

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

$$\frac{10+8}{20} = \frac{18}{20} + \frac{1}{20} \text{ later} = \boxed{\frac{19}{20}}$$

DEVOIR 5

PAR

CHENGZONG JIANG (20122046)

MICHAEL PLANTE (20182677)

VANESSA THIBAUT-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 :

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

Comme nous l'avons déjà prouvé 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 reconnu 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, $L_2 = \{a^p | p \in \mathbb{N}\}$ 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 reconnu par un automate fini.

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

oui

8
10

Question 2

Pour un alphabet Σ = la langue 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 quelconques de Σ .

Cette expression régulière représente tous les mots pouvant être acceptés par l'AFN qui reconnaît le langage L .

En effet, l'expression régulière peut représenter tous les mots définis sur Σ définis comme $w = uv$ où u commence par "aaa" ou "aab" et v commence par "bb" avec $|v| \bmod 3 = 1$.

Les différents cas que nous avons mis dans l'expression régulière :

-aaaxbbyy, où $x \in \Sigma^*$

-aabbbyyyy, pour y un symbole quelconque de Σ , est accepté.

-aabxxxbyyyyyy, pour y et x des symboles quelconques de Σ , est accepté.

-aabbyyyyyyyyyyyyyyyyyy, pour y un symbole quelconque de Σ , est accepté.

-aabbbyy, pour y un symbole quelconque de Σ , est accepté.

$$\Rightarrow a^2 \left((ax^*bb + bx^*bb) + bb \right) (y^2 + y^2 y^{3k})$$

① On peut pas dire x, y, p, q ça laisse comprendre que ces symboles sont fixes, on veut $\Sigma = a+b+c+\dots+x+y+z$

② On peut pas dire Σ^k car ça veut dire que k est fixe, on veut Σ^*

$$= a^2 \left((a\Sigma^*bb + b\Sigma^*bb) + bb \right) (\Sigma^2 + \Sigma^2(\Sigma^3)^*)$$

$$= a^2 ((a+b)\Sigma^*bb + bb) \Sigma^2 (\Sigma^3)^*$$

$$= a^2 ((a+b)\Sigma^2 + \epsilon) bb \Sigma^2 (\Sigma^3)^*$$

C'est bon!