

sessió 1

01.-Característiques de processadors Intel i AMD pensats per servidors d'alt rendiment (actuals).

EL HACHMI, KAMAL - SOLDEVILA PUIGBI, DAVID

- Quins canvis ha fet AMD per anar prenent-li terreny a INTEL?

Un dels principals canvis arquitecturals que ha introduït AMD en els seus processadors i que està fent-li guanyar cada vegada més terreny a Intel ha estat l'arquitectura ZEN (2017), que enlloc d'estar basada en xips monolítics (un únic xip), està basada en **chipllets**: petits xips que s'uneixen per formar la CPU, mitjançant el seu propi model d'interconnexió, *Infinity Fabric*. El disseny monolític de Intel resulta més car, més complicat de fabricar i té més taxa de xips defectuosos (tot i que té algunes avantatges, com una latència menor).

També cal a dir que, mentre que Intel s'ha mantingut la mida de les oblees dels seus processadors en 14 nm, AMD ha aconseguit, amb la seva família de CPUs *Rayzen*, abaixar aquest límit fins al 7 nm.

- Com preveus els futurs processadors a 4 anys vista (2025)? Raona la teva resposta.

Sembla bastant clar que la nostra estimada Llei de Moore deixarà de complir-se en els propers anys. Dubto que al 2025 tinguem 4 vegades més transistors en els nostres processadors. Tot i així, si que sembla que recentment estem vivint un *boom* en el nombre de *cores* dels processadors, així que sí que confio que al 2025 tindrem processadors amb bastants més nuclis que els que tenim ara. És esperable també que la mida (també la quantitat) de les *cachés* continuï augmentant, així com l'amplada de banda de les interfícies d'entrada i sortida (tant PCIe com USB).

- Si tinguessis que apostar per muntar un CPD amb servidors en un entorn d'anàlisi massiu de dades, per quin fabricant apostaries? Raona la resposta.

Bé, seguint el consell del Kamal i el David, escolliria un AMD EPYC, per múltiples raons. En aquest cas (entenc que la naturalesa d'aquesta aplicació permet que els nuclis puguin funcionar de manera independent), els AMD EPYC superarien el rendiment dels Intel Xeon fins en un 47% gràcies al seu disseny de *chipllets*; i a més, podríem disposar de fins a un 45% més de nuclis (amb més freqüència de rellotge, més nombre de fils, més capacitat de *cachés*, més línies PCI...). Per tot això, i com la latència aquí no és important, escolliria els AMD EPYC (que a més són fins a 3 vegades més barats que els Xeon, en el cas de les gammes més altes d'ambdues famílies).

02.-. Suport per disseny de servidors (Memòria, plaques i racks) CIDRAQUE SALA, CARLES - CIDRAQUE SALA, EDUARD

- Quines són les diferències principals en memòries per ordinadors “normals” i servidors.

Quan dissenyem un servidor, volem que la seva memòria tingui un alt rendiment i una alta fiabilitat. Per satisfer el primer requeriment, és una bona idea utilitzar tecnologia DDRAM (Double Data), que són capaces de dur a terme dues operacions en cada cicle de rellotge, enlloc de les SDRAM (Single Data), que només executen una operació de lectura o escriptura a cada cicle. Més concretament, sembla lògic fer servir la última generació d'aquest estàndard: el DDR4, que permeten treballar a una freqüència de rellotge més alta, tenen més capacitat, major taxa d'operacions d'E/S i menor consum energètic que les seves generacions predecessores.

D'altra banda, en quant a seguretat, les RAMs per servidors incorporen tecnologia ECC (codi de recuperació d'errors). Aquestes RAMs utilitzen algoritmes per detectar i corregir errors habituals que poden provocar bloquejos i corrupció de dades.

- Suposem que tenim un client que vol posar un rack amb servidors en una habitació normal. Què buscaríeu entre els paràmetres del rack en aquest entorn?

Els principals paràmetres en els que em fixaria serien: l'altura del rack, la seva profunditat (real i *útil*, compte), el tipus de rack (rack enclosures, 4-Post Open Server Racks...) i la naturalesa de l'entorn físic on es situa el servidor (segons la nostra situació geogràfica, podem arribar a requerir de racks especialitzats com, per exemple, *Sismic Rack*, si ens trobem a una zona amb alta activitat sísmica, o *Quiet Sound-Proof Acoustic Office Racks*, si les nostres màquines estan a un lloc on no podem fer massa soroll).

- Muntaries un servidor amb plaques base no específiques per servidors? Quines febleses podrien tenir?

No, és una idea molt dolenta. En primer lloc, les *motherboard* d'un servidor es diferencien de les d'escriptori en que aquestes han de tenir funcions per coordinar una xarxa d'ordinadors (la placa base del servidor enllaça amb altres equips a través d'una xarxa i els permet interactuar). A més, requereixen d'una major capacitat de processament i treball, més potència, més *sockets* per a processadors i memòria, etc.

03.- HDD i SSD.

GIMÉNEZ LARRED, ANDREU - URETA BOZA, CARLES

- En alguna circumstància recomanaríeu a un client que està muntant un CPD l'ús de discos "consumer"? Raona la teva resposta.

No. Si es tracta de discs per a un CPD, entenc que hauran d'estar funcionant 24/7. En aquest cas, jo penso que mai s'hauria de fer servir un disc *consumer*. A més, sens dubte voldrem tenir tecnologia de prevenció d'errors, RAID, així com fiabilitat. Per tant, voldrem discs *Enterprise*.

- Suposem que tenim un CPD amb disc centralitzat (tots els servidors hi tenen accés), però al mateix temps tenim discos locals a cada servidor. Recomanaríeu "consumer" o "Enterprise" pels locals? Raona la resposta.

Bé, seguint l'argument de la pregunta anterior, jo evitaria fer servir discs *Consumer* en un CPD sempre. En casos excepcionals, on els requeriments dels discos locals fossin ínfims, i el nostre pressupost fos ajustat, podríem estudiar utilitzar discs *Consumer*, però jo m'hi mostro reticent.

- Indica tres paràmetres que tindries en consideració al decidir si un disc centralitzat a un CPD serà a base de HDD o SSD. Raona la teva resposta.

Requeriments de **capacitat** i pressió en **IOPS** (la velocitat requerida pels discs ens pot fer decantar-nos per un tipus de disc o altre). Seguint aquesta idea, segons la capacitat requerida, cal considerar el **cost/GB**, ja que els SSD són força més cars que els HDD (per tant, per volums de dades molt grans pot ser interessant fer servir SSD només per guardar les dades que són més accedides). També cal tenir en compte la **durada** que volem que tinguin els discs (els SSD són més susceptibles a efectes elèctrics/magnètics i suporten menys operacions, a llarg termini, que els HDD).

04.- NAS vs SAN.

GÓMEZ RODRÍGUEZ, FRANCISCO JAVIER - VINDEL QUINTANA, ALEIX

- Té sentit un NAS en un CPD amb moltes dades, o és millor anar directament a un SAN? Raona la teva resposta.

SAN és molt millor en termes d'escalabilitat que NAS. Donat que treballem en un entorn que necessita tràfic d'alta velocitat, segurament serà millor fer servir directament SAN, que ofereix un major rendiment, així com més disponibilitat. Tot i així, com hem vist a l'activitat EBH, al final la decisió entre NAS i SAN està molt vinculada als requeriments i al pressupost que tenim, de manera que ambdues opcions podrien ser vàlides, segons el context específic del *problema*. Però, en principi, SAN seria la opció lògica a escollir.

- Quines són per tu les 3 diferències fonamentals entre SAN i NAS?
Rendiment, Preu (relació qualitat/preu) i **Escalabilitat**. També caldria tenir en consideració diferències sobre el manteniment i protocols.

- A l'activitat EBH l'ús d'una SAN ha estat simplificat per ampliar l'ample de banda de la xarxa separant la xarxa de connexió entre servidors i tràfic extern de la xarxa de connexió amb el sistema centralitzat d'emmagatzematge. A la vista del treball, quins paràmetres penses que s'haurien de tenir en compte a l'hora d'escollir per decidir-nos a afegir una SAN?

Primer, cal fer un càlcul realista sobre la **velocitat de la xarxa** que necessitem. Cal pensar en si tenim **backup extern** o no. Cal tenir en compte la **disponibilitat** requerida per a les dades i quines **penalitzacions** podem tenir en funció del temps de no-disponibilitat. Cal considerar també el trànsit que pot arribar a suposar la **recuperació** d'un cert percentatge de dades perdudes, ja sigui mitjançant recuperació de RAID, de *backup* intern o mitjançant *backup* extern.