

# Rattrapage de Théorie des Langages

## EISTI, ING1, GI

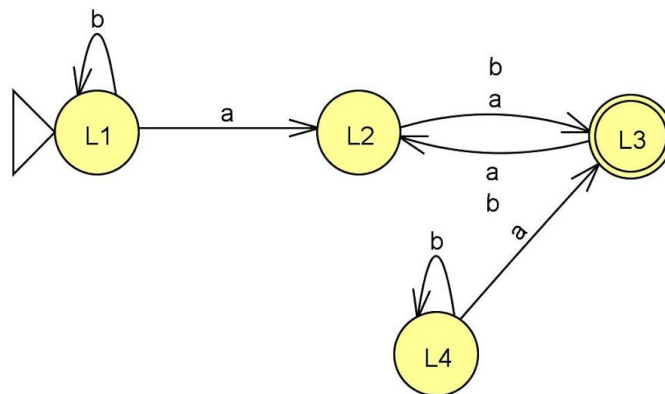
5 juillet 2017

### Modalités

- Durée : **1h 30 minutes**
- Toutes vos affaires (sacs, vestes, trousse, etc.) doivent être placées à l'avant de la salle.
- Aucun document autorisé.
- Aucune machine électronique ne doit se trouver sur vous ou à proximité, même éteinte.
- Aucun déplacement n'est autorisé.
- Aucune question au professeur n'est autorisée. Si vous pensez avoir détecté une erreur d'énoncé, expliquez les hypothèses que vous êtes amené à prendre pour continuer.
- Aucun échange, de quelque nature que ce soit, n'est autorisé.
- Le barème est donné à titre indicatif.
- **La clarté et la précision de la rédaction seront prises en compte dans l'évaluation.**

## Langages réguliers (8 points)

- 1) Effectuer la méthode des quotients gauches sur le langage  $(0+1)^*01$  et dessiner l'automate obtenu.
- 2) Donner la mise en équation de l'automate suivant et résoudre le système obtenu.



- 3) Construire une grammaire régulière pour  $L = \{a^n b^m \mid n+m=2k+1 \text{ avec } n, m, k \in \mathbb{N}\}$ .

## Langages algébriques (6 points)

- 1) Donner une grammaire qui génère le langage  $\{w \mid w \text{ est un nombre binaire qui commence et qui se termine par le même symbole (à savoir 0 ou 1)}\}$ .
- 2) Donner une grammaire qui génère le langage  $\{w \mid w \text{ est un nombre binaire qui commence et qui se termine par le même symbole (à savoir 0 ou 1) et qui contient le même nombre de 0 et de 1}\}$ .

## Machine de Turing (6 points)

- 1) On note  $w^R$  le mot  $w$  lu de droite à gauche. Construire (en justifiant) une machine de Turing qui reconnaît le langage  $\{ww^R \mid w \in \{a,b\}^*\}$ .
- 2) Construire (en justifiant) une machine de Turing  $M$  qui fait passer tous les 0 devant les 1. Par exemple,  $M(0001011)=0000111$  et  $M(101101)=001111$