

TP : THL

Objectif :

Les grammaires sont des outils formels qui permettent de réaliser de l'analyse syntaxique. Il existe aussi des générateurs automatiques d'analyseurs syntaxiques (exemple : Yacc). Dans ce TP, il vous est demandé de programmer vous-même l'analyseur syntaxique en utilisant un environnement de programmation et un langage de votre choix (C, Java, etc ...) sans utiliser un générateur automatique. Ce TP est à restituer après les examens du second semestre et sera noté sur 20. Il sera effectué en trinôme. Vous devez remettre un petit rapport manuscrit comportant la partie conception de vos programmes. Ce rapport sera noté aussi bien sur la présentation que sur le contenu. Vous devrez aussi présenter la réalisation devant votre assistant de TP. La réalisation sera aussi notée.

Partie 1 : Manipulation et opérations sur les mots

Soit l'alphabet $T=\{a,b,c\}$, écrire un programme paramétré qui permet de :

- 1) Générer le mot miroir d'un mot quelconque de T^* . Ce mot sera donné en entrée à votre programme.
- 2) Générer la puissance n d'un mot quelconque de T^* . Le mot et la valeur de n seront donnés en entrée à votre programme.

Partie 2 : Langage et grammaires

Soit un langage $L(G)$ généré par la grammaire $G=\langle T, N, S, P \rangle$ tel que :

$$T=\{a,b\} \quad N=\{S,A,B,C\}$$

$$P: \quad S \rightarrow AB$$

$$A \rightarrow aA/bA/ab$$

$$B \rightarrow bC$$

$$C \rightarrow aC/bC/\varepsilon$$

Question : Ecrire un programme paramétré qui permet de générer tous les mots de $L(G)$ d'une longueur donnée n ($n \geq 0$). Lors de l'évaluation, l'enseignant fixera en entrée n , votre programme devra alors générer tous les mots de $L(G)$ de longueur n .

Partie 3 : Analyseur syntaxique

Soit la grammaire $G=\langle T, N, S, P \rangle$ tel que :

$$T=\{a,b\} \quad N=\{S\} \quad P=\{S \rightarrow aaSb/Sa/\varepsilon\}$$

Question : Ecrire un programme paramétré qui, étant donné un mot quelconque en entrée, vérifie si ce mot appartient au langage $L(G)$. On supposera que ce mot est lexicalement correct, c'est-à-dire qu'il ne comporte que des éléments de l'ensemble T . Lors de l'évaluation, l'enseignant donnera en entrée un mot quelconque et votre programme doit permettre de vérifier si le mot est syntaxiquement correct.