

1. Contexto

Para a realização do Projeto 2 os alunos irão utilizar uma máquina virtual (disponibilizada no Moodle) onde terão de executar o servidor e cliente **Tintolmarket** que foi desenvolvido pelo seu grupo no Projeto 1, bem como as ferramentas **iptables** e **snort**, num ambiente que simula a configuração dos computadores da rede dos laboratórios.

Foi construída uma simulação dos laboratórios no emulador de redes MininetX. O simulador é disponibilizado através de uma máquina virtual que pode ser descarregada no seguinte endereço:

https://drive.google.com/file/d/1Ezcl_k1OntWLZdFTluRzG4l0elRyv4G/view?usp=sharing

2. Instruções

Antes de realizar o segundo trabalho deverão seguir as seguintes instruções:

- 1- Descarregar a máquina virtual disponibilizada no endereço acima.
(ficheiro **mininetx-SC.ova**)
- 2- Importar o ficheiro **mininetx-SC.ova** (usando por exemplo o Oracle VirtualBox ou o vmware player).
- 3- Executar a máquina virtual e fazer login com:
user: mininet
pass: mininet
- 4- No ambiente de trabalho existe um script com o nome **mininetx-server.sh**. Deverão fazer duplo clique nele, escolhendo de seguida a opção *Execute in terminal* e introduzindo a password **mininet**.
- 5- No ambiente de trabalho existe um atalho para o Firefox com o nome **mininetx**. Deverão fazer duplo clique nele para que seja aberta automaticamente a página do *mininet*. Devem fazer clique em login sem alterar nenhuma opção.
- 6- Dentro do *mininet*, pressionam no símbolo de pasta no canto superior esquerdo (Load Network) e escolhem a rede SC.
- 7- Neste momento terão todas as máquinas listadas no enunciado do Projeto 2, mais uma máquina **Outsider** que servirá para testarem o que um atacante externo à rede poderá ou não fazer. Ao fazerem duplo clique numa máquina abrem o seu terminal. Assim, podem testar os comandos **ping**, **ssh**, **iptables**, **snort**, etc. (no **snort** é preciso passar como argumento a interface de rede, por exemplo: **sudo snort -i MServer-eth0 ...**).
- 8- Finalmente, deverão encontrar forma de copiar as vossas aplicações cliente e servidor do **Tintolmarket** e a aplicação **NoTintol** (disponibilizada no Moodle) para a máquina virtual. Podem por exemplo fazer uma ligação entre a vossa máquina *host* (o vosso sistema operativo) e a máquina virtual ou utilizar o vosso email ou Dropbox, acedendo

através do browser da máquina virtual. De qualquer forma, ao colocarem o vosso código no ambiente de trabalho da máquina virtual, ele fica acessível nas máquinas emuladas pelo *mininet*.

3. Conexão por SSH

O servidor de SSH, por omissão, não se encontra em execução nas máquinas simuladas. No entanto, poderão colocar o servidor de SSH em execução em qualquer máquina. Para isso, devem abrir um terminal na máquina que querem que seja um servidor de SSH e executarem o comando seguinte (usando a password **mininet** para o **sudo**):

```
$ sudo /usr/sbin/sshd -D
```

No terminal onde quiserem executar o cliente de SSH (comando **ssh**), ou seja, nas máquinas que se irão conectar ao servidor SSH, deverão usar o seguinte comando:

```
$ ssh -X ip-destino
```

A opção **-X** é necessária (devido a uma configuração nas máquinas simuladas), para prevenir um erro após o login por **ssh**.

4. Encerrar a VM

Para encerrar a máquina virtual, caso a opção shutdown do menu gráfico não funcione, executar o seguinte comando no terminal e a password **mininet**:

```
$ sudo shutdown -h now
```