

Activitat AS 07

Infraestructura d'un CPD. Part III

DATA LÍMIT DE LLIURAMENT: Dimarts 6 d'abril, a mitjanit

NOM i COGNOMS: Albert Bernal Macías

1) Si no heu assistit, mireu-vos les transparències de la classe

2) Descriu amb les teves paraules els següents conceptes:

a. Reflexió sobre CPDs en containers. Quan poden ser útils? Penseu que tenen futur?

Els CPDs en contenidors tenen un clar avantatge envers els tradicionals en l'aspecte de portabilitat, ja que permeten traslladar la capacitat de càlcul a llocs on no es pot portar degut a que no hi ha una infraestructura de comunicació. Per exemple, podria ser útil en un cas en què necessitem fer molts càlculs precisos sobre aerodinàmica a un lloc sense cobertura ni suport físic per a connectar-se de forma remota a un CPD tradicional.

Sobre el paper, també presenten beneficis a nivell de consum i d'escalabilitat, ja que es poden afegir o treure containers fàcilment.

Tot i això, sembla que la idea no ha estat ben acollida i no es preveu un futur on siguin una part important del mercat, probablement perquè els beneficis no són suficients com per a justificar el cost de canviar el que ja tenen algunes empreses, o el risc d'endinsar-se en un nou sistema per a empreses que en facin de nous.

b. Indica les diferències entre els diferents tipus de Tiers en CPDs

Tot i no ser una categorització oficial, els CPDs es poden distingir en diferents grups o tiers segons les seves característiques. Són els següents:

- Tier 1: Aquest és el cas més comú i més bàsic, on el *downtime* anual és d'unes 29h, no hi ha redundància en els components i es sol trobar en petites empreses.

- Tier 2: En aquesta categoria el *downtime* decreix fins a les 22h a l'any, alguns components de refrigeració o energia poden tenir redundància i sol estar a mitjanes empreses.
- Tier 3: A partir d'aquí el pressupost és considerablement major i això es tradueix en millores en tots els aspectes: *downtime* de menys de 2h anuals, redundància en els sistemes de refrigeració i energia, tolerància a fallades N+1 i amb la capacitat d'aguantar pèrdues de subministrament elèctric durant 3 dies.
- Tier 4: Aquesta és la categoria de les empreses més grans, l'elit. Empreses amb pressupostos tan grans que són difícils d'apreciar, i que es poden permetre tot (o quasi). Amb un *downtime* aproximat de 2 minuts a l'any, 2 sistemes independents de refrigeració i electricitat, completament redundant (2N+1), i capaç de seguir funcionant sense subministrament durant 4 dies, que tenint en compte la immensa quantitat de recursos que consumeixen, és moltíssim.

c. Defineix PUE

El PUE és un índex que serveix per mesurar l'eficiència d'un CPD. Es calcula mitjançant la següent fórmula:

$PUE = E_{total} / E_{equipament\ IT}$, on E_{total} fa referència al consum energètic total de les instal·lacions del CPD i $E_{equipament\ IT}$ al consum energètic de l'equipament IT solament, com servidors, aparells de telecomunicació, etc.

d. Defineix TCO i ROI

TCO, o *Total Cost of Ownership*, fa referència a l'impacte econòmic d'un sistema en el temps total en què està en servei. L'objectiu és incloure el màxim de costos alternatius causats per aquest per a tenir una idea del total, com *hardware*, *software*, electricitat, assegurances, cost operacional, sous dels treballadors o desmantellament, entre molts d'altres.

ROI, o *Return Of Investment*, fa referència als diners que ens queden si restem el TCO del sistema als beneficis que hem obtingut gràcies a aquest.

e. Defineix les tècniques de consolidation i virtualization. Perquè permeten estalviar energia?

Consolidation significa treure el màxim partit d'una màquina, partint del fet que està infrautilitzada. Un exemple podria ser aprofitar les hores en que aquesta es troba als mínims de càrrega de treball per a que realitzi altres tasques i així incrementar el rendiment.

Virtualization, en canvi, augmenta el rendiment gràcies a partir de forma lògica els recursos d'un servidor per a que puguin fer diferents tasques en paral·lel i incrementar el percentatge d'utilització d'aquests.