

IFT2105—Introduction à l’informatique théorique (Devoir #3 – Été 2021)

Louis Salvail¹

Université de Montréal (DIRO), QC, Canada
salvail@iro.umontreal.ca
Bureau: Pavillon André-Aisenstadt, #3369

1 Remise

La date de remise est lundi 12 juillet avant 12h00. Vous remettez votre devoir de la même façon qu’à l’habitude sur STUDIUM. Aucun retard ne sera accepté. Vous pouvez faire votre devoir par équipe d’au plus deux.

2 Questions

1. Considérez le langage suivant:

$$L = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a > |w|_b\}.$$

Répondez aux questions suivantes:

- (a) Donnez une grammaire hors-contexte G pour laquelle $L(G) = L$.
 - (b) Transformez votre grammaire G dans la forme normale de Chomsky.
 - (c) Démontrez formellement (probablement par induction) que $L(G) = L$.
2. Montrez en utilisant le lemme du pompiste que $L = \{ww^R w \mid w \in \{a, b\}^*\} \notin \text{HC}$ où w^R désigne le mot w renversé.
 3. Est-ce que $L = \{a^i b^j c^h \mid i, j, h \in \mathbb{N} \text{ et } h = \max(i, j)\} \in \text{HC}$? Prouvez votre réponse.