

Activitat Act1b_m05uf1: Estructura general d'un equip micorinformàtic-II: Discs durs

Pregunta 1

- a) El número de voltes que realitza el disc per unitat de temps
- b) rpm
- c) 5400, 7200, 10000, 15000

Pregunta 2

Avantatges: Major velocitat de transferència de dades, accés més ràpid a les dades
Desavantatges: soroll, preu, dissipació de calor, consum

Pregunta 3

- a) La velocitat a la qual es transfereixen dades del disc dur al sistema un cop situat el lector al lloc en el qual es troben les dades.
- b) MB/s (Megabytes per segon)
- c) Millor com més gran sigui

Pregunta 4

- a) És una memòria intermitja que es troba dins de la placa controladora interna del disc dur a on es desen les dades de manera temporal abans de deixar-les de manera definitiva en el disc dur o a on es desen de manera temporal abans de ser llegides. Permet millorar la velocitat de lectura i escriptura de dades.
- b) En MB. Poden arribar a ser de 128MB/256MB.
- c) Com més gran sigui la mida de la caché millors prestacions té el disc.

Pregunta 5

- a) És la mitjana de temps que triga el braç de lectura/escriptura del disc dur a moures entre sectors.
- b) En ms (milisegons)
- c) És millor com més petit sigui aquest valor.

Pregunta 6

- a) Té en compte el temps de busqueda, la latència rotacional i el temps de transferència. La latència rotacional és la mitjana de temps que es triga en rotar el disc des del lloc a on es troba al lloc a on es troben les dades i depen de les RPM del disc. A més RPM, menys latència rotacional. El temps de transferència és el temps que es triga en rebe dades des del el punt a on es troben al sistema.
 - b) En milisegons (ms)
 - c) Millor com més petita sigui
- <https://theithollow.com/2013/11/18/disk-latency-concepts/>

Pregunta 7

- a) LBA = Logical Block Addressing. El disc dur està dividit en blocs i cada bloc té un número que l'identifica. El primer bloc té el valor LBA=0, el segon LBA=1 i així fins el final. Si volem localitzar un lloc del disc a on hi ha dades (o a on volem desar-les), s'identifica el lloc amb el seu valor LBA. Els blocs poden ser de 512 o 1024 bytes. L'ordinador només ha d'indicar a quina adreça LBA vol desar (o vol llegir) dades sense que li calgui saber res de cilindres, pistes i sectors.
- b) No té unitats. Només és un número (una adreça lògica) que identifica un bloc del disc dur.
- c) No té cap sentit aquesta pregunta 1.

Pregunta 8

És un sistema per monitoritzar l'estat dels discs durs, que utilitzant diversos indicadors permet comprovar la fiabilitat (confiança en el correcte funcionament) del disc i anticipar la probabilitat de que deixi de funcionar correctament en el futur amb la idea de que si cal, es pugui canviar abans de que falli. El sistema S.M.A.R.T funciona si el disc dur i la BIOS/UEFI poden treballar amb aquest sistema, i si executem un programa del sistema operatiu que pugui utilitzar les dades aconseguides per mostrar-nos la possibilitat de fallada de disc.

Pregunta 9

- a) Identifica les dimensions físiques del disc dur (longitud, gruix i alçària). El factor de forma té influència en la capacitat màxima d'un disc.
- b) S'indica en polçades. El factors de forma típics són els de 2,5" i 3,5". Un disc dur de 2,5" té una capacitat màxima de 5TB i el de 3,5 de 14TB. Un factor de forma més modern és M.2 que utilitza un connectori M.2 i el disc s'integra en la placa sense necessitat de cables.

Pregunta 10

- a) IDE → Desfasat
- b) SCSI → Desfasat
- c) SATA → Interfície normal avui en dia.

Pregunta 11

- a) ATA-8 (Ultra ATA/166)
- b) 166MB/s
- c) Paral·lel
- d) Connector de cable pla (Berg) de 2x20
- e) Cable de cinta pla de 40 fils
- f) 40 pins (2x20)
- g) 8 a 16MB
- h) Latència d'uns 4ms

Pregunta 12

- a) fins a TiB1
- b) 10000 i 15000 rpm
- c) La norma Serial Attached SCSI permet treballar fins a 10Gbps

Pregunta 13

- a) f=6000MHz i velocitat de transferència de dades de 600MB/s
- b) Sèrie
- c) Foto connector SATA
- d) Foto cable SATA
- e) 7 pins
- f) 2,5"

Pregunta 14

- a) El preus dels discos SSD és actualment més elevat que els discos HDD
- b) SSD consumeix menys energia que HDD
- c) Els discos HDD pel moment són de més capacitat que els SSD
- d) La velocitat de transferència de dades dels SSD és superior als HDD

Pregunta 15

- a) La quantitat d'operacions d'escriptura realitzades en les cel·les de memòria. Hi ha un número limitat d'operacions.
- b) Les parts mecàniques es poden fer malbé per cops, temperatura i el constant moviment

Pregunta 16

- a) Chips de mem de tipus NAND flash memory
- b) Material ferromagnètic que cobreix una superfície metàl·lica en forma de disc. Aquest material es pot magnetitzar en diverses direccions utilitzant electromagnetisme. Els canvis en les direccions de magnetització són els 1 i 0.

Pregunta 17

- a) Les mides del factor de forma de M.2 són més petites que les de 2,5"
- b) M.2 consumeix menys energia (un 8W respecte d'uns 11 Watts)
- c) 2,5" Sí M.2 No
- d) 2,5" per cable a connector SATA. M.2 integrada a la placa i connectada a connector M.2
- e) 2,5" → SATA,SAS M.2 → NVMe, SATA

Pregunta 18

Aquesta pregunta està malament formulada. No s'ha comptat a l'hora de corregir el treball.

Pregunta reformulada: Indica les diferències entre discos durs entre disco SSD treballant amb M.2 PCIe NVMe i treballant amb 2,5" SATA AHCI

- a) PCIe i SATA són 2 busos de comunicació. El bus PCIe és un bus de comunicació més ràpid que el bus SATA.
- b) AHCI i NVMe són 2 protocols de comunicació per controlar la comunicació del disc dur al sistema per mitjà d'un bus de comunicació. AHCI estava pensat i optimitzat per discos HDD i en canvia NVMe està pensat especialment per discos SSD.
- c) Un disc SSD utilitzant PCIe i NVMe treballarà molt més ràpid que un disc dur SSD treballant amb SATA i AHCI.
- d) Un disc dur 2,5" SSD té un factor de forma de 2,5" i normalment es connecta a un connector SATA de la placa mare per mitjà d'un cable SATA. Un disc dur M.2 SATA normalment té un factor de forma M.2 que és més petit que el de 2,5" i es connecta directament a la placa mare per mitjà d'un connector M.2 de manera que no cal cable. Generalment el connector M.2 de la placa mare connecta el disc dur amb un bus PCIe controlat pel protocol NVMe tot i que hi ha versions de discos dur SSD M.2 que es connecten a SATA i utilitzen AHCI.
- e) Hi ha discos durs amb factor de forma M.2 que es connecten a SATA. S'ha d'anar amb compte.
- f) Resumint, ens podem trobar amb:

*** M.2 NVMe SSD**

- M.2 factor de forma
- Slot M.2 en la placa mare. SSD connectat directament a la placa mare
- Bus de comunicació PCIe
- Protocol de comunicació NVMe per controlar la comunicació SSD amb el sistema per mitjà del bus PCIe.
- Disc dur de tipus SSD Solid State Drive

*** 2,5" SATA SSD**

- Factor forma 2,5"
- Connector SATA en placa mare. Cable SATA de disc dur a connector SATA
- Bus de comunicació SATA
- Protocol de comunicació AHCI per controlar la comunicació SSD amb el sistema per mitjà del bus SATA.
- Disc dur de tipus SSD Solid State Drive

*** M.2 SATA SSD**

- M.2 factor de forma
- Slot M.2 en la placa mare. SSD connectat directament a la placa mare
- Bus de comunicació SATA
- Protocol de comunicació AHCI per controlar la comunicació SSD amb el sistema per mitjà del bus SATA.
- Disc dur de tipus SSD Solid State Drive

g) Video recomanat: <https://www.youtube.com/watch?v=HvfleTieXOI>

h) Web recomanada: <https://naseros.com/2018/02/11/m-2-sata-vs-m-2-pcie-sockets-m-2-como-distinguirlos-y-especificaciones-tecnicas/>

i) Video recomanat: https://youtu.be/L0JcAeMxr_A

Pregunta 19

- a) mSATA => amplada=30mm llargaria=50.95mm M.2 => amplada=22mm x llargaria=30,42,60,80,110 mm
- b) mSATA => Interfície amb el bus SATA, SATA Express(PCIe), ; M.2 = Interfície amb els busos SATA i PCIe

Pregunta 20

El principal ús és en dispositius portables i amb restriccions de consum i mida. Per aquest motiu el seu ús principal són els ordinadors portàtils i tauletes, tot i que també es pot utilitzar en ordinadors de sobretaula.

Pregunta 21

DW/D o DWPD (Drive Write per Day) o TBW (Terabyte Written). Aquestes 2 unitats representen la quantitat de dades que es garanteix a l'usuari que es poden escriure en el dispositiu al llarg del seu temps de vida. Poden ser més però garantitzades són les indicades al DWPD o TBW.

El paràmetre de DWPD té un valor entre 0.1 i 10. Per exemple, un disc SSD de 1TiB amb un DWPD igual a 3 i una garantia de 5 anys, garanteix que es poden escriure $1\text{TiB/Drive} \times 3 \text{ Drives/day} \times 365 \text{ day/year} \times 5 \text{ year} = 5,34\text{PiB}$. No es pot comparar directament el temps de vida de 2 discos amb el seu DWPD perquè depèn de la capacitat del disc.

El paràmetre TBW ja dona directament el total de dades que es garanteix a l'usuari que pot escriure al disc dur. Es pot comparar l'esperança de vida de 2 discos directament per mitjà del seu TBW.

Pregunta 22

- a) Utilització d'un codi de correcció d'errors (EEC) que permet detectar bits erronis emmagatzemar-los i corregir-los.
- b) Protecció contra la fallada del sistema d'alimentació
- c) Protecció contra errors produïts durant el trànsit de les dades entre disc dur i sistema utilitzant un sistema EEC utilitzant sistemes de paritat. Permet detectar els errors i corregir-los.