

Résumé

Syllabus des enseignements sur l'administration système en réseau en première année de Master (M1) dans la filière Systèmes de Télécommunications et Réseaux Informatiques (STRI) à l'Université de Toulouse 3 - Paul Sabatier.

Copyright et Licence

Copyright (c) 2000,2024 Philippe Latu.
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

Copyright (c) 2000,2024 Philippe Latu.
Permission est accordée de copier, distribuer et/ou modifier ce document selon les termes de la Licence de Documentation Libre GNU (GNU Free Documentation License), version 1.3 ou toute version ultérieure publiée par la Free Software Foundation ; sans Sections Invariables ; sans Texte de Première de Couverture, et sans Texte de Quatrième de Couverture. Une copie de la présente Licence est incluse dans la section intitulée « Licence de Documentation Libre GNU ».

Cet article est écrit avec [DocBook XML](#) sur un système [Debian GNU/Linux](#). Il est disponible en version imprimable au format PDF : [sysadm-net.pdf](#).

Le [Manuel de Travaux Pratiques Administration système en réseau](#) regroupe les supports correspondant à ce syllabus en un seul document PDF.

Préambule

Après l'initiation à l'administration d'un seul système GNU/Linux, l'objectif de ce cours est la découverte des fonctions système distribuées sur les réseaux. Il est de plus en plus courant de voir des fonctions historiquement affectées au système d'une unité centrale unique transférées vers le réseau pour satisfaire les objectifs de qualité tels que la tolérance au pannes et la haute disponibilité.

Cette série de cours et de travaux pratiques aborde en premier le stockage avec une illustration des technologies SAN avec iSCSI et NAS avec NFSv4. Elle se poursuit avec l'étude des conditions d'accès aux «objets» stockés et distribués avec les annuaires LDAP et le service DNS.

Stockage réseau

Séance de 2h de cours

Ressource en ligne : [Stockage Réseau](#).

Cette présentation a pour but d'introduire les notions essentielles relatives au stockage de données dans un système d'information. Elle débute par la définition des acronymes DAS, NAS, SAN et la distinction entre les deux modes d'accès aux données. Elle introduit ensuite les technologies iSCSI, FCoE ainsi que la gestion de volume logique avec LVM. L'objectif général est de mettre en évidence les similitudes entre architecture réseau et architecture de stockage.

Systèmes de fichiers réseau

Séance de 2h de cours

Ressource en ligne : [Systèmes de fichiers réseau](#).

Cette présentation a pour but d'introduire les notions essentielles relatives aux systèmes de fichiers réseau. Elle introduit les deux systèmes de fichiers les plus répandus : NFS et CIFS. L'objectif général

est de montrer que seules les implémentations diffèrent. Les principes de fonctionnement des deux systèmes s'appuient sur les mêmes concepts d'appels de procédures distantes (Remote Procedure Calls ou RPC).

Introduction au réseau de stockage iSCSI

Séance de 3h de travaux pratiques

Ressource en ligne : [Introduction au réseau de stockage iSCSI](#).

Ce support de travaux pratiques est consacré à l'étude des technologies de stockage DAS (Direct Attached Storage), SAN (Storage Area Network) et de la redondance RAID1. Le protocole iSCSI est utilisé pour la partie SAN comme exemple d'accès «en mode bloc» aux unités de stockage réseau. La redondance RAID1 utilise les fonctions intégrées au noyau Linux. L'infrastructure proposée montre comment les différentes technologies élémentaires peuvent être combinées pour atteindre les objectifs de haute disponibilité et de sauvegarde.

Introduction au système de fichiers réseau NFSv4

Séance de 3h de travaux pratiques

Ressource en ligne : [Introduction au système de fichiers réseau NFSv4](#).

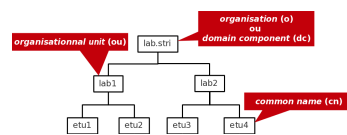
L'objectif de ce support de travaux pratiques est l'étude du système de fichiers réseau NFS. Il illustre les accès en «mode fichier» à une unité de stockage réseau. Ce mode d'accès correspond à un stockage de type NAS ou Network Attached Storage. Le document débute avec l'étude du principe de fonctionnement des appels de fonctions RPC (Remote Procedure Call) puis il poursuit avec la configuration d'un serveur NFS qui exporte une arborescence de comptes utilisateurs. Côté client, on étudie les accès au système de fichiers réseau NFS suivant deux modes distincts : le montage manuel puis l'automontage.

Introduction aux annuaires LDAP avec OpenLDAP

Séance de 3h de travaux pratiques

Ressource en ligne : [Introduction aux annuaires LDAP avec OpenLDAP](#).

Dans ce support de travaux pratiques, on explore le service d'annuaire LDAP. On présente succinctement les éléments constitutifs d'un annuaire puis on étudie la configuration d'un service d'annuaire basé sur le logiciel OpenLDAP. Ensuite, on étudie la configuration de l'accès aux entrées de l'annuaire depuis un poste client. Les informations délivrées par l'annuaire sont les propriétés de comptes utilisateurs stockées dans la classe d'objet posixAccount.

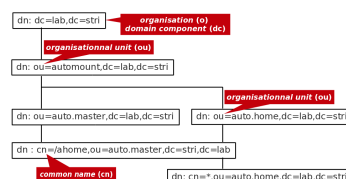


Association LDAP, NFSv4 et autofs

Séance de 3h de travaux pratiques

Ressource en ligne : [Association LDAP, NFSv4 et autofs](#).

Ce support reprend les deux précédents sur NFSv4 et LDAP en associant les services. Le système de fichiers réseau NFSv4 sert au partage des répertoires utilisateur tandis que l'annuaire LDAP sert au partage des attributs des comptes utilisateur et de la configuration du service d'automontage. Une fois que les deux services associés sont en place, les comptes utilisateurs peuvent être utilisés de façon transparente depuis n'importe quel poste client faisant appel à ces services.



Introduction au service de noms de domaines DNS

Séance de 3h de travaux pratiques

Ressource en ligne : [Introduction au service DNS](#).

Ce support de travaux pratiques sur le service Domain Name System s'appuie sur le logiciel BIND. Côté client ou resolver, il illustre les différents tests de fonctionnement du service à l'aide de la dig. Côté serveur, il présente l'utilisation du service suivant 3 modes : cache seulement (cache-only), maître (primary|master) et esclave (secondary|slave).