

## Série de TD N° 1

### Exercice 1 :

Soient  $A = \{a, b, c\}$  un alphabet et  $L = \{w \in A^* \mid |w| \leq 2\}$ .

1. Donner explicitement le langage  $L$ .
2. Exprimer  $L$  en fonction de  $A$  uniquement.
3. Que représente le langage  $A^n$ , où  $n \geq 0$  est un entier ?
4. Soit  $w = abcacb$  un mot sur  $A$ .
  - (a) Calculer  $|w|$ ,  $w^*$ ,  $w^3$ ,  $w^+$ ,  $w^?$
  - (b) Donner les préfixes, les suffixes, les facteurs et les sous-mots de  $w$ .
  - (c) Déterminer le plus grand sous mot de  $w$  qui soit un palindrome.

### Exercice 2 :

Sur l'alphabet  $A = \{a, b\}$ , trouver une expression régulière qui dénote chacun des langages suivants :

1. Les chaînes qui commencent par  $a$  et se terminent par  $bb$ .
2. Les chaînes contenant au moins un  $b$ .
3. Les chaînes contenant exactement un seul  $b$ .
4. Les chaînes contenant au plus un  $b$ .
5. Les chaînes dont le cinquième symbole (à partir de la droite) est un  $a$ .
6. Les chaînes ayant un nombre impair de  $a$  et un nombre pair de  $b$ .
7. Les chaînes telles que chaque  $a$  est suivi immédiatement d'un  $b$ .

### Exercice 3:

Pour chacune des expressions régulières  $r_i$  suivantes, on souhaite déterminer le langage dénoté par  $r_i$ .

- $r_1 = (a/b/c)(a/b/c)(a/b/c)$
- $r_2 = (a/b/c)^*$
- $r_3 = (a^*b^*c^*)^*$
- $r_4 = a/a^*b^*c$

### Exercice 4:

On souhaite donner la définition régulière ainsi que le diagramme de transition qui représente l'ensemble des nombres réels non signés comme

2006, 12.33, 314.3E-2, 0.314E+1, 0.314E2, 314E-2

### Exercice 5:

Implémenter un programme correspondant à l'analyseur lexical à partir du diagramme de transition d'un identificateur.