

ReadMe

1.introduction:

Dans ce travail , nous visualisons l'interaction entre attaquant et le système de défense .

3.Package utiliser:

Python (networkx)
matplotlib.

2. Architecture de programme :

graph_type.py: le class graph_type utiliser pour creer les trois différent type de graphe .

animation_attack.py: pour l'animation des nodes , le changement des couleurs et la taille des node et les edges.

attack_app.py: responsable de propagation de virus et allocation de honeypot

app.py : afficher le resultat de interaction entre attaquant et le defender

3.utilisation :

les étapes de lancement de programme :

- Il faut d'abord , exécuter les trois classes (graph_type, attack_app, animation_attack) pour que les classes puissent être détectées par python.
 - Après , exécuter le classe app.py , le code vous demande des informations pour exécuter le programme
1. vous pouvez enregistrer l'animation sous forme d'une vidéo .

```
PS C:\Users\oumaima\Desktop\Attack> & C:/Users/oumaima/AppData/Local/Programs/Python/Python310/python.exe c:/Users/oumaima/Desktop/Attack/app1.py  
  
vous voulez enregistrer votre animation sous forme une vidéo:  
oui :  
non :  
  
non
```

2. vous pouvez utiliser le même graphe plusieurs fois , ou en créer un nouveau .

```
Vous voulez creer un nouveau graphe :  
oui :  
non :
```

Pour création d'une graphe , il faut préciser la taille de graphe(nombre de node), et le type de graphe .

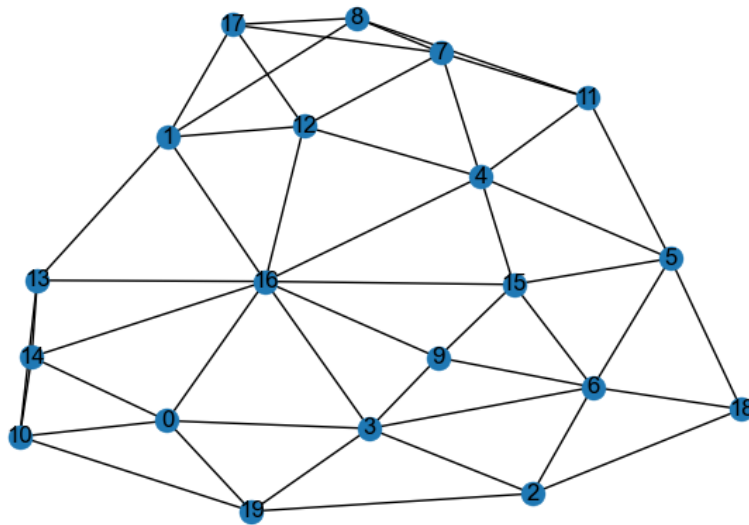
```

Entrer le nombre de nœuds : 20
Définir le mode génération ou le type du graphe.
  Génération aléatoire           : 1
  Génération par la méthode d'Erdős-Rényi : 2
  Small World Network            : 3

1

```

le programme vous affiche la figure suivant:



Pour commencer la simulation :
le code vous demande :

- la probabilité de passer le node de l'état I (infecté) vers S(susceptible) et la probabilité de passer le node de l'état S(susceptible) vers R(Résistant).

```

Entrer la probabilité de S vers R: 0.1
Entrer la probabilité de I vers S: 0.1

```

la liste des node infectés, et les node résistants.

```

Entrer le nombre de nœuds infectés au début du jeu :2
Entrer l'element , 1 :6
Entrer l'element , 2 :8
Entrer le nombre de nœuds resitants au début du jeu :1
Entrer l'element , 1 :3

```

Pour configurer le système de défense , il faut faire entrer le nombre total de honeypot , et le nombre de smart honeypot .

```

entrer le nombre des honeypot :3
entrer le nombre des smart honeypot :2
choisir le rythme de propagation

```

Après , on choisit le rythme de propagation de virus dans le network .

```
Choisir le rythme de propagation
Propagation unicast : 1 - un pour un
Propagation multicast : 2 - proportion à définir
Propagation broadcast : 3 - un pour tous
Propagation propagation_deterministic_smart : 4 - un pour un (plus grand degré )
Propagation propagation_probabilistic_smart : 5 - proportion définir
Propagation multicast_smart : 5 - un pour tous les plus grand degré
```

il ya six different manière de propagation de virus :

Propagation unicast : le virus infecte un seul voisin susceptible .

Propagation multicast : Avec une probabilité déterminée , le virus infecte un ensemble des voisins susceptible.

Entrer la proportion des voisins à infecter :

Propagation broadcast :le virus infecte tous les voisins en même temps .

Propagation deterministic smart: infecte un seul voisin susceptible avec grand degré

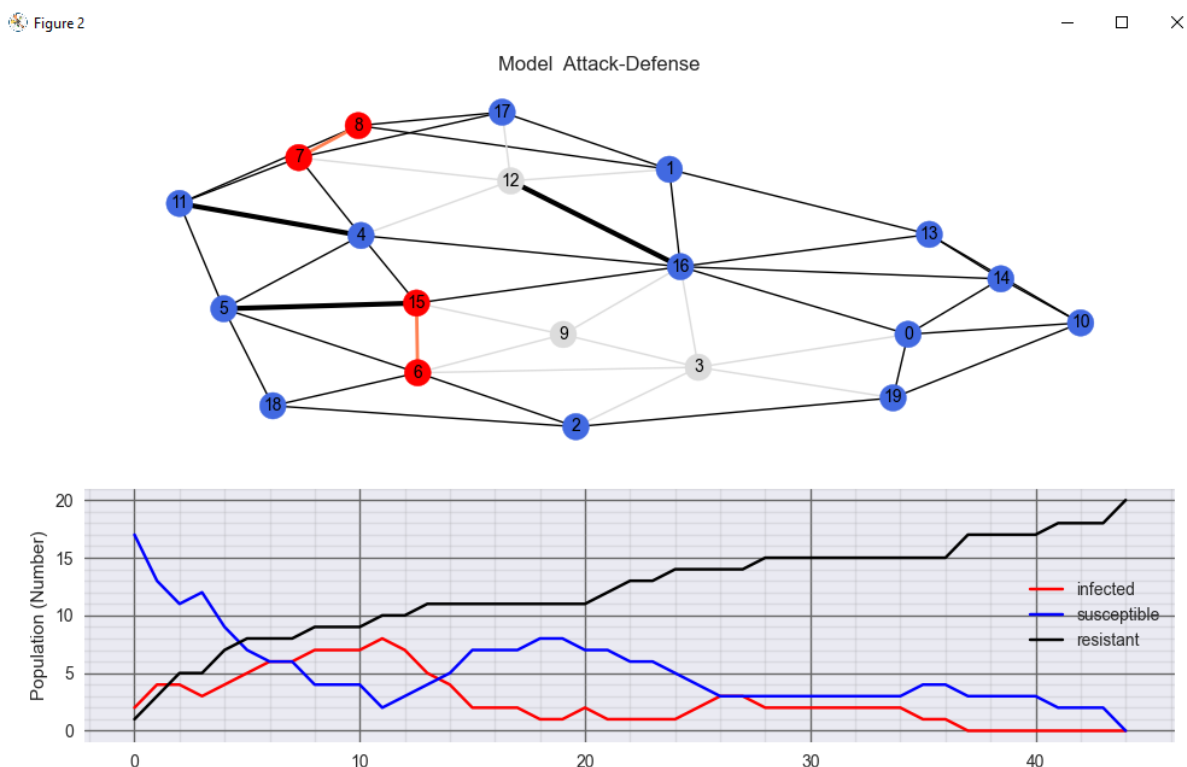
Propagation probabilistic smart: Infecte tous les voisin susceptible avec grand degré et plus des voisin en fonction de probabilité = degré de node / plus grand degré .

Infecte un ensemble contient les voisins susceptible avec grand degré et les voisin choisie en fonction d'une probabilité P .

$P = \text{degré de node} / \text{plus grand degré}$

Propagation multicast smart: Infecte tous les voisins susceptible avec grand degré .

Resultat afficher :



les nodes rouges → les nodes infectées .

les nodes bleu → susceptible nodes

les nodes gris → Résistant nodes

Les edges rouges présentent l'état de passage de virus vers un susceptible nodes .

les edges gris lorsqu' il est connecté à un node résistant .

les gras edges en noir present les honeypot .

Le edges devient vert lorsque le virus fait passer l'infection par un edge utilisé par le defender pour protéger le network.