

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA
DEPARTAMENT D'ARQUITECTURA DE COMPUTADORS
CENTRES DE PROCESSAMENT DE DADES

Activitat EBH

Emmagatzematge, *backup* i *housing*

**Mir Agustí, Lluís
Díaz, Sara**

Escenari ANA3

Data: 13/10/2023

2.1. Número de GB a emmagatzemar (en cru)

50 servidors * 2 TB per server + 50 TB dades històriques = 150 TB = 150000 GB

2.2. Velocitat requerida del sistema de disc (IOPS)

50 servidors * 2 Mbps = (1 Mbps *1000)/8 = 125 kBps

125 / 4 = 32,25 * 50 = 1562,5 IOPS

Però en el cas de pics de 200 Mbps, calculem amb les dades pic: 50 servidors * 200 Mbps = (100 Mbps * 1000)/8 = 125000 kBps

125000 / 4 = 3125 * 50 = 156000 IOPS

2.3 Tràfic amb el client (entre servers i de server a switch de connexió a xarxa)

2 Mbps de tràfic mitjà del qual un 50% és entre servidors (LAN), per tant: 50 servidors * 2 Mbps * 0,5 = 50 Mbps.

En el cas de pic, tots els 50 servidors estaran a 200 Mbps i, per tant: 50 servidors * 200 Mbps * 0,5 = 5000 Mbps

2.4 Tràfic amb el disc

2 Mbps de tràfic mitjà del qual un 50% és de disc, per tant 50 servidors * 2 Mbps * 0,5 = 50 Mbps,

En el cas de pic, tots els 50 servidors estaran a 200 Mbps i, per tant: 50 servidors * 200 Mbps * 0,50 = 5000 Mbps

2.5 Pressió sobre la xarxa (amplada de banda mínima que necessito per servir el tràfic de client i disc). M'arriba?

Si fem la suma dels pics són 5000 Mbps i 5000 Mbps = 10000 Mbps, no ens arriba del tot, ja que la nostra xarxa és de 10 Gbps i és molt just, ja que hauríem de tenir de més per estar més tranquils perquè la xarxa no peti a la mínima que tinguem algo de pic.

3.-Decisions preses

3.1- Descripció dels elements d'emmagatzematge escollits, en funció de les necessitats.

Quants tipus de cabines? (i perquè), RAID escollit a cadascuna d'elles. Nombre de cabines de cada tipus

Volem realitzar una bona gestió de les dades fredes i calentes, i per això tindrem un tipus diferent de cabina per cada una de les dades. D'aquesta manera per temes de seguretat no perdrem totes les dades en cas d'una fallada del sistema de disc.

Començant per les dades històriques que són 50 TB hem pensat implementar un raid 6, ja que proporciona una redundància addicional amb discs de paritat, el que ens ajuda a tenir més beneficis per preservar dades històriques, la cosa és que té un rendiment més baix en l'escriptura i lectura en comparació a altres nivells, però tampoc ens importa perquè aquestes dades no les consultarem molt sovint. Per aquestes dades hem pensat agafar 70 CD de l'opció 4, proporcionant 140000 GB, a més que és un model enterprise que ens permet una major seguretat i confiança, ja que els discs hauran de funcionar 24/7, a més són HDD, cosa que fan l'accés de les dades més lentes, però el preu per GB és més barat, justament és el que volem per guardar dades d'aquest estil. A més que aquests CDs són més barats, cosa que ens permetrà després invertir els diners que ens hem estalviat en altres opcions del CPD.

I escollirem per aquestes dades la cabina 4, concretament dos del mateix model ja que cada cabina són 36 badies i ens fan falta 70. D'aquesta manera encara ens sobra una mica d'espai per si en un futur volem dimensionar el sistema.

Per les dades calentes que serien unes 100 TB, creiem que el millor sistema per implementar és un raid 10, perquè ens proporciona un bon rendiment i també una bona redundància, ja que combina les característiques d'un raid 1 i raid 0. A més que proporciona uns bons nivells tan de lectura com d'escriptura, important en el nostre cas de dades que anirem llegint molt sovint. Hem escollit novament un altre model enterprise perquè creiem que són els més idonis, però aquest cop de tipus SSD, el model 8, ja que justament en aquest cas el que volem és tenir molta velocitat. Ens faran falta 106 CDs i ens dona un espai de 101760 GB.

I per la cabina hem pensat amb la cabina 5, que agafarem tres, ja que cada cabina té 36 badies i ens fan falta 106 CD, lo bo es que ens sobra espai per a poder dimensionar el sistema en el cas que ens faci falta en un futur, a més té dins dos SSD de caché que ens permeten accelerar encara més aquestes dades freqüents.

3.2- Es justifica la necessitat d'un SAN? Si la resposta és si, raonar si el cost és assumible o no, i cas de no ser-ho calcular l'impacte sobre el rendiment del CPD

Nosaltres al tenir una red de 10 Gb de LAN Ethernet i tenir també una pressió de la xarxa de 10 Gb ens farà falta comprar un SAN. La veritat que el cost que té un SAN és molt elevat,

però és el preu que hem de pagar per tenir una xarxa tant limitada, i si no volguéssim tenir problemes amb la xarxa ens farà falta tenir un SAN, per això mateix creiem que l'opció 4 del SAN és la més adequada perquè ens proporciona un HBA i un Switch de 64GBPS.

3.3.- Posem un *mirror*?

Creiem que no fa falta contractar cap mena de mirror i hem pres la decisió de fer backups off-site, ja que tractem moltes dades i fem backups cada dos dies de el complet de les dades. En el cas que només fiquéssim les dades històriques al mirror ja no seria rentable perquè serien unes 50TB.

3.4- Empresa de *housing* escollida i perquè (relació entre el que ofereix, el que necessito i el que costa)

En el context de l'hostatge, com a organització, considerem essencial prioritzar la fiabilitat màxima i, sobretot, una transparència de gran qualitat per estar al corrent de l'estat del nostre sistema en tot moment. Per aquest motiu, hem optat per l'opció 3 (Mordor), la qual té una certificació de nivell 3, garantint així la fiabilitat i transparència desitjades. A més, Mordor ens proporciona una garantia anual de només 1,6 hores de temps d'inactivitat, el que ens permet estalviar diners que hauríem hagut de dedicar en altres alternatives.

3.5- Posem monitorització?

Sí, la monitorització està incorporada en la nostra elecció de housing, lo que és una gran avantatge. A més, per minimitzar el temps d'inactivitat, és important per a nosaltres que se'ns ofereix un servei de reemplaçament de maquinari, com ara el canvi d'un disc, per assegurar que el sistema continuï funcionant eficientment en cas de fallades de hardware.

3.6- Opció de backup?

Hem escollit l'opció 2, Monsoon S3 perquè ens dona l'opció de fer el backup completament off-site, així que el primer queda descartat i la tercera opció l'hem descartat perquè requerim de personal per fer les gestions. Farem un backup de les dades completes, cada 2 dies i de les últimes 5 còpies perquè volem guardar les dades històriques durant 10 dies.

3.7- Tràfic amb l'exterior afegit pel sistema de *backup/mirror* escollit. Quin *bandwidth* caldria?

El nostre pic només és de 10000Mbps, així doncs, contractant una SAN de 10Gb tenim marge de sobres per tal de poder efectuar el backup de forma correcta.