Rattrapage THL – Théorie des Langages

PARTIEL_THL_RAT_APPING1_JUIN 2011_

EPITA – Promo AppIng 2013
Avec formulaire de QCM, sans documents ni machine

Juin 2011 (1h30)

Bien lire les questions, chaque mot est important.

Répondre sur les formulaires de QCM ; aucune réponse manuscrite ne sera corrigée. Renseigner les champs d'identité. Il y a exactement une et une seule réponse juste pour ces questions. Si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive. Par exemple s'il est demandé si 0 est *nul*, *non nul*, *positif*, ou *négatif*, cocher *nul* qui est plus restrictif que *positif* et *négatif*, tous deux vrais.

1 Incontournables

Chaque erreur aux trois questions suivantes retire 1/6 de la note finale. Avoir tout faux divise donc la note par 2.

Q.1 Si A, B et N sont des langages rationnels, alors le langage $ANBN$ est rationnel.

a. vrai b. faux

Q.2 Soit L_1 et L_2 deux langages. Si L_1 est rationnel et $L_2 \subset L_1$ alors L_2 est rationnel.

a. vrai b. faux

Q.3 Si un langage L peut être défini par une grammaire linéaire à gauche, alors il est reconnaissable par un automate à états fini déterministe.

a. vrai b. faux

2 Contrôle

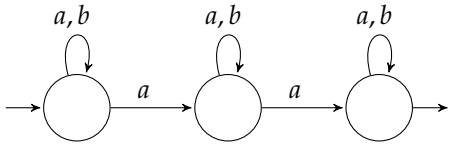
Q.4 L'expression rationnelle étendue `[-+]*[0-9A-E]+([-+/*][-+]*[0-9A-E]+)*`, n'engendre pas :

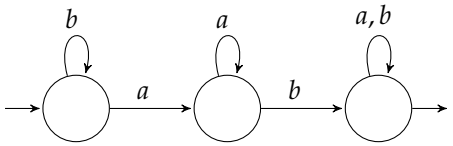
a. `-DEAD+BEEF`
b. `++00+++11`
c. `+-11-+22*+23*-1024DD`
d. `A1A+B2B-C3C*D4D`

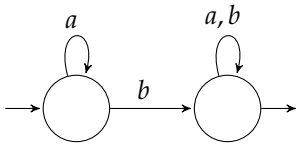
Q.5 Le langage $\{a^n b^n c^n | n \in \mathbb{N}\}$ peut être défini par une grammaire :

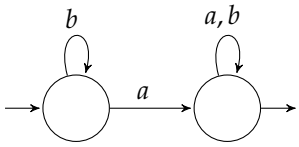
a. Type 0 b. Type 1 c. Type 2 d. Type 3

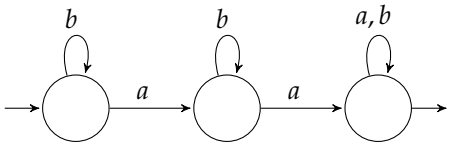
Q.6 Déterminiser l'automate suivant.



a.


c.


b.


d.


Q.7 Quelle séquence permet de calculer un automate déterministe à partir d'une expression rationnelle ?

a. Norton, Brzozowski et McCluskey, Kleene
b. Thompson, ε-élimination arrière, déterminisation
c. Thompson, déterminisation, Brzozowski et McCluskey
d. Thompson déterminisé
e. Norton, déterminisation, ε-élimination avant

Q.8 Quelle propriété de cette grammaire est vraie ?

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aSc \\ S &\rightarrow c \end{aligned}$$

a. Linéaire à gauche b. Linéaire à droite c. Hors contexte d. Ambiguë

Q.9 Quelle propriété de cette grammaire est vraie ?

$$\begin{aligned} S &\rightarrow SpS \\ S &\rightarrow n \end{aligned}$$

a. Linéaire à gauche b. Linéaire à droite c. Rationnelle d. Ambiguë

Q.10 Si une grammaire est LL(1), alors

a. elle n'est pas rationnelle
b. elle est rationnelle
c. elle n'est pas ambiguë
d. elle est ambiguë

Q.11 Si une grammaire hors contexte est non ambiguë

a. elle est LL(1)
b. elle est LL(k)
c. elle n'est pas nécessairement LL
d. elle produit nécessairement des conflits dans un parseur LL

Q.12 Un parseur LL(k) est un parseur :

a. top-bottom b. bottom-up c. ambigu d. top-down

Q.13 Un parseur LL(k)...

a. ne peut pas exister pour une grammaire qui contient des règles récursives à droite
b. ne peut pas exister pour une grammaire qui contient des règles récursives à gauche
c. peut exister pour une grammaire avec des règles récursives à gauche, et des règles récursives à droite, mais est plus efficace avec les premières
d. peut exister pour une grammaire avec des règles récursives à gauche, et des règles récursives à droite, mais est plus efficace avec les secondes

Q.14 Un parseur LL(k)...

a. privilégie l'opération de *shift* lors d'un conflit *shift/reduce*
b. fait une lecture en une passe de gauche à droite, avec k symboles de regard avant
c. fait k lectures de gauche à droite
d. est équivalent à un automate à états fini

Q.15 Une grammaire LL(1)...

a. permet facilement l'écriture d'un parseur à la main
b. ne permet pas de faire de la reprise sur erreur
c. est intrinséquement plus coûteuse à analyser qu'une grammaire LL(2)
d. engendre un langage fini

Q.16 Yacc génère un parseur

a. LL
b. Look Ahead Left-to-right, Rightmost-derivation
c. GLR
d. LALLR

Q.17 GLR permet l'analyse

a. de toutes les grammaires hors-contextes, même ambiguës
b. de toutes les grammaires hors-contextes non ambiguës
c. de toutes les grammaires LR(1), même ambiguës
d. de toutes les grammaires LR

Q.18 Dans une analyse classique en utilisant Yacc et Lex :

a. on appelle `yylex` plusieurs fois, puis `yyparse` une fois
b. on appelle `yyparse` plusieurs fois, elle appelle `yylex` chaque fois
c. on appelle `yyparse` une fois, elle appelle `yylex` plusieurs fois
d. on appelle `yyparse(yylex())` plusieurs fois

Q.19 La directive `%expect` pour Bison indique

a. le nombre d'états attendus
b. le nombre de *look ahead* attendus
c. le nombre de conflits *shift/reduce* attendus
d. le nombre de transitions attendues

Q.20 Soit la grammaire suivante [1] traitée par Yacc :

```
exp: "a" | "a";
```

a. Elle n'a pas de conflit.
b. Elle présente un conflit *shift/reduce*.
c. Elle présente un conflit *reduce/reduce*.
d. Elle présente un conflit *shift/shift*.
e. Elle présente deux conflits *shift/reduce*.

Q.21 Soit la grammaire des expressions booléennes suivante. Combien de conflits présente le parseur LALR correspondant.

```
exp:
     exp "+" exp
   | exp "." exp
   | "(" exp ")"
   | "var"
   | "⊤"
   | "⊥"
   ;
```

a. 2 b. 3 c. 4 d. 8

Q.22 Comment écrire la grammaire pour résoudre les conflits apparus à la question précédente tout en respectant les associativités et priorités classiques sur les opérateurs et '.' et ou '+'.

a.
```
e: t "+" e | t;
t: f "." t | f;
f: "var" | "⊤" | "⊥"
 | "(" e ")";
```

b.
```
e: e "." t | t;
t: t "+" f | f;
f: "var" | "⊤" | "⊥"
 | "(" e ")";
```

c.
```
e: t "." e | t;
t: f "+" t | f;
f: "var" | "⊤" | "⊥"
 | "(" e ")";
```

d.
```
e: e "+" t | t;
t: t "." f | f;
f: "var" | "⊤" | "⊥"
 | "(" e ")";
```

e.
```
e: "var" | "⊤" | "⊥"
 | t | "(" e ")"
 ;
t: t "+" f | f;
f: f "." g | g;
g: e;
```

Q.23 Ces mêmes conflits auraient pu être résolus différemment. Quelles directives faut-il passer à Bison pour résoudre correctement ces conflits ?

a.
```
%left "." "+" ")"
```

b.
```
%right "+"
%right "."
```

c.
```
%right "+" "."
```

d.
```
%left "."
%left "+"
```

e.
```
%left "+"
%left "."
```

1. Dans cette grammaire Yacc/Bison et les suivantes, les '%%' ne sont pas écrits.

3 À propos de ce cours

Nous nous engageons à ne pas tenir compte des renseignements ci-dessous pour noter votre copie. Ils ne sont pas anonymes, car nous sommes curieux de confronter vos réponses à votre note. En échange, quelques points seront attribués pour avoir répondu. Merci d'avance.

Répondez sur les formulaires de QCM qui vous sont remis. Vous pouvez cocher plusieurs réponses par question.

Q.24 Prises de notes

a. Aucune
b. Sur papier
c. Sur ordinateur à clavier
d. Sur ardoise
e. Sur le journal du jour

Q.25 Travail personnel

a. Rien
b. Bachotage récent
c. Relu les notes entre chaque cours
d. Fait les annales
e. Lu d'autres sources

Q.26 Ce cours

a. Est incompréhensible et j'ai rapidement abandonné
b. Est difficile à suivre mais j'essaie
c. Est facile à suivre une fois qu'on a compris le truc
d. Est trop élémentaire

Q.27 Ce cours

a. Ne m'a donné aucune satisfaction
b. N'a aucun intérêt dans ma formation
c. Est une agréable curiosité
d. Est nécessaire mais pas intéressant
e. Je le recommande

Q.28 L'enseignant

a. N'est pas pédagogue
b. Parle à des étudiants qui sont au dessus de mon niveau
c. Me parle
d. Se répète vraiment trop
e. Se contente de trop simple et devrait pousser le niveau vers le haut