

## RESUM

En els últims anys les tecnologies de la informació i les comunicacions han vingut creixent a una velocitat desmesurada, la qual cosa ha generat una sèrie de necessitats que s'han anat solucionant amb un gran nombre de solucions de tipus tecnològic tals com dispositius de memòria RAM i mitjans d'emmagatzematge.

Una de les aplicacions més notables en l'àrea dels sistemes informàtics són les cada vegada més conegudes SAN (Storage Area Network) o Xarxa d'Àrea d'Emmagatzematge.

Una SAN és una xarxa especialitzada que habilita l'accés ràpid i fiable als servidors a recursos d'emmagatzematge externs o independents, sense importar la seva ubicació física. A diferència d'altres sistemes, en una SAN no és necessari que el dispositiu d'emmagatzematge sigui exclusiu d'un servidor, sinó que pot ser-ho per molts.

En aquest projecte es vol crear, configurar i utilitzar un sistema SAN utilitzant 9 ordinadors per això disposarem de 8 ordinadors i un servidor central amb targetes de xarxa FAST-ETHERNET, connectades a un commutador o switch Ethernet.

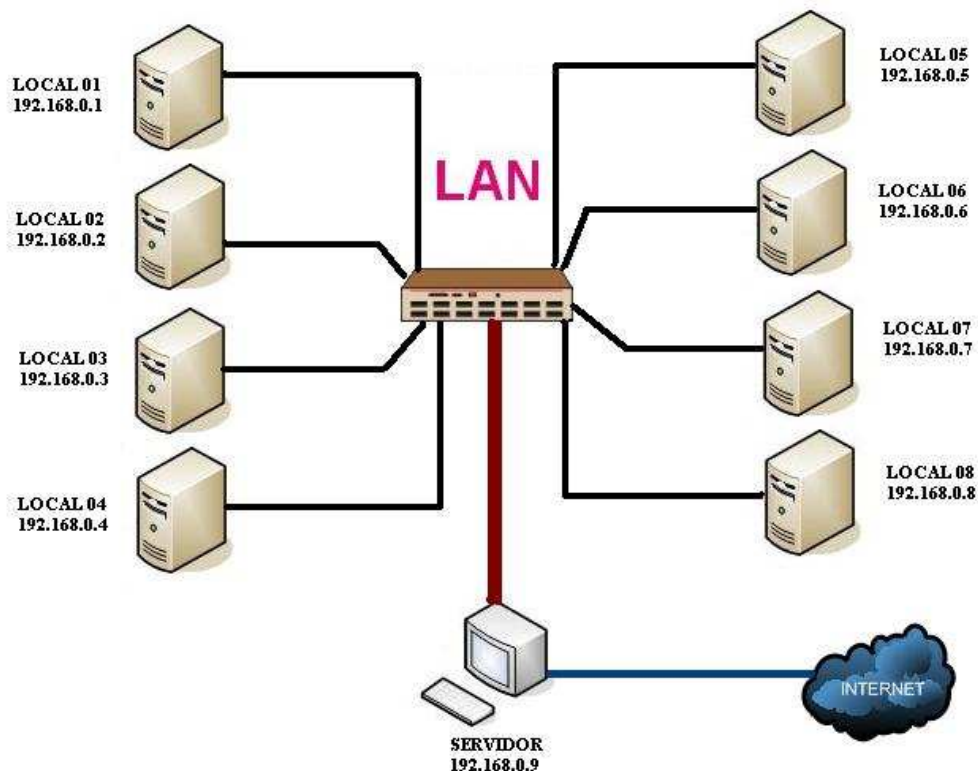


Figura 1

Estructura hardware del nostre muntatge SAN

El següent projecte consistirà en analitzar com funciona un sistema SAN, per tal de veure com es pot obtenir un millor rendiment. Concretament caldrà:

- Estudiar el funcionament i les característiques d'una SAN
- Analitzar les diferents opcions que tenim al mercat per connectar els nostres PC's.
- Instal·lar i configurar el Sistema Operatiu Linux (Ubuntu) en les màquines.
- Instal·lar i configurar el software iSCSI Enterprise amb els seus Targets (servidor) i Initiators (clients).
- Dissenyar diferents experiments que serviran per a realitzar comparatives de rendiment en una xarxa SAN (raids, etc).
- Avaluar el rendiment obtingut amb els diferents sistemes, i buscar la relació amb el seu funcionament
- Aconseguir amb el mínim cost addicional crear el nostre sistema SAN fent servir programari lliure i opcions software.
- Dissenyar i implementar una interfície web senzilla per poder monitoritzar i configurar remotament tot el sistema SAN del projecte.

Donat que es tracta d'un projecte d'instal·lació, configuració i experimentació, els primer pas a realitzar ha sigut la documentació sobre els diferents softwares que es farien servir, per així facilitar la instal·lació i configuració. Al mateix temps, també es buscava informació sobre què és una SAN, el sistema linux, i les múltiples solucions de codi lliure.

Les SAN que requereixen dispositius o xarxes especials són molt costoses. Per aquesta raó va aparèixer la possibilitat, mitjançant el protocol iSCSI de poder realitzar muntatges de SAN sobre els protocols TCP/IP d'Internet. Això vol dir que es pot configurar una SAN utilitzant una simple LAN Ethernet, cosa molt més econòmica i que es la opció que s'ha escollit aquí

A mesura que s'ha anat instal·lant el programari, s'ha anat provant el seu funcionament per tal de comprovar si el sistema funcionava tal i com s'esperava i comprovar que s'hagués configurat correctament. S'ha anat perfilant i millorant a mesura que s'anava avançant..

Un cop s'ha tingut tot el programari instal·lat, s'han realitzat alguns experiments per tal de veure quin rendiment dona el sistema SAN, més endavant s'han realitzat proves de rendiment de tot el sistema amb creacions de particions RAIDs, etc

L'objectiu principal es saber com es comportarà la nostra SAN muntada amb iSCSI a través de la xarxa, volem veure quines són les operacions, les dades i els resultats que comporta crear una RAID a través de discos no locals d'un ordinador i a través d'una xarxa LAN.

A l'hora d'obtenir el temps dels diferents experiments s'han agafat 4 mostres una per cada tipus de xarxa RAID que hem instal·lat en el nostre sistema SAN.

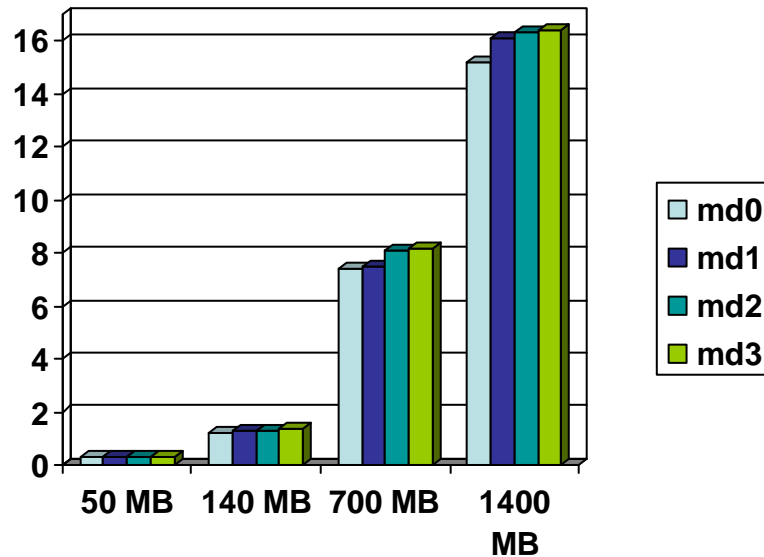


Figura 2

Una de les gràfiques de rendiment

Un cop muntat tot el sistema SAN i decidit el sistemes que faríem servir per fer les proves de rendiments (RAID) s'havia de finalitzar muntant una interfície gràfica que pogués fàcilment executar tot el procés anteriorment esmentat. Per tant, es va arribar a la conclusió que una interfície web seria l'opció més correcte precisament per poder gestionar el sistema des de qualsevol lloc.

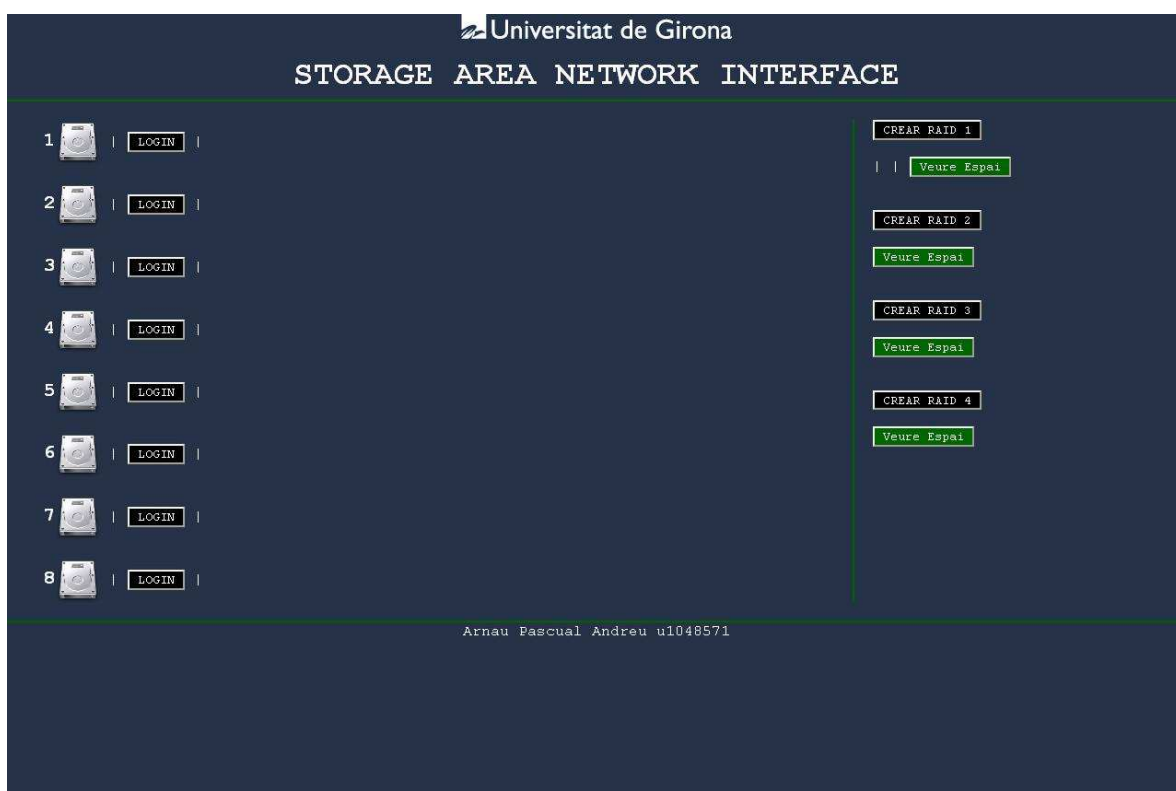


Figura 3

Índex principal de la Interfície PHP

En aquest projecte s'ha comprovat com funciona un sistema SAN en un format de xarxa LAN via programari lliure.

Una de les prioritats inicials era saber com podem desenvolupar un sistema informàtic per a control de dades força robust, sense necessitat de manteniment i que es pogués gestionar a nivell d'usuari i no necessàriament a nivell d'administració d'un sistema Linux, podem dir que hem assolit uns objectius:

- S'han estudiat els funcionaments i les característiques d'un sistema SAN existents en el mercat explicant quines eren les opcions més viables.
- S'han analitzat les altres opcions del mercat diferents d'una SAN.
- S'han dissenyat diferents experiments per poder concloure que l'opció escollida és d'un rendiment/cost més que acceptable
- S'han avaluat els rendiments obtinguts en els diferents sistemes
- S'ha aconseguit crear un sistema SAN fent servir programari lliure i opcions software amb un cost addicional de 0 euros.
- S'ha realitzat proves per comprovar-ne el rendiment utilitzant sistemes RAID de manera satisfactòria.