

Master Cryptographie et Sécurité de l'information

SYLLABUS

Travaux Pratiques du module Réseau II (orienté sécurité)

TP n°1 : Programmation Socket - Réalisation d'une application de temps

Objectif : L'objectif de ce TP est la réalisation de deux applications client/serveur simples en langage C, une fonctionnant en mode non connecté (utilisant les sockets UDP), et l'autre en mode connecté (utilisant les sockets TCP). Ceci permettra aux étudiants de bien comprendre le fonctionnement des protocoles de la pile TCP/IP.

Travail demandé :

- ◆ Réaliser un serveur de temps en suivant les étapes de la programmation socket en mode non connecté, et en suivant le cahier de charge présent au niveau de l'énoncé du TP.
- ◆ Puis, développer un client qui envoie une requête de temps au serveur et reçoit une réponse positive de ce dernier, indiquant la date et le temps de l'instant de la réception de la requête.
- ◆ Même travail est à refaire en utilisant les sockets en mode connecté.

TP n°2 : Configuration des VLAN de type 1 et utilisation de la norme 802.1Q

Objectif : L'objectif de ce TP est d'introduire aux étudiants introduire certains aspects de base sur la configuration d'un commutateur en particulier la création et l'administration des réseaux locaux virtuels (Vlan).

Nous nous intéressons essentiellement à ce qui suit:

- ◆ Création d'une topologie réseau en émulant les commutateurs avec la machine virtuelle IOU de cisco.
- ◆ Configuration des paramètres de base des commutateurs
- ◆ Faire des premiers tests afin de comprendre la différence entre les ports access et les ports trunc.
- ◆ Configurer l'utilisation de la norme 802.1Q au niveau des commutateurs pour permettre la communication des hosts émulés appartenant au même VLAN mais connectés sur des commutateurs différents.

TP n° 3 : Configuration et utilisation du protocole STP

Objectif : L'objectif de ce TP est d'initier les étudiants à la configuration et l'activation du protocole STP au niveau des commutateurs afin d'éviter les boucles au sein d'un réseau informatique.

Afin de pouvoir réaliser les simulations, on va utiliser un système d'émulation d'IOS (système d'exploitation) des routeurs cisco. La VM IOU offrira un accès en GUI (Web) afin de pouvoir créer la topologie réseau à utiliser.

On va s'intéresser essentiellement aux points suivants:

- ◆ comprendre le rôle du protocole Spanning Tree
- ◆ identifier les « rôles » de chaque commutateur et changer la priorité afin de définir un nouveau Root Bridge
- ◆ identifier les « états » des ports de chaque commutateur
- ◆ Modifier le coût de certains ports afin pousser le STP à recalculer la nouvelle topologie du réseau

TP n° 4 : Mise en place d'un serveur DHCP

Objectif : L'objectif de ce TP est l'installation, configuration et test d'un serveur DHCP sous Linux (Fedora).

Pour ce faire, nous allons procéder aux étapes suivantes :

- ◆ Installer et configurer un serveur DHCP Linux sur un réseau Ethernet
- ◆ Configurer des clients Windows et Linux sur ce réseau
- ◆ Observer le fonctionnement du protocole DHCP à travers l'analyse des captures de Wireshark
- ◆ Configuration du bail et observation des messages échangés entre les clients et le serveur
- ◆ Interaction avec un serveur DNS et une éventuelle passerelle

TP n° 4 : Mise en place et étude du fonctionnement d'un serveur DNS

Objectif : L'objectif de ce TP est l'installation, configuration et test d'un serveur DNS sous Linux (Fedora).

Pour ce faire, nous allons procéder aux étapes suivantes :

- ◆ Installer et configurer un serveur DNS Linux;
- ◆ Configurer des clients Windows et Linux ;
- ◆ Observer le fonctionnement du protocole DNS à travers l'analyse des captures de Wireshark

TP n° 5 : Etude du protocole SNMP

Objectif : L'objectif de ce TP est de comprendre le fonctionnement du protocole SNMP ainsi que la structure de la mib.

On va essentiellement suivre les étapes suivantes:

- ◆ Utiliser la machine virtuelle IOU afin de créer la topologie réseau sur laquelle on va travailler
- ◆ Utiliser un mib browser « ManageEngine_MibBrowser_FreeTool »
- ◆ manipuler les différentes opérations SNMP (GET, SET ...)
- ◆ Faire les configurations nécessaires pour recevoir les traps générées par les routeurs/commutateurs au niveau de l'IOU