

RAID

Definición

Redundant Array of Inexpensive or Independent Disks

- Berkeley, 1987.
- Original -> Inexpensive, hoy -> Independent.

Razones

- Velocidad de acceso.
- Tolerancia a fallos.
- Mayor capacidad.

Pegas

- En algunos casos (Sw), difícil de configurar óptimamente.
- Recuperación en caso de fallos no trivial.
- Los discos modernos suelen ser bastante fiables.

Striping

- Dividir el espacio disponible en cada disco en "stripes" cuyo tamaño puede variar desde un sector (512 bytes por lo general) hasta varios megas.
- Estas franjas se alternan por turnos ("round robin") de forma que el espacio total esta distribuido entre todos los discos.
- Franjas pequeñas: bueno para acceso secuencial a ficheros grandes (que así se distribuyen por todos los discos)
- Pega: tiempos de posicionamiento marcados por el más lento, lo cual es malo para multiples accesos concurrentes en multiusuario.

Tipos de RAID

RAID 0

"striping"

Reparte la información entre todos los discos.

Máxima velocidad de acceso.

-> Bueno para ficheros de gran tamaño.

RAID 1

"mirroring"

La información está duplicada en varios discos.

Misma velocidad de escritura (la del disco más lento).

Más velocidad de lectura.

Sale caro.

-> Bueno para disco de arranque.

Tipos de RAID

RAID 2

Reparte la información entre todos los discos, reservando algunos para un código Hamming de redundancia, capaz de detectar errores e identificar en que parte están.

En teoría: 32 discos de datos y 7 de código Hamming.

No se usa dado que casi todos los discos incluyen ECC por Hw

Tipos de RAID

RAID 3 y 4

Reparten la información entre todos los discos, dedicando uno a almacenar la paridad.

3: a nivel de byte, 4: a nivel de bloque.

En caso de fallo de un dato se puede recuperar a partir de la paridad.

Si hay discos de sobra, pueden reemplazar al que falle.

Escritura: puede ser mas lenta al tener que calcular la paridad.

Ventajas: Tolerancia a fallos. Velocidad.

Por lo general se evita el 4 en favor del 5, que es mejor para multiusuario. (el disco de paridad no constituye un cuello de botella)

RAID 5

La paridad (a nivel de bloque) tambien se reparte entre todos los discos.

RAID: Implementación

RAID 0 y 1

Hardware o Software

Software (p.e. Sun Online Disk Suite) usa la CPU principal, aprovechando la cache.

RAID 3 a 5

Hardware

Usa una CPU dedicada para la paridad y manejar la tabla de ficheros.

Interno

Requiere drivers para el sistema, más barato, más rapido.

Externo

Independiente, más flexible y tolerante a fallos.

AGP

Accelerated Graphics Port

Es un bus dedicado a gráficos que proporciona:

- Picos de transferencia de hasta 4 veces la del bus PCI.
- Canal de comunicación directa entre la RAM central y el controlador gráfico (memoria de texturas, p.e.).
- Libera al PCI para otras tareas necesarias.



