

TD n°3 Expressions régulières

Exercice 1

Transcrire, lorsque c'est possible, les expressions régulières des exemples 1-6 vues en cours sous forme étendue en forme de base :

- $[A-Z][a-z]^+ [A-Z][a-z]^+ \rightarrow \dots$
- $[A-Z][a-z]^+ (-[A-Z][a-z]^+)? \rightarrow \dots$
- $[A-Z][a-z]^+ (-[A-Z][a-z]^+)^* \rightarrow \dots$
- $^{\wedge}[^A] \rightarrow \dots$
- $^{\wedge}[^A-Z]\dots\$|^{\wedge}\dots[a-z]\$$ ou bien: $^{\wedge}([A-Z]\dots|^{\wedge}\dots[a-z])\$ \rightarrow \dots$
- $[1-9][0-9]\{,3\}^* [A-Za-z]\{2,3\}^* [0-9]\{2,2\} \rightarrow \dots$

Exercice 2

Donner l'automate à états finis, en précisant s'il est déterministe ou non, et les expressions régulières étendues, et de base lorsqu'elles existent, qui permettent de reconnaître :

- les entiers naturels multiples de 5 codés en base décimale, sans préfixe 0
- les entiers relatifs multiples de 5 codés en base décimale, sans préfixe 0, avec un signe '-' optionnel mais pas de signe '+'
- les entiers naturels ≤ 255
- une adresse IPv4

Exercice 3

Reprendre l'exemple du cours permutant les champs 1 et 3 du fichier `/etc/passwd` :

```
sed "s/\([^:]*\):\([^:]*\):\([^:]*\)/\3:\2:\1/"
```

Pouvez-vous généraliser en permutant le premier et le dernier champ d'un fichier dont le nombre de champs n'est pas connu à l'avance ? Expliquez.

Exercice 4

Avec l'option `-a`, la commande `ifconfig` produit un affichage comparable au suivant :

```
eth0      Lien encap:Ethernet  HWaddr 00:11:85:BB:A8:B5
inet adr:147.215.186.86  Bcast:147.215.186.255  Masque:255.255.255.0
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
RX packets:576426 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
```

```
TX packets:348532 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 lg file transmission:1000
RX bytes:274429776 (261.7 MiB) TX bytes:103952491 (99.1 MiB)
Interruption:17
```

```
lo      Lien encap:Boucle locale
        inet adr:127.0.0.1  Masque:255.0.0.0
        UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1
        RX packets:8640 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:8640 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 lg file transmission:0
        RX bytes:847698 (827.8 KiB) TX bytes:847698 (827.8 KiB)
```

Les blocs d'informations relatives aux interfaces sont séparés par des lignes vides.

1. Proposer une solution pour transformer cette sortie de telle sorte que les informations concernant une interface soient toutes ramenées sur une ligne.
2. Pour chaque interface, éliminer toutes les informations autres que : son nom, son adresse IP , le nombre de paquets reçus et émis, toute ces informations devant être séparées par des caractères '|'
3. En déduire un script qui affiche le trafic par interface et le trafic total de la machine, actualisé toutes les secondes (à la manière d'un top) et ressemblant à ceci :

Interface	IP	Entrant	Sortant	Total
eth0	147.215.186.86	578662	350402	
lo	127.0.0.1	8640	8640	
total	-	587302	359042	