

RAPPORT : RESEAU SANS FIL

Projet de TP

Jérémie RODEZ

Mars 2022

Karim MOUSSAOUI



UNIVERSITÉ
TOULOUSE III
PAUL SABATIER



Introduction

Consignes

Il fallait pour ce devoir, mettre en place une application permettant de régler les paramètres Wifi Raspberry en mode Adhoc. Il fallait ensuite pouvoir échanger des fichiers à travers tcp/ip et Bluetooth et pouvoir les exécuter.

Choisir les paramètres Bluetooth en fonction de l'encombrement du réseau était un plus.

Ce qui a été fait

- L'application peut régler les paramètres Wifi en mode Adhoc en choisissant le canal le moins encombré (adhoc.sh)
- Lancer les services Bluetooth pour préparer un échange (bluetooth.sh)
- Écouter sur un certain port pour recevoir des fichiers en mode Bluetooth ou tcp/ip.
- Envoyer à une adresse et à un port un fichier via Bluetooth ou tcp/ip et demander son exécution à la réception.

Voir le code ci-joint pour les commentaires sur les algorithmes mis en place.

Lancer les exécutable (scripts) :

adhoc.sh

```
adhoc.sh <nom de réseau> <numéro du périphérique>
```

Définit l'adresse IP par 192.168.2.x où x est le <numéro du périphérique> et place wlan0 en mode Adhoc sur le réseau <nom de réseau> en choisissant le canal le moins encombré.

bluetooth.sh

Met le Bluetooth en écoute et affiche l'adresse MAC, ne nécessite pas de paramètre.

receiver.py

```
python3 receiver.py [--help] [--bluetooth] [--out dossier] [--loop] port
```

Met le programme en écoute sur port, soit en mode tcp/ip par défaut soit en mode Bluetooth (--bluetooth). Il peut y avoir un ou plusieurs (--loop) fichiers téléchargés. Les fichiers téléchargés se trouveront dans le dossier ./out/ ou dans le dossier --out <dossier> si spécifié.

sender.py

```
python3 sender.py [--help] [--bluetooth] [--execute] address port file
```

Envoie le fichier file à address:port , soit en mode tcp/ip par défaut soit en mode Bluetooth (--bluetooth). Le fichier est exécuté à la réception si --execute est spécifié.

Exemples d'exécutions (scenarios)

Entre 2 raspberry nodeA et nodeB

Envoyer un script bash et l'exécuter (TCP/IP)

Initialisation de la carte Wifi en Adhoc (adhoc.sh)

```
root@nodeA:~/file-sender-through-wifi-bt# ./adhoc.sh ADHOC-JK 1
6          Frequency:2.412 GHz (Channel 1)
8          Frequency:2.437 GHz (Channel 6)
9          Frequency:2.462 GHz (Channel 11)
The least used channel is channel 1.
My ip address is 192.168.2.1 over ADHOC-JK network using the channel 1.
root@nodeA:~/file-sender-through-wifi-bt#
```

nodeA a pour IP 192.168.2.1

```
root@nodeB:~/file-sender-through-wifi-bt# ./adhoc.sh ADHOC-JK 2
3          Frequency:2.437 GHz (Channel 6)
4          Frequency:2.462 GHz (Channel 11)
9          Frequency:2.412 GHz (Channel 1)
The least used channel is channel 6.
My ip address is 192.168.2.2 over ADHOC-JK network using the channel 6.
root@nodeB:~/file-sender-through-wifi-bt#
```

nodeB a pour IP 192.168.2.2

```
[nodeB] Mise en écoute sur le port 1000
```

```
root@nodeB:~/file-sender-through-wifi-bt# python3 ./receiver.py 1000
Listening on 1000 .....
```

```
[nodeA] Envoie du fichier script.sh à 192.168.2.2:1000
```

```
root@nodeA:~/file-sender-through-wifi-bt# python3 sender.py 192.168.2.2 1000 script.sh --execute
Connecting to 192.168.2.2 @ 1000
Connected.
Sending script.sh: 100%|██████████████████████████████████████| 53.0/53.0 [00:00<00:00, 78.6ko/s]
Done.
root@nodeA:~/file-sender-through-wifi-bt#
```



```
[nodeA] Envoie de script.sh à b8:27:eb:18:f0:53
```

```
root@nodeA:~/file-sender-through-wifi-bt# python3 sender.py B8:27:EB:18:F0:53 23 "script.sh" -  
-bluetooth --execute  
Connecting to B8:27:EB:18:F0:53 @ 23  
Connected.  
Sending script.sh: 100%|██████████| 53.0/53.0 [00:00<00:00, 4.85ko/s]  
Done.  
root@nodeA:~/file-sender-through-wifi-bt#
```

[nodeB] Réception du fichier et exécution

```
root@nodeB:~/file-sender-through-wifi-bt# python3 receiver.py --bluetooth 23 -l
Listening on 23 ...
Incoming file from B8:27:EB:14:D8:25 @ 23
Downloading script.sh: 0%|          | 0.00/53.0 [00:00<?, ?o/s]
- Connection ended
Downloading script.sh: 100%|          | 53.0/53.0 [00:00<00:00, 53.9ko/s]
- Disconnecting from B8:27:EB:14:D8:25
Starting to execute script.sh :
Cannot open "out/script.sh" with "xdg-open" command.
Trying to execute it instead.
HELLO WORLD
BYE.
- Done with script.sh.
```

Gestion des déconnexions :

```

root@nodeA:~/file-sender-through-wifi-bt# python3 sender.py B8:27:EB:18:F0:53 23 out/fichier.lourd
--bluetooth
Connecting to B8:27:EB:18:F0:53 @ 23
Connected.
Sending out/fichier.lourd:  4%|█| 624k/14.2M [00:16<05:45, 41.1ko/s]
^CTraceback (most recent call last):
  File "/root/file-sender-through-wifi-bt/sender.py", line 68, in <module>
    s.sendall(bytes_read)
  File "<string>", line 3, in sendall
KeyboardInterrupt
Sending out/fichier.lourd:  4%|█| 644k/14.2M [00:16<06:04, 38.9ko/s]
root@nodeA:~/file-sender-through-wifi-bt#

```

Interruption du téléchargement par l'expéditeur (nodeA)

```

root@nodeB:~/file-sender-through-wifi-bt# python3 receiver.py --bluetooth 23 -l
Listening on 23 ...
Incoming file from B8:27:EB:14:D8:25 @ 23
Downloading fichier.lourd:  4%|█| 644k/14.2M [00:17<04:31, 52.3ko/s]
- Connection ended
Downloading fichier.lourd:  4%|█| 648k/14.2M [00:17<06:15, 37.8ko/s]
ERROR : Connection closed before the end of the download (4% done)
- Disconnecting from B8:27:EB:14:D8:25
- Done with fichier.lourd.

```

nodeB détecte que le fichier téléchargé n'est pas complet et l'indique.