

Correction du QCM Théorie des Langages

Qcm N° 1 :

À quelle(s) classe(s) appartient la grammaire suivante ? (NB: si elle est de type A et $A \subset B$, cocher A et B).

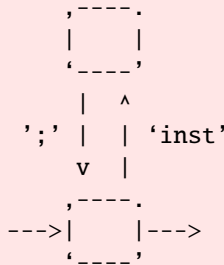
$$P \rightarrow P \text{ inst '};'$$

$$P \rightarrow \varepsilon$$

Réponses possibles :

- a. Régulière
- b. Hors Contexte
- c. Ambigüe
- d. Engendre un langage reconnaissable par un automate fini déterministe
- e. Produit un langage vide

Correction: Linéaire à gauche, donc régulière. Elle est non ambigüe, et engendre une suite de zéro ou plusieurs *inst terminés* par des ;. Ce langage est infini, régulier (puisque engendré par une grammaire régulière) : type 3. Il existe donc un automate, comme par exemple :



Qcm N° 2 :

À quelle(s) classe(s) appartient la grammaire suivante ? (NB: si elle est de type A et $A \subset B$, cocher A et B).

$$L \rightarrow L \mid ' '$$

$$L \rightarrow \varepsilon$$

Réponses possibles :

- a. Régulière
- b. Hors Contexte
- c. Ambigüe
- d. Engendre un langage reconnaissable par un automate fini déterministe
- e. Engendre un langage vide

Qcm N° 3 :

À quelle(s) classe(s) appartient la grammaire suivante ? (NB: si elle est de type A et $A \subset B$, cocher A et B).

$$P \rightarrow P_1$$

$$P \rightarrow \varepsilon$$

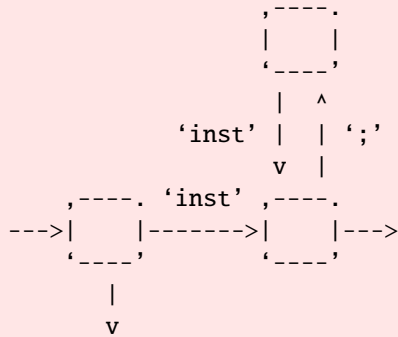
$$P_1 \rightarrow P_1 \mid ' inst$$

$$P_1 \rightarrow inst$$

Réponses possibles :

- a. Régulière
- b. Hors Contexte
- c. Ambigüe
- d. Engendre un langage reconnaissable par un automate fini déterministe
- e. Produit un langage vide

Correction: Linéaire à gauche, donc régulière. Elle est non ambiguë. P1 engendre une liste de une ou plusieurs *inst* séparés par des ;. Donc, cette grammaire engendre une liste de zéro ou plusieurs *inst* séparés par des ;. Ce langage est infini, régulier (puisqu'engendré par une grammaire régulière) : type 3. Il existe donc un automate, comme par exemple :



Qcm N° 4 :

À quelle(s) classe(s) appartient la grammaire suivante ? (NB: si elle est de type A et $A \subset B$, cocher A et B).

$$S \rightarrow S \% S$$

$$S \rightarrow num$$

Réponses possibles :

- a. Régulière
- b. Hors Contexte
- c. Ambigüe
- d. Engendre un langage reconnaissable par un automate fini déterministe
- e. Produit un langage vide

Qcm N° 5 :

À quelle(s) classe(s) appartient la grammaire suivante ? (NB: si elle est de type A et $A \subset B$, cocher A et B).

$$\begin{aligned}P &\rightarrow P_1 \\P &\rightarrow \varepsilon \\P_1 &\rightarrow P_1 \ ; \ P_1 \\P_1 &\rightarrow inst\end{aligned}$$

Réponses possibles :

- a. Régulière
- b. Hors Contexte
- c. Ambigüe
- d. Reconnaissable par un automate fini déterministe
- e. Produit un langage non vide

Correction: Cette grammaire est très visiblement une version ambiguë de la grammaire précédente. On pourrait dire que dans la grammaire l'opérateur $;$ est associatif à gauche, ici il est associatif à droite et à gauche, i.e., une phrase comme $inst \ ; \ inst \ ; \ inst$ peut se lire comme $(inst \ ; \ inst) \ ; \ inst$ ou $inst \ ; \ (inst \ ; \ inst)$. Le langage, lui, reste évidemment de type 3, et reconnu par le même automate.

Qcm N° 6 :

À quelle(s) classe(s) appartient la grammaire suivante ? (NB: si elle est de type A et $A \subset B$, cocher A et B).

$$\begin{aligned}S &\rightarrow P \\P &\rightarrow pPQR \\P &\rightarrow pqR \\RQ &\rightarrow QR \\qQ &\rightarrow qq \\qR &\rightarrow qr \\rR &\rightarrow rr\end{aligned}$$

Réponses possibles :

- a. Régulière
- b. Hors Contexte
- c. Ambigüe
- d. Reconnaissable par un automate fini déterministe
- e. Produit un langage non vide

Correction: Cette grammaire est visiblement monotone, non hors contexte. Bien qu'il ne soit pas simple de le montrer formellement, une "exécution" de cette grammaire à la main montre qu'elle n'est pas ambiguë.

On reconnaît l'exemple de grammaire engendrant $a^n b^n c^n$, i.e., le langage des mots commençant par un certain nombre (non nul) de a, puis d'autant de b, et enfin autant de c. Mais avec p, q et r. Ce langage est bien connu comme l'exemple type des langages sensibles au contexte (et non hors-contexte), comme vu en cours.

Bien entendu, il est impossible de trouver un automate fini (le langage n'est pas régulier), ni même un d'automate à pile (le langage n'est pas hors-contexte).

Qcm N° 7 :

Quelles sont les propriétés de toute grammaire ambiguë ?

Réponses possibles :

- a. Elle produit un langage non vide
- b. Il en existe une version hors-contexte
- c. Elle produit un langage hors-contexte
- d. Elle produit un langage rationnel
- e.

Qcm N° 8 :

Est-il possible de tester si une grammaire régulière engendre un langage non vide ?

Réponses possibles :

- a. Oui.
- b. Non.
- c.
- d.
- e.

Qcm N° 9 :

Il existe un formalisme qui permette une description finie de tout langage.

Réponses possibles :

- a. Oui.
- b. Non.
- c.
- d.
- e.

Qcm N° 10 :

Une grammaire est ambiguë ssi il existe

Réponses possibles :

- a. deux mots ayant le même arbre de dérivation.
- b. un mot ayant deux arbres de dérivation.
- c. un mot ayant une dérivation droite, et une dérivation gauche.
- d. une dérivation gauche (ou droite) ayant deux arbres de dérivation.
- e. un automate nondéterministe qui reconnaisse ses arbres de dérivation.

Qcm N° 11 :

Le langage a^n est

Réponses possibles :

- a. fini
- b. rationnel
- c. hors contexte
- d. sensible au contexte
- e. vide

Qcm N° 12 :

Le langage $a^n b^n$ est

Réponses possibles :

- a. fini
- b. rationnel
- c. hors contexte
- d. sensible au contexte
- e. vide

Qcm N° 13 :

Le langage $a^n a^n$ est

Réponses possibles :

- a. fini
- b. rationnel
- c. hors contexte
- d. sensible au contexte
- e. vide

Qcm N° 14 :

Le langage $a^n b^n c^n$ est

Réponses possibles :

- a. fini
- b. rationnel
- c. hors contexte
- d. sensible au contexte
- e. vide

Qcm N° 15 :

Le langage des nombres binaires premiers compris entre 0 et $2^{2^2} - 1$ est

Réponses possibles :

- a. rationnel
- b. hors contexte
- c. sensible au contexte
- d. vide
- e. non vide

Qcm N° 16 :

Soit une expression rationnelle α et un automate A . Il est possible de déterminer en un temps fini si :

Réponses possibles :

- a. $L(A) \subset L(\alpha)$
- b. $L(\alpha) \subset L(A)$
- c. $\alpha \in L(A)$
- d. $L(\alpha) = L(A)$
- e. $\alpha \in A$

Qcm N° 17 :

Le langage des palindromes (mots égaux qu'on les lise de gauche à droite ou de droite à gauche) sur $\{a, b\}$ est

Réponses possibles :

- a. vide
- b. rationnel
- c. infini
- d. hors contexte
- e.

Qcm N° 18 :

L'équation $P \subset NP$ signifie

Réponses possibles :

- a. les fonctions polynômes sont des fonctions non particulières
- b. un problème de résolution de polynômes est plus facile qu'un problème de résolution d'équations exponentielles
- c. on ne perd pas de performances en ayant plus de CPU
- d. les problèmes solubles dans un polynôme précipitent dans une solution non polynomiale
- e. un problème solvable par une machine de Turing à une bande P est solvable par une machine de Turing ayant en plus une bande N .

Qcm N° 19 :

Un transducteur est

Réponses possibles :

- a. un élément de transistor
- b. une machine ayant une entrée et une sortie
- c. un automate fini n'ayant pas de transduction spontanée
- d. un modèle de traducteur
- e. un automate infini

Qcm N° 20 :

Quelle est l'écriture la plus raisonnable

Réponses possibles :

- a. machine à état fini
- b. machine à état finis
- c. machine à états finie
- d. machine à états finis
- e. machine à états finies

Correction du QCM Théorie des Langages

	a	b	c	d	e
Question n° 1					
Question n° 2					
Question n° 3					
Question n° 4					
Question n° 5					
Question n° 6					
Question n° 7					
Question n° 8					
Question n° 9					
Question n° 10					
Question n° 11					
Question n° 12					
Question n° 13					
Question n° 14					
Question n° 15					
Question n° 16					
Question n° 17					
Question n° 18					
Question n° 19					
Question n° 20					

Correction du QCM Théorie des Langages

	a	b	c	d	e
Question n° 1	X	X		X	
Question n° 2	X	X		X	
Question n° 3	X	X		X	
Question n° 4		X	X	X	
Question n° 5		X	X	X	X
Question n° 6					X
Question n° 7	X				
Question n° 8	X				
Question n° 9		X			
Question n° 10		X			
Question n° 11		X	X	X	
Question n° 12			X	X	
Question n° 13		X	X	X	
Question n° 14				X	
Question n° 15	X	X	X		X
Question n° 16	X	X		X	
Question n° 17			X	X	
Question n° 18			X		
Question n° 19		X		X	
Question n° 20			X		