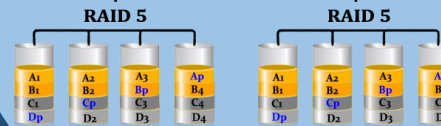
Utiliza la duplicación lógica para escribir los mismos datos en dos o más unidades para proporcionar redundancia. Si un disco falla, hay una imagen reflejada de los datos almacenados en otro disco. Además, la matriz utiliza bandas a nivel de bloque para distribuir fragmentos



RAID 50

(RAID 5 + 0)

RAID 50 ARRAY
RAID 0



RAID 50

Esta diseñado para aplicaciones que requieren un almacenamiento altamente confiable, una elevada tasa de lectura y un buen rendimiento en la transferencia de datos.

Conjunto de paridad de alta velocidad.

Este sistema combina un nivel Raid 0 del que dependen varios sistemas Raid 5.

Se caracteriza por ofrecer una buena redundancia y buenas velocidades de transferencia.

Se requiere al menos seis unidades de disco duro para una Raid 50.

Desventajas RAID 50

- Tiene menos capacidad usable.
- Costoso (en comparación con otros niveles de RAID).
- Complejo de implementar.

Ventajas de RAID 50

- Mayor rendimiento en comparación con Raid 5.
- Se logra confiabilidad en la Información.
- Soporta grandes volúmenes de Datos.
- Si dos discos sufren fallas físicas en diferentes canales, la información no se pierde.

La Información se reparte en los discos y se usa paridad distribuida, por eso se le conoce como Striping de Arreglo de Paridad Distribuidas.

Se requiere mínimo 6 discos.

CONCLUSION PERSONAL

En resumen, RAID es una tecnología que permite combinar varios discos duros en un solo volumen lógico para mejorar el rendimiento y/o la redundancia de los datos almacenados. Existen varios niveles de RAID, desde el 0 hasta el 10. El nivel 0 es el más simple y no ofrece redundancia de datos, sino distribución de datos. El nivel 1 es el más básico y ofrece redundancia de datos mediante la duplicación de los datos en dos discos duros. El nivel 5 ofrece una mayor redundancia de datos mediante la distribución de los datos y la paridad en varios discos duros. El nivel 10 combina las propiedades del nivel 0 y del nivel 1 para ofrecer una mayor velocidad de transmisión de datos y una elevada seguridad de datos.

BIBLIOGRAFIA

- CONSTANZO, Bruno, WAIMANN, Julián. “El Estado Actual de las Técnicas de File Carving y la Necesidad de Nuevas Tecnologías que Implementen Carving Inteligente”. (2012). 1er. Congreso Argentino de Ingeniería.
- DI IORIO, Ana H., CASTELLOTE, Martín A., PODESTÁ, Ariel, GRECO, Fernando, CONSTANZO, Bruno, WAIMANN, Julian. “El framework CIRA, un aporte a las técnicas de file carving”. (2013). Revista Argentina de Ingeniería.
- TANENBAUM, Andrew S. “Sistemas Operativos Modernos”, Capítulo 4, Prentice Hall Hispanoamericana, 1993.
- TANENBAUM, Andrew S. “Structured Computer Organization”, páginas 89 a 93, 5ta edición, Pearson Prentice Hall, 2006.
- Charlie Russel y Sharon Crawford, 'Guia completa de Windows NT Server 4.0', Traducido de la primera edición en Inglés de 'Running Windows NT Server 4.0', McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A.U. 1997
- EMC Corporation, "Symmetrix Model 52XX Product Manual", Junio 1997 - EMC Corporation, "Symmetrix Model 54XX / 34XX Maintenance Manual", Primera edición, Agosto 1997