

Semestre : 1 ☒ 2 ☐

Session : Principale ☒ Rattrapage ☐

Module : Théorie des langages

Enseignant(s) : Equipe TLA

Classe(s) : 3A2...3A27 & 4SE

Documents autorisés : OUI ☐ NON ☒

Calculatrice autorisée : OUI ☐ NON ☒

Date : 30/05/2022

Heure 08h30.....

Nombre de pages : 2

Internet autorisée : OUI ☐ NON ☒

Durée : 1h30.....

Exercice 1 : (12 Pts)

Partie A :

Considérons le langage $L = \{w \in \{a, b\}^* \mid w = a^n b^{2m} \text{ tq } n > 0, m \geq 0\}$

- Donner une grammaire G permettant d'engendrer le langage L . Quel est le type de la grammaire G ? (1.5 Pt)
- Est-il possible de trouver un automate fini reconnaissant L ? Justifier votre réponse. (1 Pt)

Considérons le langage $L' = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid w = a^n b^{2m} c^n \text{ tq } n > 0, m \geq 0\}$

- Donner une grammaire G' permettant d'engendrer le langage L' . Quel est le type de la grammaire G' ? (2 Pts)
- Est-il possible de trouver un automate fini reconnaissant L' ? Justifier votre réponse. (0.5 Pt)
- Donner une dérivation la plus à gauche du mot $w = aabbbbcc$ et déduire l'arbre de dérivation de w . (1 Pt)
- Construire un automate à pile A' permettant de reconnaître le langage L' . (3 Pts)

Partie B :

Soit la grammaire $G(V_n, V_t, S, R)$ avec $V_n = \{S, L\}$, $V_t = \{true, false, var, :, =\}$ et S est l'axiome et R défini par :

$S \rightarrow true \mid false \mid var = true \mid var = false$

$L \rightarrow S \mid L : S \mid L = S \mid false$

1. Donner la grammaire G' obtenue en éliminant la récursivité gauche de G . **(2 Pts)**
2. Donner la grammaire G'' obtenue en factorisant G' . **(1 Pt)**

Exercice 2 : (8 pts)

Soit la grammaire $G(V_n, V_t, A, R)$ avec $V_n = \{A, B, C\}$, $V_t = \{+, -, (,), id\}$ et A est l'axiome et R défini par :

$$A \rightarrow BC$$

$$C \rightarrow +A \mid -A \mid \varepsilon$$

$$B \rightarrow -B \mid (A) \mid id$$

1. Quel est le type de la grammaire G ? **(0.5 Pt)**
2. Calculer les ensembles Premier et Suivant de la grammaire G . **(3 Pts)**
3. Construire la table d'analyse de cette grammaire. **(1.5 Pt)**
4. La grammaire G est-elle ambiguë ? Justifier votre réponse. **(1 Pt)**
5. Simuler l'analyseur déterministe pour les chaînes - **id** - **id** et - **id** - + **id** en montrant à chaque pas, le contenu de la pile, la partie non encore lue de la chaîne et la sortie générée. **(2 Pts)**

Bon Travail