

Marionnet^{*}

Salle réseau virtuelle

Pour l'apprentissage et l'enseignement des réseaux locaux
d'ordinateurs

Jean-Vincent Loddo & Luca Saiu

Dép. R&T, IUT de Villetaneuse - Laboratoire LIPN
Université Paris 13

RMLL 2008, Mont-de-Marsan

*Logiciel sous licence GPL

<http://www.marionnet.org>

Sommaire

- 1 Motivation : pourquoi une salle de TP réseau virtuelle
 - Problème de l'équipement/disponibilité des vraies salles
 - Travail personnel (étudiant)
 - Travail à distance (ens. → étudiant → ens.)
 - Conception d'exercices (ens.)
 - Correction d'exercices (ens.)
 - Partage d'exercices (ens./étudiants)
- 2 Démon : Marionnet en action
 - Modalité apprentissage
 - Modalité examen
- 3 Résultats/contributions
 - Composants implémentés
 - Image du réseau automatique et dynamique
 - Re-configuration "à chaud"
 - Historique des disques

Composants virtuels.

Composants émulés ou simulés.

- **Machine**
User Mode Linux (UML *patched*) + Copy on Write (COW)
- **Répéteur (Hub), commutateur (switch)**
Virtual Distributed Ethernet (VDE *patched*)
- **Routeur**
Quagga
- **Câble Ethernet droit et croisé**
Virtual Distributed Ethernet (VDE *patched*)
- **Nuage**
- **Prise externe**
Bridge Linux

Dessin automatique du réseau dans son état courant.

Dessiner un réseau = dessiner un graphe.

- **Agencement automatique**
Compilation à la volée vers du *dot* (*graphviz*)
- **Palette d'ajustement du dessin**
Paramétrage de la compilation
- **Représentation de l'état**
 - éteint, suspendu, exécution (machine, hub, switch, routeur, nuage, prise)
 - connecté, déconnecté (câbles)

Re-configuration dynamique du réseau

Simuler une salle de TP le plus fidèlement possible.

- **Agir sur les composants individuellement**
 - Lancer
 - suspendre
 - Éteindre brusquement (couper le courant)
 - Éteindre proprement (shutdown)
 - de-connecter, re-connecter (câbles)
- **Définir des anomalies en cours de route**
 - perte de trames
 - duplication
 - bits inversés (flip)
 - retards
- **Application concurrente**
 - plusieurs processus/thread réalisent un composant
 - tolérance aux pannes

Gestion de l'historique des démarrages

- **Arborescence des états disques**
 - Machines
 - Routeurs
- **Exporter comme "variante"**
 - état = variante (patch) d'une distribution GNU/Linux installée

Résumé

- Laboratoire de TP réseau virtuel
 - **câblage, configuration, installation, développement, test**
d'applications, services et protocoles réseaux
- Facilités pédagogiques
 - préparation et correction des énoncés
 - échange et partage
- Livré pour l'instant sous forme :
 - d'image **iso**
 - de paquets Debian (non officiels)

Perspectives

- **Packaging** Debian, Mandriva, .. (officieux/officiels)
- **Debugging**
- Autres fonctionnalités, **composants**, MV ou variantes, p.e. :
 - routeurs Vyatta (routage+filtrage+nat)
 - routeurs CISCO (par Dynamips), Juniper,...
 - machine Windows (pour Active Directory?)
 - wifi
 - téléphonie sur IP
 - vidéo-conférence
- **Documentation**
- **Financement**

