

TD n°7

JFlex et autres joyeusetés

Exercice 1 (JFlex)

1. On considère un fichier JFlex qui contient les règles lexicales suivantes :

```
1 "dou"      {System.out.print("R1");}  
2 "doubi"    {System.out.print("R2");}  
3 [a-z]+     {System.out.print("R3");}  
4 [ ]        {}
```

Donner la séquence affichée avec le flot d'entrée suivant :

`dou doubi doubidou`

2. Donner la règle qu'il faut ajouter au fichier JFlex de la première question pour que toutes les occurrences isolées du mot "sauter" soient ignorées. Préciser aussi la position de la nouvelle règle dans le fichier JFlex. Par exemple, le flot d'entrée suivant doit produire R1R1R3.

`dou sauter dou sauter sauterelle`

3. Est-ce que les deux fichiers JFlex suivants sont interchangeables (dans le sens que les deux fichiers, quand lancés sur le même flot d'entrée, affichent toujours la même chose) ? Le cas échéant, donner un flot d'entrée qui les différencie.

```
1 "dou"      {System.out.print("M1");}  
2 "doubi"    {System.out.print("M2");}  
3 "cha"      {System.out.print("M3");}  
4 "ba"       {System.out.print("M4");}  
5 [ ]        {}
```

(a) Fichier 1

```
1 [ ]        {}  
2 "ba"       {System.out.print("M4");}  
3 "cha"      {System.out.print("M3");}  
4 "doubi"    {System.out.print("M2");}  
5 "dou"      {System.out.print("M1");}
```

(b) Fichier 2

Exercice 2 (Caractérisation des langages rationnels sur une seule lettre)

On travaille sur l'alphabet $\Sigma = \{a\}$. On appelle suite arithmétique tout langage de la forme $\{a^{m+kr} \mid k \in \mathbb{N}\}$ où m et r sont deux entiers positifs fixés.

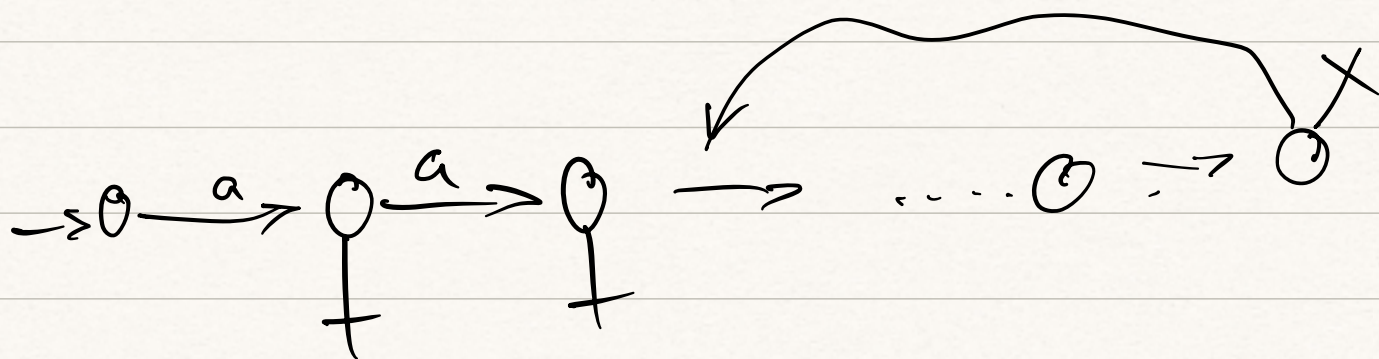
En raisonnant sur la forme possible d'un automate fini sur l'alphabet $\Sigma = \{a\}$, démontrez que les seuls langages de $\text{Rat}(\Sigma)$ sont :

- les langages finis ;
- les suites arithmétiques ;
- ou les langages obtenus comme union de langages finis et de suites arithmétiques.

Ex2

Soit L un langage rationnel sur
 $\Sigma = \{a\}$

Soit A l'automate fini déterministe
qui reconnaît L



Soit n le nombre d'états finaux de A
$$L = \bigcup_{0 \leq i < n} L(A_i)$$

Soit A un automate, $A = (\Sigma, q, F, \delta)$

Soient $\{q_1, \dots, q_n\}$ ses états finaux

On note A_i l'automate $(\Sigma, q_0, \{q_i\}, \delta)$

$$\mathcal{L}(A) = \bigcup_{0 \leq i < n} \mathcal{L}(A_i)$$

Ex 1

$\{a-z\}^+$

toutes les lettres de $a-z$ au moins
1 fois

1. $R_1 R_2 R_3$

2. Entre les lignes 2 et 3
"sauter" $\{$

R_1

don

R_1

don

R_3

sauterelle

3. Oui interchangeables