UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

DEVOIR 5

PAR
CHENGZONG JIANG (20122046)
MICHAEL PLANTE (20182677)
VANESSA THIBAULT-SOUCY (20126808)
JAYDAN ALADRO (20152077)
SOUKAINA BENABID (20148642)

BACCALAURÉAT EN INFORMATIQUE
FACULTÉ DES ARTS ET SCIENCES

TRAVAIL PRÉSENTÉ À GENA HAHN
DANS LE CADRE DU COURS IFT 2105
INTRODUCTION À L'INFORMATIQUE THÉORIQUE

22 FÉVRIER 2021

Question 1

a) Faux

Preuve par contradiction :

$L_1 = \{ab\}$ et $L_2 = \{a^n b^n | n > 0\}$

Comme nous l'avons déjà prouver en classe : le langage L_1 est régulier,tandis que L_2 n'est pas régulier.

Pourtant, on peut très bien voir que $L_1 \subseteq L_2$ lorsque n = 1 et que le mot "ab" peut être reconnue par un automate fini.

Ainsi, même si le sur-ensemble L_2 n'est pas régulier, le sous-ensemble L_1 est régulier.

b) Faux

Preuve par contradiction :

Soit , $L_2 = \{a^p | p \in \mathbf{N}\}$ un langage régulier et $L_1 = \{a^k | k \text{ est un nombre premier}\}$ un langage non régulier qui est un sous-ensemble du langage L_2.

Comme nous l'avons prouvé en classe, L_1 ne peut pas être reconnue par un automate fini.

Ainsi, même un sous-ensemble d'un langage régulier, n'implique pas qu'il est régulier.

THATS IT JLENVOIE

Question 2

Soit Σ l'alphabet française, l'expression régulière du langage régulier L est :
$(aa) \cdot (((a) \cdot (x)^* \cdot (bb)) + ((b) \cdot (x)^* \cdot (bb)) + (bb)) \cdot ((yy) + ((yy) \cdot ((y)^{3k})))$ pour $k \in \mathbf{N}$ et x, y des symboles quelconque de Σ.

Cette expression régulière représente tous les mots pouvant être accepté par l'AFN qui reconnaît le langage L.
En effet, l'expression régulière peut représenter tous mots définit sur Σ comme $w = uv$ où u commence par "aaa" ou "aab" et v commence par "bb" avec |v| mod 3 = 1.

Les différents cas que nous avons mis dans l'expression régulière :
-$aaaxbbyy$, où $x \in \Sigma^*$
-$aabbyyyyy$, pour y un symbole quelconque de Σ, est accepté.
-$aabxxxbbyyyyy$, pour y et x des symboles quelconque de Σ, est accepté.
-$aabbyyyyyyyyyyyyyyyyyyy$, pour y un symbole quelconque de Σ, est accepté.
-$aabbyy$, pour y un symbole quelconque de Σ, est accepté.