

TD n°4

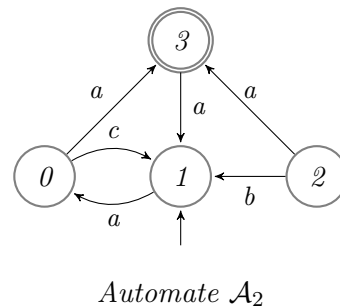
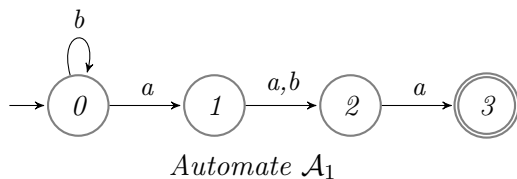
Thompson - Autres constructions d’automates (1h)

Exercice 1 (De l’Expression Rationnelle à l’Automate)

Utilisez l’algorithme de Thompson pour trouver des automates reconnaissant les langages décrits par les expressions rationnelles suivantes. Vous ferez le E_1 exactement comme dans le cours, pour les autres vous avez le droit de simplifier les mots simples, c-à-d traiter bba sans mettre de ε -transitions entre les transitions représentant chaque lettre. Les autres ε -transitions doivent apparaître. Les exercices notés (*) sont facultatifs.

- $E_1 = (aa + b)^*$,
- $E_2 = (aa + b)^*(a + bb)^*$,
- (*) $E_3 = (a + ba + bba)^*$,
- (*) $E_4 = (a + ba + bba)^*(\varepsilon + b + bb)$,
- (*) $E_5 = (aa + bb + (ab + ba)(aa + bb)^*(ab + ba))^*$,
- $E_6 = (a^*b^*)^*$,
- (*) $E_7 = b(ab)^* + (ba)^*b$,
- (*) $E_8 = (a + bb)^*(b + aa)^*$,
- (*) $E_9 = (a + ab)^*b(a + ba)$,
- (*) $E_{10} = ((ab + c)(d + e))^*$.

Exercice 2 (Complétion d’automates) Complétez les deux automates \mathcal{A}_1 et \mathcal{A}_2 sur les alphabets $\{a, b\}$ et $\{a, b, c\}$ respectivement.



Exercice 3 Montrez que si un langage \mathcal{L} est reconnaissable, alors le langage formé des préfixes de tous les mots de \mathcal{L} est lui aussi reconnaissable. Est-ce vrai aussi pour les suffixes ? Les facteurs ? Les sous-mots ? Illustrez ceci dans le cas où $\mathcal{L} = \{tete, terre\}$.