

Activitat AS 03

Conceptes bàsics storage (classe 24 de febrer)

DATA LÍMIT DE LLIURAMENT: divendres 5 de març, a mitjanit

NOM i COGNOMS: Albert Bernal Macías

1) Si no heu assistit, mireu-vos les transparències de les classes de conceptes bàsics storage.

2) Descriu amb les teves paraules els següents conceptes:

a. Definició de LUN i JBOD

LUN, o Logical Unit, és una forma d'interpretar les unitats físiques com pot ser un disc dur, una capa d'abstracció superior que fa el tractament amb dades més fàcil.

JBOD, o Just a Bunch Of Disks, és la manera més senzilla d'ajuntar diferents unitats físiques en una sola de lògica, per exemple, que disposem de 3 discos de 2TB cadascun i el sistema n'interpreti un de 6TB.

b. Diferència JBOD i RAID 0 (i què implica)

Com s'ha esmentat a l'apartat anterior, amb JBOD el sistema "veu" el conjunt de discos físics com a un de sol, i per tant apareix un límit en el nombre de lectures i escriptures que hi podem fer: 1. En el cas de RAID 0, gràcies a que els blocs de dades no estan posats de forma contigua dins un disc, sinó que es divideixen en tot el conjunt, la velocitat d'accés es pot multiplicar pel nombre de discos que componen el RAID.

c. Penalització d'escriptura degut a l'ús de RAID

El concepte de RAID aporta fiabilitat a un sistema davant la pèrdua de dades, ja sigui gràcies a simplement duplicar o afegir paritat. El fet que es pugui perdre un disc i recuperar les dades implica que aquestes han d'estar a un altre lloc, i per tant s'ha d'haver escrit. Les diferents configuracions juguen amb fiabilitat i rapidesa, com es pot veure a aquesta part de la taula de les transparències, on a la fila de *write penalty* podem veure com afecta al rendiment mitjançant quantes operacions s'han de fer.

	RAID 0	RAID 10	RAID 5	RAID 51	RAID 6	RAID 61
Operations per write	1W	2W	2R+2W	(2R+2W) x2	3R+3W	(3R+3W) x2
Write penalty	1	2	4	8	6	12

En el cas de RAID 0 és senzill, una escriptura representa una operació d'escriptura en el disc que toca.

Per a RAID 1 i RAID 10, cada escriptura representa una operació per *mirror*.

A RAID 5, cada escriptura produeix dues operacions d'escriptura, al bloc que modifiques i al que té la seva paritat; i dues de lectura a l'estat previ d'aquests per a calcular la nova paritat.

A RAID 15, es multiplica per 2 el cas de RAID 5, ja que tenim un *mirror* del cas anterior (51 funciona igual).

A RAID 6 tenim el doble d'informació de paritat, fet que produeix 3 lectures a l'estat previ i 3 escriptures per a modificar, seguint la mateixa idea que a RAID 5.

Per últim, a RAID 16 també es multiplica RAID 6 per 2 degut al *mirror* (equivalent amb 61).

d. Descripció i diferències entre SAN i NAS (breu, un paràgraf)

Els SAN, o Storage Area Network, i NAS, o Network-Attached Storage, són sistemes d'emmagatzematge destinats a un usuari amb grans requeriments, normalment empreses o institucions. El que els diferencia és la topologia del sistema en sí, és a dir, com estan disposats els elements que els formen i com es comuniquen, entre ells i amb l'exterior.

A un SAN les connexions són amb fibra òptica i per tant els servidors que s'hi connecten han de suportar l'estàndard SCSI FC (Small Computer System Interface Fiber Channel). El cas del NAS és més compatible, ja que permet utilitzar, entre d'altres, Ethernet, per connectar-se a xarxes TCP/IP.

També es diferencien en la forma de tractar amb les dades, SAN amb blocs directament i NAS amb arxius i *offets*; i en el controlador, que és un servidor per als SAN i un NAS *head unit* per als NAS.

e. Definició IOPS

IOPS és l'acrònim de "Input/Output Operations Per Second" i com el seu nom molt descriptiu indica, fa referència al nombre d'operacions d'entrada/sortida que pot fer un dispositiu d'emmagatzematge per segon.

És un aspecte a valorar a l'hora de triar un disc, ja que determinarà la velocitat d'aquest. Les SSD obtenen valors d'IOPS superiors als discos HDD.

f. Diferències entre discos Consumer i Enterprise

El mercat de l'emmagatzematge està dividit en dos segments segons quines siguin les necessitats del client. Els discos *consumer* són aquells destinats a l'usuari bàsic, el qual té prioritats com emmagatzematge i preu. Per altra banda, els *enterprise* estan enfocats a un client professional o una empresa, que valora altres aspectes, com la velocitat, la seguretat o la fiabilitat, i que haurà de pagar un preu superior per un producte superior.