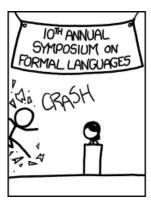
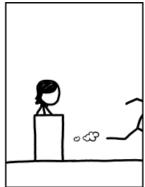
Chapitre 2

Langages

(Programme de khôlles)







Olivier Caffier



Groupes A, B & C (CCINP et Mines-Telecom)

- 1. Définition d'un préfixe, suffixe, facteur et sous-mot.
- 2. Lemme de Lévi (énoncé seulement).
- 3. Définition d'un langage, d'une concaténation, union de langages, de l'étoile de Kleene.
- 4. Définition d'un langage régulier, d'une expression régulière (connaître la différence!).
- 5. Définition du langage associé à une expression régulière.
- 6. Définition d'un automate fini déterministe.
- 7. Définition de la fonction de transition étendue et de l'extension de l'acceptation par un automate.
- 8. Définition d'un langage accepté, reconnaissable.
- 9. Savoir déterminer le langage des mots acceptés par un certain automate.
- 10. Définition d'un automate complet.
- 11. Théorème: Tout AFD est équivalent à un automate complet dans le sens où ils reconnaissent le même langage (démo).
- 12. La classe des langages reconnaissables est stable par complémentaire.
- 13. Définition d'un état accessible, co-accessible et utile. Définition d'un automate émondé.
- 14. Définition de l'automate produit.
- 15. Définition d'un automate fini non-déterministe (2 définitions). Définition de la fonction de transition étendue pour un AFND. Définition du langage reconnu par un AFND.
- 16. Définition de la fonction de transition d'un AFND étendue aux mots.
- 17. Théorème : Pour un automate non-déterministe quelconque, il existe un automate déterministe reconnaissant le même langage (énoncé seulement).
- 18. Savoir déterminiser des automates!
- 19. Théorème de Kleene: un langage est reconnaissable ssi il est régulier (énoncé seulement).
- 20. Définition d'un automate standardisé.
- 21. Théorème : Les langages réguliers sont inclus dans les langages reconnaissables (démo).
- 22. Algorithme de Berry-Sethi (à savoir dérouler!)
- 23. Élimination des transitions (méthodes et exemples), savoir éliminer les états d'un automate pour en déduire son langage reconnu.
- 24. Lemme de l'étoile (énoncé + savoir l'utiliser!)
- 25. Savoir montrer qu'un langage n'est pas régulier.

Groupes B & C (Mines, Centrale, X)

- 26. Lemme de Levi + un des trois corollaires (démo)
- 27. Implémentation d'un AFD en OCAML
- 28. Tout AFD qui reconnaît un langage non vide est équivalent à un automate émondé.
- 29. La classe des langages reconnaissables est stable par union et par intersection.
- 30. Définition de la fermeture transitive.
- 31. Théorème : Pour un automate non-déterministe quelconque, il existe un automate déterministe reconnaissant le même langage (énoncé seulement).
- 32. Définition d'un langage local. Définition d'une expression régulière linéaire.
- 33. Tout langage local est reconnaissable.
- 34. Lemme de l'étoile (démo).

Groupe C (ENS)

- 35. Lemme de Levi + les trois corollaires (démo)
- 36. Théorème : La suite d'ensembles définie par $K_0 = Q'$ et $\forall n \in \mathbb{N}, K_{n+1} = K_n \cup \left(\bigcup_{q' \in K_n} \varphi(q')\right)$ est stationnaire de limite $\kappa(Q')$
- 37. Exercice : Écrire des fonctions en OCAML qui prennent en entrée une expression régulière et renvoient *P,S,F* (sous forme de listes).