

TD 2 – Automates à états finis déterministes

1. On considère l'alphabet $\Sigma = \{a, b\}$. Donnez un exemple d'automate M déterministe, complet ou non, dans les cas suivants :
 - a) M n'accepte aucun mot.
 - b) M accepte tous les mots sur l'alphabet Σ .
 - c) M n'accepte que les mots formés avec une seule lettre de Σ .
 - d) $a^* \cup b^*$.
2. Construisez un automate déterministe, complet ou non, acceptant les langages suivants :
 - a) Les représentations binaires des nombres pairs.
 - b) Les représentations décimales des multiples de 3.
3. Construisez des automates finis déterministes, complets ou non, acceptant les langages suivants :
 - a) $\{w \in \{a, b\}^* \mid \text{chaque } a \text{ de } w \text{ est immédiatement précédé et immédiatement suivi par un } b\}$. Noter que le mot babab doit être accepté.
 - b) $\{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ ne contient ni } ab \text{ ni } ba\}$.
 - c) $\{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ contient } ab \text{ ou } ba\}$.
 - d) $\{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ contient à la fois } ab \text{ et } ba\}$. Notez que les mots aba et bab doivent être acceptés.
 - e) $\{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ a un nombre impair de } a \text{ et un nombre impair de } b\}$.
 - f) $\{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ contient } aa \text{ et la première occurrence de } aa \text{ ne doit pas être précédée de } abab\}$.
 - g) $\{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ contient une seule fois la sous-chaîne } abba, \text{ et la sous-chaîne } bb \text{ ne figure pas dans } w \text{ en dehors de } abba\}$.
 - h) $\{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ ne contient pas } abc\}$.