

República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Carabobo
Facultad de Ciencias y Tecnología
Departamento de Computación
Asignatura: Arquitectura del Computador
Bachilleres:

- **Wilmer González C.I. 30.461.722**
- **Brayan Ceballos C.I. 29.569.937**

RAID

La RAID es una técnica muy utilizada en el mundo de la informática para la manipulación y el manejo de datos. De igual manera a nivel empresarial es muy utilizado para la configuración de servidores NAS y aplicaciones. Ya que este mecanismo ofrece una mayor tolerancia a los fallos y da al equipo mayores niveles de rendimiento en comparación a un solo disco duro o un grupo de discos duros independientes.

Tipos de RAID

Existe una variedad de tipos de RAID, pero en el presente trabajo se quiere destacar sus utilidades, almacenamiento y fiabilidad. Claro está que todo esto dependerá de la información que desee guardarse, pero para algunos casos se podría también tomar en cuenta el presupuesto de los usuarios. A continuación mencionaremos algunos de los tipos de RAID:

- **RAID 0:** Para esto se necesitan mínimo 2 discos. Cuenta la suma de tamaños de todos los HDD. Este se conoce como striping, utiliza como mínimo 2 discos y reparte los datos entre ambos. Aquí no hay redundancia de datos, ya que la función de este nivel es la de distribuir los datos que se almacenan entre distintos discos duros. A su vez ofrece un mayor rendimiento pero tiene la desventaja en que no se recomienda utilizarse con datos críticos. También en este tipo de RAID no hay redundancia y tolerancia a fallos, por lo que cualquier fallo o avería de alguno de los discos involucrados lleva a una pérdida total de los datos.

Este tipo de RAID es muy recomendado si se quiere priorizar el rendimiento del sistema y el acceso a la información, tales como serían: edición de vídeo, diseño gráfico en 2D y 3D. Y como ventaja también se hace accesible por su precio de implementación. Por último, destaca que el disco de menor tamaño es el que determina el espacio añadido en el RAID. Si se tiene un disco duro de 1TB y el segundo es de 500GB (1TB>500GB) en la configuración, el tamaño del conjunto funcional será de 1TB, tomando en cuenta el segundo y la mitad del primero.

- **RAID 1:** Esta matriz RAID 1 contiene 2 unidades de disco duro en las que los datos entre los dos se espejan en tiempo real. Esto proviene de la duplicación de los datos. El sistema operativo trata el espacio utilizable de una matriz RAID 1 como el tamaño máximo de un disco duro en la matriz.

Entre las ventajas que este ofrece es la confiabilidad de los datos, en el caso de un error de disco único. Cuando una unidad de disco falla, todos los datos están disponibles inmediatamente en el otro sin ningún impacto en la integridad de los datos. En el caso de un fallo en el disco duro, el sistema no se verá afectado y quedará

completamente operativo. Este sistema permite un mayor rendimiento en comparación al de una sola unidad, ya que los datos se pueden leer desde varios discos (original y espejo) simultáneamente. Las escrituras de disco no realizan el mismo beneficio porque los datos deben escribirse primero en una unidad y luego se espejan.

- RAID 5: También llamado sistema distribuido con paridad. Este sí que se utiliza con más frecuencia en la actualidad que los niveles 2, 3 y 4, en específico en dispositivos NAS. En este caso la información es almacenada de forma dividida en bloques que se reparten entre los discos duros que forman el RAID. Pero además se genera un bloque de paridad para asegurar la redundancia y poder reconstruir la información en caso de que un disco se corrompa.

Este método de la paridad es un método matemático para volver a crear datos que se han perdido de una sola unidad, lo que aumenta la tolerancia a fallas. Los datos y la paridad están particionados en todos los discos de la matriz. La paridad se raya en una secuencia giratoria para reducir los cuellos de botella asociados con los cálculos de paridad.

La capacidad de una matriz RAID 5 es el tamaño de la unidad más pequeña multiplicada por una menos que el número de unidades en la matriz. El equivalente de una unidad de disco duro se utiliza para almacenar información de paridad, lo que permite la tolerancia a fallas con menos de la reducción de capacidad del 50% de RAID 1.

- RAID 10: Este último mencionado utiliza hasta 4 unidades de disco duro para crear una combinación de niveles RAID 0 y 1 formando una matriz RAID 0 a partir de dos matrices RAID 1.

Dado que se duplican todos los datos de la matriz RAID 0, la capacidad de una matriz RAID 10 es la tamaño de la matriz RAID 0. Por ejemplo, los discos duros de 4x120GB en una matriz RAID 10 aparecerán como un solo disco duro de 240GB al sistema operativo. Como ventaja se tiene que esta estructura combina los beneficios del performance RAID 0 y la tolerancia a fallas de RAID 1. Proporciona una buena confiabilidad de los datos en el caso de una sola avería de la impulsión. Cuando un disco duro falla, todos los datos están disponibles inmediatamente desde la otra mitad del espejo sin ningún impacto en la integridad de los datos.

En conclusión, las RAID son sistemas de almacenamiento que permiten optimizar el rendimiento y la seguridad de los datos, mediante el uso de múltiples discos duros. Sin embargo, no existe un nivel de RAID ideal para todas las situaciones, sino que cada uno presenta ventajas y desventajas, dependiendo de los objetivos y los recursos disponibles. Por lo tanto, es importante conocer las características y las diferencias de cada nivel de RAID, para poder elegir el más adecuado para cada caso. Así, se podrá aprovechar al máximo las posibilidades que ofrecen las RAID, sin comprometer la integridad o la accesibilidad de la información.