|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de la práctica** | **Discos metálicos y solidos** | | | **No.** | **1** |
| **Asignatura:** | **Arquitectura de computadoras** | **Carrera:** | **Sistemas Computacionales** | **Duración de la práctica (Hrs)** | **12** |

Nombre: MARIEL GARCÍA ESPINOZA

1. **Competencia(s) específica(s):**

Conoce la estructura lógica de los discos duros, sus distintos tipos y también la velocidad de transferencia.

1. **Lugar de realización de la práctica (laboratorio, taller, aula u otro):**

Casa

Ciber

1. **Material empleado:**

Internet

Github

GitBash

1. **Desarrollo de la práctica:**

**DISCO DURO**

El disco duro: Emplea un sistema de grabación magnética para almacenar datos digitales. Se compone de Varios discos rígidos, unidos por un mismo eje que gira a gran velocidad dentro de una caja metálica sellada. Sobre cada plato se sitúa un cabezal de lectura/escritura que flota sobre una delgada lámina de aire generada por la rotación de los discos.

HAY DIFERENTES TIPOS DE DISCOS DUROS Se pueden clasificar de diferentes formas:

1. Según su interfaz: ATA, IDE, SATA, SCSI.

2. Según su localización: externos e internos.

3. Tipo de ordenador: portátil y de sobremesa.

4. Según su tecnología interna: • Magnéticos. • Estado sólido.

1. • INTERFAZ ATA-IDE conocido como IDE, estándar de interfaz para la conexión de los dispositivos de almacenamiento masivo de datos y las unidades ópticas que utiliza el estándar derivado de ATA.
2. • INTERFAZ SATA Interfaz de transferencia de datos entre la placa base y dispositivos de almacenamiento (disco duro, unidades CD/DVD) Actualmente es una interfaz estandarizada en las placas base de PC.
3. • INTERFAZ SCSI Actualmente SCSI es popular en estaciones de trabajo de alto rendimiento y servidores. Los ordenadores de sobremesa utilizan habitualmente ATA/IDE y SATA para los discos duros. Para dispositivos externos se usa conexiones USB, e-SATA y FireWire
4. •EXTERNOS: se conectan al PC a través de una conexión USB o SATA externa. Son más lentos y se usan para almacenar información que no utilicemos de forma continua.

• INTERNOS: como su propio nombre indica se encuentran en el interior de la caja del PC.

1. • DISCOS DUROS MAGNÉTICOS Tienen varios discos rígidos que están magnetizados. Estos discos giran y un cabezal se encarga de leer la información. Su funcionamiento es muy parecido a los tocadiscos. De aquí viene el concepto de disco duro.
2. • DISCOS EN ESTADO SÓLIDO (SSD) Usan matrices de transistores. Cada transistor guarda una unidad de información. No existen partes móviles, el acceso a la información es más rápido, son más resistentes a golpes, consumen menos, no hacen ruido.

**HDD**

Los HDDs también han sido conocidos como “***discos mecánicos*”** gracias al método que utilizan para leer y escribir información. **Un HDD utiliza magnetismo para almacenar información sobre una placa giratoria**(el disco) por medio de una cabecilla colocada sobre esta placa que funciona como el dispositivo de lectura/escritura. La velocidad de lectura y escritura entonces depende de qué tan rápido pueda girar este disco, con la velocidad más alta registrada en hasta 15 mil RPM (Revoluciones Por Minuto).

**ESTRUCTURA LÓGICA DE UN DISCO DURO**

La estructura lógica de un disco duro está formada por: Sector de arranque. Espacio particionado. Espacio sin particionar. Sector de arranque: Es el primer sector de un disco duro en él se almacena la tabla de particiones y un programa pequeño llamado Master Boot. Este programa se encarga de leer la tabla de particiones y ceder el control al sector de arranque de la partición activa, en caso de que no existiese partición activa mostraría un mensaje de error. Espacio particionado: Es el espacio del disco que ha sido asignado a alguna partición. Espacio sin particionar: Es el espacio del disco que no ha sido asignado a ninguna partición. Calcular la Longitud de Almacenamiento en su capacidad:

El disco duro puede tener los datos siguientes en su etiqueta: 255 cabezas, 12161 cilindros 63 sectores/pista La capacidad de un disco duro se calcula con la siguiente formula:

Cabezas \* Cilindros \* Sectores \* 512 Bytes por cada sector

Entonces tenemos que el disco tiene: 255 \* 12161 = 3’101,055 cilindros Y 3’101,055 de cilindros \* 63 sectores c/u = 195,366,465 Sectores

Ahora bien 195,366,465 \* 512 Bytes por sec (que es lo más normal, pero puede cambiar) = 100,027,630,080 Bytes Tomando en cuenta que: Si un Kb es igual a 1024 bytes entonces tiene 97’683,232.5 Kb Si un Mb es igual a 1024 Kb entonces tiene 95,393.78173828125 Mb Si Un Gb es igual a 1024 Mb entonces tiene 93.157989978790283203125 Gb

**Tipos de SSD**

hemos hablado de una manera muy general de cómo funciona un SSD, con el particular funcionamiento de la memoria NAND, donde la estructura de cada celda es diferente a la de otro tipo de memorias.

Pero no hemos hablado de la cantidad de información que es capaz de almacenar una sola celda, y es aquí donde podemos clasificar los SSD. Tres tipos principales según el número de bits almacenados en cada celda.

SLC [Single Level Cell]Este tipo de estructura es en la que se realizó el primer SSD. Aquí podemos almacenar un bit de información en cada una de las celdas de la memoria NAND. Esto en primer lugar implica una menor densidad de memoria, algo que se debe tener en cuenta a tenor de las altas capacidades demandas hoy en día, donde conseguir un gigabyte de memoria equivale a tener unos diez mil millones de celdas.

**El controlador**

Si un SSD fuera una persona, el controlador sería el cerebro. Es el verdadero artífice de la gestión de los archivos, y la velocidad con la que estos son almacenados. A nivel técnico no dista en exceso de lo que es un propio ordenador, ya que cuenta con una interfaz de entrada, un procesador, memoria caché, además de memoria ram de tipo DDR2 o DDR3 para manejar la NAND.



Algunos modelos utilizan sus propios algoritmos de compresión para que el número de escrituras sea menor y así prolongar la esperanza de vida de los mismos, compensando la teórica debilidad de las memorias MLC o TLC.



Aquí el papel que juega el proceso de fabricación para conseguir un tamaño de celda muy pequeño es fundamental. En cualquier caso, dado que es el modelo que más celdas necesita para almacenar la información, es consecuentemente el SSD más caro de fabricar.

A cambio, es también el que mejor rendimiento ofrece es el más elevado, es el más fiable con más de 100000 operaciones de borrado garantizadas. Hoy en día su uso está limitado a nivel industrial y profesional, en grandes servidores o workstations.

**MLC [Multi Level Cell]**

La diferencia entre los SSD MLC y SLC reside en que el primero es capaz de almacenar 2 bits por celda. Esto supone duplicar la densidad de la memoria con respecto al SLC, lo que supone una gran ventaja en términos de capacidad máxima de almacenamiento y precio. Son este tipo de unidades las más comunes con respecto a las unidades  SSD que podemos encontrar en el mercado, a pesar de que esto está cambiado.



Las contrapartidas de los SSD MLC vienen dadas por la pérdida de rendimiento e incremento de la degradación con respecto a los SLC. Hemos de tener en cuenta que tener 2 bits implica ofrecer 4 estados diferentes para cada celda, por lo que la lectura de cada celda es más lenta, y estas empiezan a fallar antes.

**TLC [Triple Level Cell]** Aquí ya pasamos a tener 3 bits por celda, consiguiendo un empaquetamiento aún más eficaz, con más memoria por chip, se consigue obtener el precio de fabricación y venta más económico. Este tipo de SSD teniendo una gran acepción en el mercado, con modelos de precio muy económico como el [Samsung 850 Evo](http://amzn.to/2csrGJj) o el [OCZ Trion](http://amzn.to/2bTvqXC).



Aquí los estados pasan a ser 8, por lo que la perdida de rendimiento es aún mayor que en los MLC. En cualquier caso, hablamos de una pérdida de rendimiento pequeña si lo comparamos con el enorme salto que existe con respecto a los discos duros. La fiabilidad también es apreciablemente menor, aunque en este sentido hay que decir que la degradación de los SSD es mucho menor gracias a diferentes tecnologías como TRIM, por poner un ejemplo.

**VELOCIDAD DE TRANSFERENCIA DE UN SDD**

La velocidad de lectura y escritura de un SSD generalmente es mayor a los 200 MB/s. En este caso, los UV500 de Kingston presumen una velocidad máxima de 520 MB/s, hasta 10 veces más rápido que un HDD de 7,200 RPM. La velocidad es la principal atracción de los SSD, pues, aunque su capacidad de almacenamiento es menor a la de un disco duro (el máximo registrado para un SSD es de 4 TB), el desempeño de estas unidades permite un mejor funcionamiento para cualquier computadora.

**SSD 2.5”** : con un tamaño menor al de un HDD, este factor de forma utiliza una conexión SATA 3.0 (con compatibilidad para 2.0). Estos son actualmente los SSD más accesibles, con velocidades de hasta 550 MB/s. también existen algunas versiones de 1.8” para su uso en laptops y otros dispositivos, aunque estos están siendo gradualmente descontinuados.

**SSD M2**: un factor de forma que encoje toda la tecnología de un SSD a una placa diminuta. Utiliza un puerto M2 (encontrado en cada vez más placas base), y es capáz de integrar tecnología [NVMe](https://es.wikipedia.org/wiki/NVM_Express" \t "_blank) para alcanzar velocidades de hasta 2,700 MB/s. Su costo es mayor, pero sus beneficios son impresionantes.

SSD mSATA: El más diminuto de los factores de forma, estas unidades utilizan la interfaz mSATA y en teoría pueden alcanzar hasta los 6 GB/s de velocidad de transferencia.

**COMPARACION DE AMBOS DISCO SEGÚN SU TRANSFERENCIA**

En la primera, se midió el tiempo de arranque de dos computadoras, desde su encendido hasta la pantalla de escritorio.

* Con HDD: 48 segundos
* Con SSD: 29 segundos

La segunda prueba midió la velocidad con la que las mismas computadoras abrieron 30 aplicaciones diferentes al mismo tiempo. Estas aplicaciones constaban de archivos PDF, procesadores de texto, páginas web y reproductores de música y video.

* Con HDD: 27 segundos
* Con SSD: 11 segundos

La última prueba constó en la transferencia de un archivo de 2 Gb, de una carpeta a otra.

* Con HDD: 62 segundos
* Con HDD: 33 segundos

**V. Conclusiones:**

Las tasas de transferencia máximas son importantes, pero la que mayor impacto tendrá en el rendimiento de nuestro equipo serán sin duda alguna las velocidades de transferencia aleatorias de 4 a 8 Kb. Si un **SSD**es rápido en ese sector, el usuario notará una mejoría mucho mayor que con otro SSD que prometa hasta 600 Mbytes/s y que en ese tipo de **transferencia sea mayor.**