

Proyecto Final

Curso de Sistemas Operativos y Laboratorio

Evaluación del rendimiento de un sistema RAID

Equipo

Carlos Zapata Arango
Ferley José Silva Jiménez
Manuela Gutiérrez Cano

Resumen:

El proyecto propone implementar y evaluar un sistema RAID utilizando discos duros disponibles, con el fin de comparar su rendimiento con el de un solo disco. A través de esta evaluación, se busca comprender cómo la configuración RAID puede mejorar la eficiencia y la seguridad de los datos en entornos de almacenamiento.

Introducción

En un mundo donde la cantidad de datos generados es cada vez mayor, se vuelve crucial optimizar el almacenamiento y la recuperación de información. Los sistemas RAID ofrecen soluciones para mejorar el rendimiento y la seguridad de los datos, pero muchas organizaciones aún utilizan discos individuales que pueden ser ineficientes y arriesgados.

La creciente dependencia de la tecnología y el almacenamiento de datos hace que la implementación de sistemas RAID sea relevante para garantizar una recuperación de datos efectiva y rápida. Además, en el contexto de la computación en la nube y el big data, los sistemas RAID pueden proporcionar la redundancia y el rendimiento necesarios para manejar cargas de trabajo intensivas.

Antecedentes o marco teórico

Se requiere entender los diferentes niveles de RAID (0, 1, 5, etc.), cómo funcionan, sus ventajas y desventajas, y cómo impactan en el rendimiento de lectura/escritura. También se debe conocer el hardware involucrado y los principios de funcionamiento de los sistemas de almacenamiento. Este proyecto está directamente relacionado con el manejo del almacenamiento en sistemas operativos, la gestión de procesos de entrada/salida y la optimización de recursos, que son temas fundamentales en el curso.

Objetivos (principal y específicos)

Objetivo principal: Evaluar el rendimiento de un sistema RAID en comparación con un solo disco duro.

Objetivos específicos:

1. Configurar un sistema RAID con discos disponibles.
2. Realizar pruebas de rendimiento utilizando herramientas de medición.
3. Comparar los resultados obtenidos entre el sistema RAID y un solo disco.

Metodología

Hardware: Discos duros, computadoras viejas, cables SATA.

Software: Sistema operativo (Linux recomendado), herramientas de benchmarking como fio, iostat o hdparm.

- Seleccionar el hardware disponible.
- Instalar el sistema operativo en la máquina seleccionada.
- Configurar el sistema RAID y un solo disco.
- Realizar pruebas de rendimiento utilizando las herramientas seleccionadas.
- Documentar los resultados y realizar un análisis comparativo.

Diseño de Experimentos

Validación de la Funcionalidad y el Rendimiento

1. Definición de Parámetros de Evaluación

- **Rendimiento:** Se medirá a través de métricas como la velocidad de lectura y escritura, el tiempo de acceso y la latencia.

- **Funcionalidad:** Se evaluará si el sistema RAID puede manejar fallos en los discos y recuperar datos sin pérdida.

2. Herramientas de Benchmarking

- Utilizaremos herramientas como **fiio**, **iostat** y **hdparm** para realizar pruebas de rendimiento en diferentes configuraciones (RAID 0, RAID 1, etc.) y compararlas con un disco individual.

3. Diseño del Experimento

- Realizaremos pruebas controladas donde se ejecutarán las mismas cargas de trabajo en ambas configuraciones (RAID y disco único).
- Se documentarán los resultados obtenidos en cada prueba para un análisis comparativo.

4. Análisis Comparativo

- Compararemos los resultados obtenidos entre las configuraciones RAID y un solo disco duro para identificar mejoras significativas en rendimiento y seguridad.
- Evaluaremos la capacidad del sistema RAID para recuperarse de fallos, asegurando que los datos se mantengan intactos.

Links importantes:

- [Configuración RAID \(0 y 1\), qué es y cómo se hace.](#)
- [Tipos de RAID: ¿cuál elegir? - Tecnozero](#)
- [Definición de volúmenes RAID para la tecnología Intel®](#)

Cronograma

Fecha	Actividad
Hoy	Entrega de propuesta del proyecto
30 de octubre	Revisión bibliográfica y recopilación de información sobre RAID
5 de noviembre	Selección y configuración del hardware
10 de noviembre	Instalación del sistema operativo y configuración de RAID
12 de noviembre	Pruebas preliminares de rendimiento
15 de noviembre	Recopilación de datos y análisis comparativo
17 de noviembre	Redacción del informe final
20 de noviembre	Entrega del proyecto final

Referencias

1. Byte TI. (n.d.). *Evaluación de sistemas RAID para NAS*. Recuperado de <https://www.byteti.com/evaluacion-sistemas-raid-nas>
2. Intel. (n.d.). *Definición de volúmenes RAID para la tecnología Intel®*. Recuperado de <https://www.intel.la/content/www/xl/es/support/articles/000005867/technologies.html>
3. Tecnozero. (n.d.). *Tipos de RAID: ¿cuál elegir?* Recuperado de <https://www.tecnozero.com/servidor/tipos-de-raid-cual-elegir/>
4. Digital Recovery. (n.d.). *Sistema RAID 0: rendimiento y eficacia*. Recuperado de <https://www.digitalrecovery.com/sistema-raid-0-rendimiento-y-eficacia>
5. MercadoIT. (2018, diciembre 18). *RAID 0 vs. RAID 1: ¿cuál elegir?* Recuperado de <https://www.mercadoit.com/blog/analisis-opinion-it/tipos-raid-y-sus-caracteristicas/>