

# Fiche TP 08 :

## Langages rationnels

Licence 2 MASS semestre 2, 2006/07

### Exercice 1 : Expressions régulières

Donner les expressions régulières qui décrivent exactement les langages suivants :

- l'ensemble des mots sur l'alphabet  $\{a, b, c, d, e\}$  qui commencent par  $a$  et finissent par  $c$ .
- l'ensemble des mots sur l'alphabet latin qui ne commencent pas par une voyelle, et contiennent au moins 5 lettres.

### Exercice 2 : langage, expression régulière et Automate

Soit l'alphabet  $\Sigma = \{a, b, c\}$ .

Pour chaque langage ci-dessous, donner une expression régulière décrivant le langage puis un automate reconnaissant le langage.

1. l'ensemble des mots de longueur paire
2. l'ensemble des mots où le nombre d'occurrence de  $b$  est divisible par 3.
3. l'ensemble des mots se terminant par  $b$
4. l'ensemble des mots ne se terminant pas par  $b$
5. l'ensemble des mots non vides ne se terminant pas par  $b$
6. l'ensemble des mots contenant au moins un  $b$
7. l'ensemble des mots contenant au plus un  $b$
8. l'ensemble des mots contenant exactement un  $b$
9. l'ensemble de smots ne contenant aucun  $b$
10. l'ensemble des mots contenant au moins un  $a$  et dont la première occurrence de  $a$  n'est pas suivie d'un  $c$ .
11. l'ensemble des mots comportant au moins 3 lettres et dont la troisième lettre à partir de la fin est un  $a$  ou un  $c$
12. l'ensemble des mots  $u$  tels que  $2|u|_a + |u|_b$  est un multiple de 3
13. l'ensemble des mots qui contiennent  $(ab)^2$  comme facteur.

### Exercice 3 : Automate

- a - Construire un automate “capable de compter les points au tennis” (vu en cours)
- b - Construire un automate capable de reconnaître les nombres multiples de 9.