

Concours d'accès en 1<sup>ère</sup> année Post-Graduation  
Epreuve de Théorie des langages et de Compilation

Grammaire et langage

Question : (7 points)

Donner une définition exacte d'une grammaire ambiguë.

Quels sont les problèmes posés ou soulevés par les grammaires ambiguës ?

On considère la grammaire définie par l'ensemble de règles suivant :

$$S \rightarrow a S b \mid A A \mid A B A \quad A \rightarrow a A b \mid a b \quad B \rightarrow b B a \mid b a$$

Avec S, A, B des non terminaux      S : axiome      a, b : terminaux

Cette grammaire est-elle ambiguë ? Justifier.

Si tel est le cas, c'est-à-dire si la grammaire est ambiguë, peut-on dire que le langage qu'elle engendre est ambigu ?

Syntaxe

Question : (6 points)

a) Soient les 2 grammaires suivantes:

$$G1: S \rightarrow x A \quad A \rightarrow z \mid y A$$

$$G2: S \rightarrow A \mid B \quad A \rightarrow x A \mid y \quad B \rightarrow x B \mid z$$

et soient  $w1 = x y y z$  appartenant à  $L(G1)$  et  $w2 = x x x z$  appartenant à  $L(G2)$

Expliquer à travers ces 2 exemples le principe de fonctionnement d'un algorithme d'analyse descendante (sans utiliser un algorithme formel), tout en évoquant un problème possible.

b) Soit  $G : S \rightarrow a A B e \quad A \rightarrow A b c \mid b \quad B \rightarrow d$   
et soit  $w = a b b c d e$  appartenant à  $L(G)$ .

Expliquer à travers cet exemple le principe de fonctionnement d'un algorithme d'analyse ascendante (sans utiliser un algorithme formel), tout en évoquant un problème possible.

Sémantique

Question 1 : (2 points)

Supposons qu'un langage, comme le langage C, ne propose qu'un seul type de passage de paramètres : le passage par valeur. Comment un programmeur dans ce langage agira, pour simuler l'effet du mode de passage par adresse ou référence, et comment ce langage lui facilitera cette tâche ?

Question 2 : (2 points)

Qu'est-ce qu'un langage à structure de blocs ?

D'après vous lequel des deux langages Pascal ou C se rapproche le plus de ce concept ?  
Explication demandée.

Question 3 : (2 points)

La vérification de la déclaration obligatoire des variables avant leur utilisation, qu'imposent certains langages de programmation comme Pascal ou C ou ADA, peut être faite durant la phase d'analyse syntaxique ou durant la phase d'analyse sémantique d'un compilateur ? Une explication est obligatoire.