

Daniel Fuertes

SSD

Definición Tipo

Un SSD (Unidad de Estado Solido) es un dispositivo de almacenamiento que usa circuitos integrados y memoria flash NAND, con la característica de retener datos sin energía, y de fácil reemplazo por su estructura I/O de los HDD [1].

Tecnología usada

Los SSD utilizan la tecnología de memoria flash NAND, lo que le permite retener la información sin energía [2].

Capacidades

Capacidades desde los 50 GB hasta 1 TB, llegando hasta el máximo actual de 8 TB [2].

Velocidad

Ofrecen arranques y transferencias ultrarrápidas, además de acceso uniforme a los datos [1].

Los SSD M.2 NVMe tienen velocidades de lectura y escritura de hasta 3200 MB/s, mientras que los SSD M.2 SATA tienen velocidades menores, de 530 MB/s [3].

Durabilidad

Los SSD no están formado por partes móviles o mecánicas, esto lo hace mas resistente y duradero que los HDD [1].

Ventajas

Ventajas [1]:

Los SSD consumen menos energía

Generan menos calor

Funcionan en silencio

Desventajas

Desventajas [3]:

Más costosos comparados a los HDD.

Temperaturas elevadas.

USB

USB 1.0

Lanzado en 1996, uso en periféricos básicos como ratones y teclados [4].

Velocidad

Velocidad de transferencia de 1.5 Mbit/s [4].

Ventajas

Ventajas [4]:

Reemplazo puertos antiguos.

Bajos costos.

Desventajas

Desventajas [4]:

Limitaciones en velocidad.

Limitaciones en potencia.

USB 1.1

Lanzado en 1998, corrigió errores de la versión anterior, además de una velocidad mayor [4].

Velocidad

Velocidad de transferencia de 1.5 Mbit/s y corrección de errores de la generación anterior [4].

Ventajas

Ventajas [4]:

Se convirtió en un estándar.

Soluciona errores de la primera versión .

Desventajas

Desventajas [4]:

Misma velocidad que el anterior.

Lento para audio, video o grandes transferencias.

USB 2.0

Lanzado en 2000, uso en discos duros externos y memorias USB, fue la versión más usada [4].

Velocidad

Velocidad de transferencia de 480 Mbit/s [4] [5].

Ventajas

Ventajas [4]:

Gran salto en velocidad.

Mayor compatibilidad con periféricos.

Desventajas

Desventajas [4]:

No cumple con la velocidad teórica de 480 Mbit/s.

Limitaciones en el ancho de banda.

Alto consumo energético.

USB 3.0

Lanzada en 2008, la versión más rápida actualmente y mejor consumo energético [4].

Velocidad

Velocidad de transferencia de 5 Gbit/s [4].

Ventajas

Ventajas [4]:

Mejor consumo energético.

Flexibilidad de conexión.

Velocidad teórica de 5 Gbit/s.

Desventajas





Desventajas [4]:

Costos de producción elevados.

Cables y conectores compatibles.

Implementación compleja.

Medios de almacenamiento sólidos y flash

| Tipo de medio de almacenamiento solido | Definición | Tecnología usada | Capacidad | Velocidad | Durabilidad | Ventajas | Desventajas | Imagen referencial |
|--|--|---|--|---|--|---|---|---|
| SSD | Un SSD (Unidad de Estado Solido) es un dispositivo de almacenamiento que usa circuitos integrados y memoria flash NAND, con la característica de retener datos sin energía, y de fácil reemplazo por su estructura I/O de los HDD [1]. | Los SSD utilizan la tecnología de memoria flash NAND, lo que le permite retener la información sin energía [2]. | Capacidades desde los 50 GB hasta 1 TB, llegando hasta el máximo actual de 8 TB [2]. | Ofrecen arranques y transferencias ultrarrápidas, además de acceso uniforme a los datos [1]. Los SSD M.2 NVMe tienen velocidades de lectura y escritura de hasta 3200 MB/s, mientras que los SSD M.2 SATA tienen velocidades menores, de 530 MB/s [3]. | Los SSD no están formado por partes móviles o mecánicas, esto lo hace más resistente y duradero que los HDD [1]. | Ventajas [1]: Consumen menos energía. Generan menos calor. Funcionan en silencio. | Desventajas [3]: Más costosos comparados a los HDD. Temperaturas elevadas. |  |
| USB | USB 1.0 | Usan Tecnología NAND y flash dependiendo del dispositivo USB [2]. | La capacidad de almacenamiento va desde los 8 MB, hasta los 2 TB actualmente. | Velocidad de transferencia de 1.5 Mbit/s [4]. | Dependiendo de la calidad del dispositivo USB | Ventajas [4]: Reemplazo puertos antiguos. Bajos costos. | Desventajas [4]: Limitaciones en velocidad. Limitaciones en potencia. |  |
| | USB 1.1 | | | Velocidad de transferencia de 1.5 Mbit/s y corrección de errores de la generación anterior [4]. | | Ventajas [4]: Se convirtió en un estándar. Soluciona errores de la primera versión. | Desventajas [4]: Misma velocidad que el anterior. Lento para audio, video o grandes transferencias. | |
| | USB 2.0 | | | Velocidad de transferencia de 480 Mbit/s [4] [5]. | | Ventajas [4] [5]: Gran salto en velocidad. Mayor compatibilidad con periféricos. | Desventajas [4] [5]: No cumple con la velocidad teórica de 480 Mbit/s. Limitaciones en el ancho de banda. Alto consumo energético. |  |
| | USB 3.0 | | | Velocidad de transferencia de 5 Gbit/s [4] [6]. | | Ventajas [4] [6]: Mejor consumo energético. Flexibilidad de conexión. Velocidad teórica de 5 Gbit/s. | Desventajas [4] [6]: Costos de producción elevados. Cables y conectores compatibles. |  |

Bibliografía

- [1] H. Wang, "Comparison of HDD and SSD Read/Write Performance," in *2024 6th International Conference on Communications, Information System and Computer Engineering (CISCE)*, IEEE, May 2024, pp. 800–803. doi: 10.1109/CISCE62493.2024.10653401.
- [2] Q. Li, H. Li, and K. Zhang, "A Survey of SSD Lifecycle Prediction," in *2019 IEEE 10th International Conference on Software Engineering and Service Science (ICSESS)*, IEEE, Oct. 2019, pp. 195–198. doi: 10.1109/ICSESS47205.2019.9040759.
- [3] E. C. Lee, J. Rho, B. J. Lee, and H. Kang, "Heat Dissipation Analysis of M.2 NVMe Solid-State Drive in Vacuum," in *2019 International Vacuum Electronics Conference (IVEC)*, IEEE, Apr. 2019, pp. 1–2. doi: 10.1109/IVEC.2019.8744950.
- [4] K. Jha, Ajit. B. Patil, and Deepti. S. Khurge, "Design and Verification of LTSSM in USB 3.0," in *2018 Fourth International Conference on Computing Communication Control and Automation (ICCUBEA)*, IEEE, Aug. 2018, pp. 1–4. doi: 10.1109/ICCUBEA.2018.8697526.
- [5] P. R A, A. Rangan C K, A. Sreenivasan, S. P. Odeyar, V. Kulkarni, and A. K. Holla, "Data Rate Engine for USB 2.0 Based Bulk IN and OUT Transactions," in *2019 1st International Conference on Advances in Information Technology (ICAIT)*, IEEE, Jul. 2019, pp. 400–405. doi: 10.1109/ICAIT47043.2019.8987372.
- [6] K. Son et al., "Design and Analysis of a 10 Gbps USB 3.2 Gen 2 Type-C Connector for TV Set-Top Box," in *2019 IEEE 28th Conference on Electrical Performance of Electronic Packaging and Systems (EPEPS)*, IEEE, Oct. 2019, pp. 1–3. doi: 10.1109/EPEPS47316.2019.193241.