

THL — Théorie des Langages

EPITA

Abstract

Ce document veut rassembler toutes les questions à choix multiples que nous utilisons, de façon à servir de banque de questions. Merci d'y consigner toutes les questions que vous rédiger, de les classer, pour qu'elles puissent servir à d'autres occasions.

1 Incontournables

Q.[superset anbn non rational] Si $\{a^n b^n \mid n \in \mathbb{N}\} \subseteq L$, alors L n'est pas rationnel.

☐ vrai

☒ faux

Q.[subsets 1..n] Combien existe-t-il de sous-ensembles de $\{1, 2, \dots, n\}$?

☐ $n!$

☒ 2^n

☐ $\frac{n(n+1)}{2}$

☐ n^2

☐ $\frac{n(n-1)}{2}$

Q.[pas lr1 alors amb] Si une grammaire n'est pas LR(1), alors elle est ambiguë.

☐ vrai

☒ faux

2 Machines abstraites

Q.[transducteur] Un transducteur est

☐ un élément de transitor

☐ un automate fini avec des transductions spontanées

☒ une machine ayant une entrée et une sortie

☐ un automate infini

Q.[turing nondeterministe] Une machine de Turing nondéterministe

☐ ne sait pas ce qu'elle fait

☒ est sûrement plus efficace qu'une machine de Turing déterministe

☐ permet d'aboutir à une réponse là où les machines déterministes échouent

☐ gère les ensembles flous

Q.[P dans NP] L'équation $P \subset NP$ signifie

CATALOGUE

- ☐ un problème de résolution d'équations polynomiales est plus facile qu'un problème de résolution d'équations exponentielles
- ☒ on ne perd pas de performances en ayant plus de CPU
- ☐ les problèmes solubles dans un polynôme précipitent dans une solution non polynomiale
- ☐ 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 .

3 Analyse déterministe

Q.[grammaire 111] Si une grammaire hors contexte est LL(1), alors elle est...

- ☐ non rationnelle ☐ rationnelle ☒ non ambiguë ☐ ambiguë

Q.[grammaire non ambiguë] Si une grammaire hors contexte est non ambiguë, alors...

- ☐ elle est LL(1) ☐ elle est LL(k) ☒ elle n'est pas nécessairement LL
☐ elle produit nécessairement des conflits dans un parseur LL

Q.[11k] LL(k) signifie

- ☐ lecture en deux passes de gauche à droite, avec k symboles de regard avant
- ☐ lecture en deux passes de gauche à droite, avec une pile limitée à k symboles
- ☒ lecture en une passe de gauche à droite, avec k symboles de regard avant
- ☐ lecture en une passe de gauche à droite, avec une pile limitée à k symboles

Q.[conflits lalr1] Si un parseur LALR(1) a des conflits, alors sa grammaire

- ☐ est ambiguë ☒ n'est pas LR(0)
☐ n'est pas LR(1) ☐ n'est pas déterministe

Q.[lex] Lex/Flex sont des

- ☒ générateurs de scanners ☐ générateurs de parsers ☐ parseurs ☐ scanners

Q.[start conditions] Les "start conditions" de Lex/Flex (%s et %x) permettent

- ☐ le choix du parseur à utiliser ☐ de déterminer quand l'analyse lexicale doit commencer
☒ de supporter différents contextes lexicaux
☐ la conversion des chaînes de chiffres en la valeur qu'elles représentent

Q.[lr1 ternaire] Avec la grammaire suivante, quel état atteint l'automate LR(1) après une transition sur E puis sur '?'?

$$\begin{aligned} S &\rightarrow E \$ \\ E &\rightarrow E ? E : E \mid E + E \mid 0 \end{aligned}$$

CATALOGUE

<input type="checkbox"/> $\frac{E \rightarrow E ? \bullet E : E}{E \rightarrow \bullet E ? E : E} \quad [\$?+]$ $\frac{E \rightarrow \bullet E + E}{E \rightarrow \bullet 0} \quad [\$?+ :]$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> $\frac{E \rightarrow E ? \bullet E : E}{E \rightarrow \bullet E ? E : E} \quad [\$?+]$ $\frac{E \rightarrow \bullet E + E}{E \rightarrow \bullet 0} \quad [?+ :]$	<input type="checkbox"/> $\frac{S \rightarrow E \bullet \$}{E \rightarrow E \bullet ? E : E} \quad [\$]$ $\frac{E \rightarrow E \bullet + E}{E \rightarrow E \bullet + E} \quad [\$?+ :]$
<input type="checkbox"/> $\frac{E \rightarrow E ? \bullet E : E}{S \rightarrow \bullet E \$} \quad [\$?+]$ $\frac{S \rightarrow \bullet E \$}{E \rightarrow \bullet E + E} \quad [\$]$ $\frac{E \rightarrow \bullet E + E}{E \rightarrow \bullet 0} \quad [\$?+ :]$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> $\frac{S \rightarrow E \bullet \$}{E \rightarrow E \bullet ? E : E} \quad [\$]$ $\frac{E \rightarrow E \bullet ? E : E}{E \rightarrow E \bullet + E} \quad [\$?+]$	

Q.[yacc] Yacc/Bison sont des

- ☐ générateurs de scanners
 ☒ générateurs de parsers
 ☐ parseurs
 ☐ scanners

Q.[yyparse/yylex] Dans une analyse classique en utilisant Lex et Yacc:

- ☐ on fait plusieurs fois l'appel `yyparse(yylex())`
- ☐ on appelle la fonction `yyparse` plusieurs fois, elle appelle la fonction `yylex` chaque fois
- ☒ on appelle la fonction `yyparse` une fois, elle appelle la fonction `yylex` plusieurs fois
- ☐ on appelle la fonction `yylex` une fois, elle appelle la fonction `yyparse` plusieurs fois
- ☐ on appelle la fonction `yylex` plusieurs fois, puis la fonction `yyparse` une fois

Q.[bison additifs] Comment désambigüiser pour Yacc/Bison le morceau d'arithmétique suivant:

`exp: exp '+' exp | exp '-' exp | NUM;`

- ☒ `%left '+' '-'`
 ☐ `%left '+' %left '-'`
 ☐ `%left '-' %left '+'`
☐ `%left '+' %left '-' %nonassoc NUM`

Q.[bison plus fois] Comment désambigüiser pour Yacc/Bison le morceau d'arithmétique suivant:

`exp: exp '*' exp | exp '+' exp | NUM;`

- ☐ `%left '+' '*'`
 ☒ `%left '+' %left '*'`
 ☐ `%left '*' %left '+'`
☐ `%left '*' %left '+' %nonassoc NUM`

Q.[parseur] Le métier d'un parser est de

- ☐ segmenter un flux de caractères en un flux de tokens
- ☐ s'assurer que les types sont bien utilisés
- ☐ éliminer les récursions terminales
- ☒ faire de l'analyse syntaxique

Q.[yacc 1alr1] Yacc repose sur l'algorithme

- ☐ LL(k)
 ☐ YACC(1)
 ☐ LR(k)
 ☒ LALR(1)

CATALOGUE

4 Hiérarchie de Chomsky

Q.[grammaire stms] Quelle est la classe de la grammaire suivante? $P \rightarrow P \text{ "stm" ";" } | \text{ "stm" ";" }$

- | | |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Rationnelle (Type 3) | <input type="checkbox"/> Sensible au contexte (Type 1) |
| <input type="checkbox"/> Hors contexte (Type 2) | <input type="checkbox"/> Monotone (Type 1) |

Q.[grammaire anbncn] Quelle est la classe de la grammaire suivante ?

$$\begin{array}{lll} A \rightarrow aABC & CB \rightarrow BC & bC \rightarrow bc \\ A \rightarrow abC & bB \rightarrow bb & cC \rightarrow cc \end{array}$$

- | | |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rationnelle (Type 3) | <input type="checkbox"/> Sensible au contexte (Type 1) |
| <input type="checkbox"/> Hors contexte (Type 2) | <input checked="" type="checkbox"/> Monotone (Type 1) |

Q.[grammaire anbncn par q] Quelle est la classe de la grammaire suivante ?

$$S \rightarrow abc \mid aSQ \quad bQc \rightarrow bbcc \quad cQ \rightarrow Qc$$

- | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rationnelle | <input type="checkbox"/> Hors contexte | <input type="checkbox"/> Sensible au contexte | <input checked="" type="checkbox"/> Monotone |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|

Q.[grammaire cs anbncn] Quelle est la classe de la grammaire suivante ?

$$\begin{array}{lll} S \rightarrow abC \mid aSQ & CQ \rightarrow CX & QX \rightarrow QC \\ bQC \rightarrow bbCC & CX \rightarrow QX & C \rightarrow c \end{array}$$

- | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rationnelle | <input type="checkbox"/> Hors contexte | <input checked="" type="checkbox"/> Sensible au contexte | <input type="checkbox"/> Monotone |
|--------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|

Q.[grammaire asb] Quelle est la classe de la grammaire suivante ? $S \rightarrow aSb \mid c$

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rationnelle | <input checked="" type="checkbox"/> Hors contexte | <input type="checkbox"/> Sensible au contexte | <input type="checkbox"/> Monotone |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|

Q.[grammaire assb] Quelle est la classe de la grammaire suivante ? $S \rightarrow aS \mid Sb \mid c$

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rationnelle | <input checked="" type="checkbox"/> Hors contexte | <input type="checkbox"/> Sensible au contexte | <input type="checkbox"/> Monotone |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|

Q.[grammaire sas] Quelle est la classe de la grammaire suivante? $S \rightarrow SaS \mid c$

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rationnelle | <input checked="" type="checkbox"/> Hors contexte | <input type="checkbox"/> Sensible au contexte | <input type="checkbox"/> Monotone |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|

Q.[grammaire sac] Quelle est la classe de la grammaire suivante ? $S \rightarrow Sac \mid c$

- | | | | |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Rationnelle | <input type="checkbox"/> Hors contexte | <input type="checkbox"/> Sensible au contexte | <input type="checkbox"/> Monotone |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|

CATALOGUE

5 Propriétés des grammaires

Q.[grammaire omnipotente] Il existe un formalisme qui permette une description finie de tout langage.

☐ Oui. ☐ Ça dépend du formalisme. ☐ Ça dépend de l'alphabet. ☒ Non.

Q.[grammaire sac lineaire] Quelle propriété cette grammaire vérifie ? $S \rightarrow Sac \mid c$

☒ Linéaire à gauche ☐ Linéaire à droite ☐ Hors contexte ☐ Ambiguë

Q.[grammaire asc] Quelle propriété cette grammaire vérifie ? $S \rightarrow aSc \mid c$

☐ Linéaire à gauche ☐ Linéaire à droite ☒ Hors contexte ☐ Ambiguë

Q.[grammaire sps] Quelle propriété cette grammaire vérifie ? $S \rightarrow SpS \mid n$

☐ Linéaire à gauche ☐ Linéaire à droite ☐ Rationnelle ☒ Ambiguë

Q.[vacuite ambiguë] Toute grammaire hors contexte ambiguë produit un langage...

☒ non vide ☐ rationnel ☐ infini ☐ non rationnel

Q.[grammaire ambiguë] Une grammaire hors contexte est ambiguë ssi il existe

- ☒ un mot ayant deux arbres de dérivation.
- ☐ un mot ayant une dérivation droite et une dérivation gauche.
- ☐ une dérivation gauche (ou droite) ayant deux arbres de dérivation.
- ☐ un automate nondéterministe qui reconnaisse ses arbres de dérivation.