



# Manuel d'utilisation

ZEIDLER Mathieu, AUGEREAU Robin et MURUGESAPILLAI Vithursan

# Table des matières

## 1 Fonctionnement général

### 1.1 Entrées

### 1.2 Sorties

## 2 Options de ligne de commande

## 4 Routeur sans cache

## 5 Routeur avec un cache en structure chaînée listée

### 5.1 Politique FIFO

### 5.2 Politique LFU

### 5.3 Politique LRU

## 6 Routeur avec un cache en forme d'arbre

# 1 Fonctionnement général

Le programme est un routeur utilisable avec ou sans cache.

## 1.1 Entrées

Le programme prend en entrée :

- un fichier texte contenant les adresses IP de destination que l'on souhaite router
- un fichier texte contenant les règles qui constituent la table de routage

## 1.2 Sorties

Le programme renvoie en sortie :

- un fichier texte contenant les interfaces correspondantes aux adresses IP de destination que l'on souhaitait router

# 2 Options de ligne de commande

Ces programmes proposeront les options suivantes. Ces options peuvent apparaître dans n'importe quel ordre. La même option peut apparaître plusieurs fois. C'est alors sa dernière apparition qui donne sa valeur. Voici les options :

- -c <taille> : Définir la taille du cache. <taille> est la taille du cache. La valeur 0 indique qu'il n'y a pas de cache. La valeur par défaut est 10.

- -p FIFO|LRU|LFU : Définir la politique utilisée pour le cache (par défaut FIFO) ;

- -s : Afficher les statistiques (nombre de défauts de cache, nombre de demandes de route, taux de défaut de cache). C'est l'option activée par défaut.

- -S : Ne pas afficher les statistiques.

- -t <fichier> : Définir le nom du fichier contenant les routes de la table de routage. Par

défaut, on utilise le fichier table.txt.

- -p <fichier> : Définir le nom du fichier contenant les paquets à router. Par défaut, on

utilise le fichier paquets.txt.

- -r <fichier> : Définir le nom du fichier contenant les résultats (adresse IP destination du paquet et interface utilisée). Par défaut, on utilise le fichier resultats.txt.

Si le programme est lancé avec les options -s -c 10 -p FIFO -S -c 50 on aura alors un cache de taille 50, une politique LRU et pas de statistiques affichées.

```
.\routeurll -s -c 10 -p FIFO -S -c 50 -P paquetss.txt
```

Cette commande lance le programme avec un cache de taille 50, un cache en liste chaînée en politique FIFO. Les statistiques ne seront pas affichées et le fichier contenant les paquets est nommé 'paquetss.txt'.

### 3 Options dans le fichier contenant les paquets

Dans le fichier des paquets, on pourra insérer des commandes qui serviront à vérifier le bon comportement du programme. Ces commandes sont définies par un mot, écrit seul sur une ligne. Pour chaque commande reconnue, son nom sera affiché sur le terminal suivi du numéro de ligne dans le fichier de cette commande. Sur les lignes suivantes seront affichés les résultats de la commande (voir ci-après). On laissera une ligne vide avant d'afficher le nom de la commande. Les commandes sont les suivantes :

- table : afficher toutes les routes de la table de routage.

```
table (ligne 2)
-----
147. 127. 16. 0 | 255. 255. 240. 0 | eth0
147. 127. 18. 0 | 255. 255. 255. 0 | eth1
147. 127. 0. 0 | 255. 255. 255. 0 | eth2
147. 127. 127. 0 | 255. 255. 255. 0 | eth0
147. 128. 0. 0 | 255. 255. 0. 0 | eth1
212. 0. 0. 0 | 255. 0. 0. 0 | eth3
0. 0. 0. 0 | 0. 0. 0. 0 | eth2
-----
```

- cache : afficher toutes les routes du cache.

```
-----  
cache (ligne 8)  
-----  
0. 0. 0. 0 | 0. 0. 0. 0 | eth2  
147. 127. 16. 0 | 255. 255. 240. 0 | eth0  
147. 127. 18. 0 | 255. 255. 255. 0 | eth1  
212. 0. 0. 0 | 255. 0. 0. 0 | eth3  
-----
```

- stat : afficher toutes les statistiques relatives au cache et à sa politique. ' fin : arrêter le traitement des paquets.

```
Statistiques du routeur :  
Nombre de demandes de route : 2  
Nombre de défauts du cache : 0  
Taux de défaut du cache : 0.00000E+00
```

Voici un exemple de paquets à router et de commandes. On veut afficher la table de routage avant le traitement du premier paquet et le cache après avoir routé le premier paquet, puis le deuxième paquet. On arrête le traitement des paquets dans aller plus loin.

```
table  
212.212.212.212  
cache  
147.127.18.80  
cache  
fin  
147.127.18.85  
147.127.19.1  
147.127.20.20  
147.127.32.32
```

Le résultat de l'exécution ressemblera alors à ce qui suit.

```
table (ligne 1)  
147.127.16.0 255.255.240.0 eth0  
147.127.18.0 255.255.255.0 eth1  
147.127.0.0 255.255.255.0 eth2  
212.0.0.0 255.0.0.0 eth3  
0.0.0.0 0.0.0.0 eth0  
cache (ligne 3)  
212.0.0.0 255.0.0.0 eth3  
cache (ligne 5)  
212.0.0.0 255.0.0.0 eth3 147.127.18.0 255.255.255.0 eth1  
fin (ligne 6)
```

Le fichier résultat contiendra alors :

```
212.212.212.212 eth3  
147.127.18.80 eth1
```

## 4 Routeur sans cache

Lorsque la taille du cache est fixée à 0, le routeur fonctionne sans cache.

Afin d'utiliser ce routeur, on pourra appeler les programmes `routeur_II` ou `routeur_Ia` avec les options décrites précédemment et en définissant la taille du cache à 0.

Lorsque la taille du cache est différente de 0, le routeur fonctionne avec cache. Il existe alors 2 possibilités : soit le cache est sous forme chaînée listée, soit sous la forme d'un arbre chaîné.

## 5 Routeur avec un cache en structure chaînée listée

Lorsque le routeur est utilisé avec un cache en structure chaînée listée, il y a 3 politiques régissant le fonctionnement du cache : FIFO, LFU et LRU.

Afin d'utiliser ce routeur, il faut appeler le programme `routeur_II` avec les options décrites précédemment.

### 5.1 Politique FIFO

La politique FIFO, "First In First Out" littéralement "Premier Entré Premier Sorti", est le premier choix, celui par défaut.

### 5.2 Politique LFU

La politique LFU, "Least Frequently Used" littéralement "Moins Fréquemment Utilisé", est le second choix.

### 5.3 Politique LRU

La politique LRU, "Least Recently Used" littéralement "Moins Récemment Utilisé", est le dernier choix.

## 6 Routeur avec un cache en forme d'arbre

Lorsque le routeur est utilisé avec un cache en structure chaînée listée, il y a une seule politique utilisée : la politique LRU.

Afin d'utiliser ce routeur, il faut appeler le programme `routeur_Ia` avec les options décrites précédemment.