

INTERFAZ GRAFICA PARA EL SIMULADOR HRAID

Los sistemas de almacenamiento basados en discos paralelos, tales como los sistemas RAID o Arreglos redundantes de discos duros de bajo costo, son en la actualidad, un importante componente de los sistemas computacionales.

Este tipo de sistemas reduce los tiempos de servicio para los procesos de entrada y salida, lo cual permite encarar los accesos producidos por las aplicaciones actuales.

Los sistemas RAID, son actualmente un negocio multimillonario y la solución de almacenamiento más popular en el mercado de servidores ya que combinan un conjunto de discos duros físicos dentro de una sola unidad lógica, ya sea mediante el uso de hardware o de software.

Las soluciones de hardware usualmente son diseñadas para trabajar en conjunto con el sistema como una unidad externa y las soluciones de software son normalmente implementadas en el sistema operativo, y de nueva cuenta, muestran el controlador RAID como un solo disco para todas las aplicaciones.

El ancho de banda de un sistema RAID, es la suma del ancho de banda de los discos que lo conforman, y de igual manera, la capacidad total del RAID, es la suma de las capacidades de todos sus discos (ver figura 1).

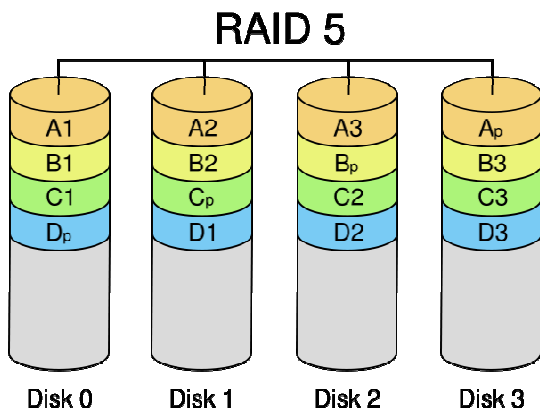


Figura 1: Un ejemplo de un sistema RAID.

La figura 1 muestra cómo varios discos duros son usados en paralelo y manejados como un solo gran dispositivo.

Actualmente la necesidad de almacenamiento de toda organización crece dramáticamente ya que la producción de información nueva digitalizada que se produce a nivel mundial está creciendo a un ritmo de 30 % al año. Debido a esta

tendencia los sistemas RAID se han convertido en un componente esencial para hacer frente a este desafío.

Es por esto que las aplicaciones actuales requieren que los sistemas de almacenamiento de las organizaciones o empresas se actualicen periódicamente.

Las preguntas que surgen cuando se tienen que actualizar los sistemas de almacenamiento en ambientes donde los cambios son tan dramáticos suelen ser: ¿Cómo sabe una empresa que el sistema RAID que ha elegido cumple satisfactoriamente con los requerimientos de las aplicaciones que maneja?, ¿Es mejor cambiar por completo los discos que ya tengo o simplemente complementarlos con discos nuevos?

Estas preguntas son muy difíciles de responder incluso teniendo amplios conocimientos de la arquitectura y el manejo de sistemas RAID.

Los simuladores son una excelente herramienta para realizar ejercicios de prueba y error, que permitan al usuario encontrar el sistema RAID adecuado para las aplicaciones que maneja su empresa.

El simulador HRaid es una potente herramienta de simulación que permite al usuario tener una visión global de las prestaciones de un sistema RAID.

La principal ventaja de este simulador es su flexibilidad para plantear escenarios heterogéneos. Esta característica permite situar al sistema de almacenamiento en ambientes cambiando constantemente. Lo cual es la regla actualmente.

Actualmente se ha observado que los discos duros doblan su capacidad cada 18 meses [3], lo cual significa que la empresa debería poder tomar ventaja de los sistemas de almacenamiento del que ya dispone y al mismo tiempo beneficiarse de la capacidad extra que ofrecen los discos nuevos que se agreguen a el sistema con el fin de cubrir la demanda por capacidad.

La posibilidad de simular diferentes sistemas de almacenamiento permite estudiar discos que podrían ser reemplazados incluso cuando ellos pueden aún seguir prestando servicio en una manera aceptable.

HRaid permite determinar el rendimiento de cualquier tipo de disco soportado por este simulador sin necesidad de adquirirlos.

Sin embargo, HRaid fue diseñado para investigadores y diseñadores de sistemas de almacenamiento. El modo consola o texto es el preferido por esta clase de usuarios y requiere de extensivos conocimientos sobre la arquitectura del simulador y el manejo de programas escritos en código C para poder utilizarlo.

Una buena solución a este problema es tener disponible un portal web enfocado a el usuario común de sistemas RAID y administradores de sistemas en empresas de mediana escala que no pueden permitirse pagar para que les hagan un plan a la medida y lo lleven a cabo, los cuales implican costos que generalmente se

cuentan en varios miles de dólares y requieren que el sistema este sin actividad durante largos períodos de tiempo.

En el portal The HRaid online Project participan, además del Instituto Tecnológico de Cd. Valles, S.L.P. (ITV), 2 centros de Supercomputo tales como el CNS-IPICYT Centro Nacional de Supercomputo de México y el Barcelona SuperComputing Center (BSC o Centro Nacional de Supercomputo de España).

El CNS es el encargado del hosting del portal, así como el facilitador de Supercomputo para el desarrollo de las simulaciones en línea. EL grupo de investigación en storage system del BSC ha aportado el simulador HRaid con el código libre y ha nombrado al ITV como ente rector de este simulador a nivel internacional. El Instituto Tecnológico, por su parte, hace las siguientes aportaciones las cuales están englobadas en este proyecto de creatividad:

- La GUI o interface gráfica entre el usuario, el simulador HRaid y el clúster Argenton del CNS.
- Diseño e Implementación del HRaidmiddleware, el cual permite acceder a los detalles más concretos de las configuraciones del usuario y lanza las simulaciones escondiendo estos detalles al usuario.
- Diseño e implementación de una base de datos distribuida para el uso de historiales del usuario. Esta funcionalidad es un valor agregado cuando el usuario acomete la toma de decisiones debido a que él puede comparar diferentes configuraciones de discos contra diferentes distribuciones de datos y probar con diferentes detalles de configuración.