

## **PROJET PYTHON RÉSEAU**

### **MPSSI 1 & MPISI 1**

#### **Préambule**

*Le but du projet est de pouvoir mettre en place un dispositif permettant d'analyser un packet. L'analyse mettra en évidence la compréhension de l'encapsulation des données et de l'utilisation des bibliothèques adéquates pour le faire. Il sera aussi mis en évidence une maîtrise assez minimaliste de la programmation shell.*

#### **PARTIE 0**

Pour la réalisation du projet, mettre en place un environnement constitué de trois (3) machines virtuelles avec des distributions LINUX(Ubuntu/Debian).

Une machine virtuelle servira de serveur (fixer l'adresse du serveur à **192.168.10.1**) pour la :

- Mise en place d'une base de données MYSQL
- Mise en place d'un analyseur de communication
- Mise en place du service DNS et du service DHCP
  - o Plage d'adresse pour le service DHCP (**192.168.10.1 – 192.168.10.10**)
- Mise en place du mailing avec IREDMAIL

La seconde servira de client pour :

- Installer python
- Installer des dépendances pour python

La troisième machine servira de « ***Man in the middle*** » :

- Cette machine doit être de préférence une machine KALI LINUX
- Installation de toutes les dépendances
- Installation de wireshark

## **PARTIE 1**

Mettre en place un dispositif permettant d'analyser les flux des données transmises selon les protocoles qui seront définis par la suite dans les détails du projet. Les éléments qui seront les plus importants dans ce projet sont les données transmises par TCP au serveur. Les paquets en TCP/IP sont des trames Ethernet.

- Pour l'environnement, selon la PARTIE 0, sur la première machine il faudra écrire un script du nom de ***INSTALL\_MYSQL.sh*** qui se chargera d'installer toutes les dépendances qu'il faudra pour l'installation de MYSQL. Ensuite écrire un autre script du nom de ***INSTALL\_IREDMAIL\_DEPENDENCIES.sh*** pour installer toutes les dépendances requises pour l'installation de IREDMAIL. Mais vous pouvez réunir ces deux scripts en un seul sous le nom de ***INSTALL\_ALL\_DEPENDENCIES.sh*** qui servira à installer toutes les dépendances.
- Faites les tests et assurez-vous que votre script marche. Et assurez-vous d'écrire un code clair et marquez les parties par des commentaires claires.
- Comme convenu ci-dessus pour la simulation du ***Man of the middle*** il va falloir installer sur la machine KALI, ***wireshark*** et écouter les communications qui seront établies entre le client et le serveur. L'analyse ne concernera que les adresses IP utilisées entre ces deux machines et aussi les ports y compris les protocoles qui seront utilisés. Ecoutez avec le logiciel wireshark, notez tout ce que vous constatez et donnez par la suite une analyse complète de ce que vous avez remarqué et de l'état des paquets.
- Installez ensuite l'outil vous permettant de configurer une politique de sécurité pour ouvrir et accepter certaines connexions, certaines adresses et certains ports. Donc avec cet outil assurez-vous de n'autoriser que les adresses et les ports que vous aviez configurés pour établir la communication

client/serveur. L'outil à installer pour configurer la politique de sécurité est **UFW**.

## **PARTIE 2**

- Mettre en place un script PYTHON côté client qui permet de présenter une interface graphique qui demande les identifiants suivants : le nom complet, le mail et le mot de passe de l'utilisateur en plus d'un champ de confirmation de son mot de passe.
- Enregistrer les informations dans la base de données. Veillez donc à créer une table **user** dans la base de données.
- Créer une interface de login qui permettra à l'utilisateur de se connecter au serveur et d'avoir accès aux différents services qui ont été mis en place sur le serveur. Il s'agit du service d'envoi de mail.
- Le but est simple. La communication qui sera écoutée ici sera celle qui va s'établir chaque fois qu'un utilisateur essaie de se connecter ou quand il crée son compte.
- Ayant observé comment fonctionne WIRESHARK mettez donc en place le script PYTHON qui permettra de récupérer les paquets TCP/IP qui s'échangent lorsque la création du compte se fait ou lorsque la connexion se fait. Enfin vous devez écrire un module PYTHON qui permettra d'envoyer un rapport détaillé de l'analyse qu'il a fait de ces paquets, dans un mail, à un mail que vous auriez configuré vous-même. Dans l'analyse les éléments les plus importants sont :
  - Le protocole
  - Le port
  - L'adresse IP
  - L'état des paquets (Les entêtes, l'encapsulation et le contenu de l'information envoyée si cette information est juste du texte.)
  - Seuls les paquets TCP ou UDP nous intéressent.

## **PARTIE 3**

- Pour rendre votre travail. Créer un projet sur GitHub et mettez tous les scripts demandés ci-dessus y compris le code serveur et le code client.
- Joindre une documentation en README.md de comment lancer les scripts et de comment chacun des scripts fonctionnent.
- N'oubliez pas de mettre une partie avant le début de la documentation pour spécifier l'environnement technique.
- Après présenter une courte vidéo ou vous allez tester vos scripts et les lancer. Assurez-vous de bien présenter la vidéo tout en expliquant et en y mettant les scripts que vous aviez vous-même écrit en vous assurant qu'ils soient visibles dans la vidéo.

**NB :** Si vous rencontrez des difficultés à mettre en place les interfaces graphiques faites juste les tests en console. C'est-à-dire sans interface graphique.

Travail à rendre le 31/03/2022

Bon travail!!!