

Exercice Développement C

Challenge

Flux TCP ordonné

Définitions

Dans ce challenge, on considère un flux TCP comme un ensemble de paquets réseaux TCP identifiés par quatre informations : une adresse IPv4 source, un port source, une adresse IPv4 de destination et un port de destination.

Chaque paquet est associé à un numéro de séquence permettant de l'identifier au sein de son flux TCP et de déterminer la taille des données transmises.

Chaque paquet est représenté par une chaîne de caractères définie par le format suivant:

IPV4_SRC:PORT_SRC,IPV4_DST:PORT_DST,TCP_SEQ

où:

- IPV4_SRC est l'adresse IPv4 source
- PORT_SRC est le port source
- IPV4_DST est l'adresse IPv4 de destination
- PORT_DST est le port de destination
- TCP_SEQ est le numéro de séquence TCP

Par exemple, la ligne ci-dessous représente un paquet envoyé depuis l'adresse 10.10.10.10 et le port 45689, à destination de l'adresse 192.168.1.1 et du port 8080 et ayant le numéro de séquence 123456:

10.10.10.10:45689,192.168.1.1:8080,123456

Consigne

Ecrire un programme en langage C, prenant en entrée un fichier contenant un ensemble de paquets TCP et produisant un tableau des flux trié dans l'ordre croissant de la taille des données transmises.

Par exemple, en considérant l'entrée suivante:

```
220.44.132.13:18971,81.234.50.46:9568,2058955433
220.44.132.13:18971,81.234.50.46:9568,2058955438
248.238.126.202:40525,60.241.221.213:16492,1331962509
248.238.126.202:40525,60.241.221.213:16492,1331962522
248.238.126.202:40525,60.241.221.213:16492,1331962532
248.238.126.202:40525,60.241.221.213:16492,1331962541
248.238.126.202:40525,60.241.221.213:16492,1331962554
```

Le programme doit produire:

```
Flux : 220.44.132.13:18971,81.234.50.46:9568 / Taille : 5
Flux : 248.238.126.202:40525,60.241.221.213:16492 / Taille : 45
```

A noter que, comme dans une capture wireshark ou tcpdump, les paquets des différents flux donnés en entrée peuvent être **entrelacés** mais les paquets d'un même flux sont **toujours ordonnés par leur numéro de séquence**.

Par exemple, ceci est une entrée valide :

```
25.202.150.13:12129,139.3.251.177:57368,750699738
25.202.150.13:12129,139.3.251.177:57368,750699753
144.165.184.252:3521,26.53.151.101:8645,1994554000
229.182.25.13:60949,225.218.85.199:63047,1485575522
164.223.168.148:43982,27.228.55.224:37947,1591585786
164.223.168.148:43982,27.228.55.224:37947,1591585796
229.182.25.13:60949,225.218.85.199:63047,1485575523
144.165.184.252:3521,26.53.151.101:8645,1994554024
229.182.25.13:60949,225.218.85.199:63047,1485575535
144.165.184.252:3521,26.53.151.101:8645,1994554030
229.182.25.13:60949,225.218.85.199:63047,1485575551
229.182.25.13:60949,225.218.85.199:63047,1485575558
```

Et le programme doit produire le résultat suivant :

```
Flux : 164.223.168.148:43982,27.228.55.224:37947 / Taille : 10
Flux : 25.202.150.13:12129,139.3.251.177:57368 / Taille : 15
Flux : 144.165.184.252:3521,26.53.151.101:8645 / Taille : 30
Flux : 229.182.25.13:60949,225.218.85.199:63047 / Taille : 36
```