

# Cours: Théorie des automates et langages formels

## TP #4

**Exercice 1:** Construisez une grammaire non contextuelle pour chaque langage (sur  $\Sigma = \{a, b\}$ ) suivant:

1. Tous les mots commencent et se termine par deux lettres différentes.
2. Tous les mots commencent par **a** et ont un nombre pair des **b**.
3. Tous les mots ne contiennent pas **ab**.

**Exercice 2:** Étant donné le langage  $L$  sur l'alphabet  $\Sigma = \{a, b\}$  qui contient tous mots sous la forme  $a^n b^{2n}$ .

- a. Donnez une grammaire non contextuelle GNC (sous forme normale de Chomsky) qui engend  $L$ .
- b. Convertissez GNC vers un automate à pile.

**Exercice 3 :** Étant donné un langage  $L$  sur  $\Sigma = \{a, b, c\}$  sous la forme:  
 $L = \{a^i b^{i+j} c^j\}$  avec  $i, j = 1, 2, 3 \dots$

Donnez une machine de Turing qui accepte  $L$ .

**A rendre:** Un fichier **votre\_no\_etudiant\_TP2.zip** (pdf et jflag) par étudiant en utilisant moodle. Vous pouvez utiliser l'outil JFLAP pour créer des automates.