

Examen de Rattrapage

le 05/04/2016 – Durée 1h 30mn – documents non autorisés

EXERCICE 1 : (4 pts)

Dire si oui ou non les assertions suivantes sont justes :

- | | |
|--|--|
| a) tout langage fini est régulier ; | e) il existe des langages infinis non réguliers ; |
| b) tout langage régulier est fini ; | f) les règles $S \rightarrow aSbS \mid \epsilon$ peuvent générer le mot «abba» ; |
| c) $\emptyset = \{\epsilon\}$; | g) $\{ a^n.b^{n+m} / n, m \geq 0 \}$ est régulier ; |
| d) $\{a, b\}^* = \{a\}^* \cup \{b\}^*$; | h) $\{ a^{2^n} / n \geq 0 \}$ est de type 1. |

EXERCICE 2 : (8 pts)

I) Trouver :

I-1) une grammaire de type 3 pour le langage $L_1 = \{ a^n.b^m / (n+m) \text{ pair} \}$; (2 pts)

I-2) une grammaire de type 2 pour $L_2 = \{ (ab)^n.c.a^n / n \geq 0 \}$; (2 pts)

I-3) une grammaire de type 1 pour $L_3 = \{ a^n.b^{2^n}.c^n / n \geq 0 \}$. (2 pts)

II) Trouver un automate d'états finis simple acceptant le langage L_1 de I-1). (2 pts)

EXERCICE 3 : (8 pts)

1) Soit $L = \{ w \in \{a, b\}^* / w \text{ contient un nombre pair de 'a' et un nombre pair de 'b' } \}$.

Montrer, en utilisant les dérivées, que L est régulier. (2 pts)

2) En déduire l'automate d'états finis acceptant L . (1,5 pts)

3) En utilisant les dérivées, montrer que le langage suivant n'est pas régulier :

$$L' = \{ a^n.b^n.c^m / n, m \geq 0 \} \quad (2 \text{ pts})$$

4) Montrer que L' est de type 2. (1,5 pts)

5) Construire une grammaire de type 1 pour L' . (1 pt)

Bon courage !