

THL – EPITA\_ING1\_2015\_S1\_THL  
EPITA\_APP1\_2015\_S1\_THL  
Rattrapage

EPITA – Promo 2015 – Sans document ni machine  
Avec formulaire de QCM

Juin 2013 (2h)

Répondre sur les formulaires de QCM ; aucune réponse manuscrite ne sera corrigée. Renseigner les champs d'identité. Sauf mention contraire, 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 (ou non réponse) aux trois questions suivantes retire 1/6 de la note finale. Avoir tout faux divise donc la note par 2.

Q.1 Le langage vide est rationnel.

- a. vrai                      b. faux

Q.2 Tout sous-ensemble d'un langage rationnel est rationnel.

- a. vrai                      b. faux

Q.3 Tout langage engendré par une grammaire linéaire à droite est reconnu par automate fini *non-déterministe* à transitions spontanées.

- a. vrai                      b. faux

## 2 Contrôle

Une bonne réponse crédite, une réponse fausse pénalise, et pas de réponse donne 0.

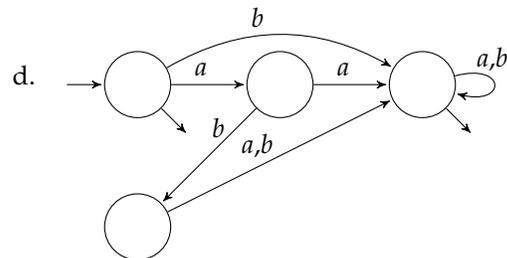
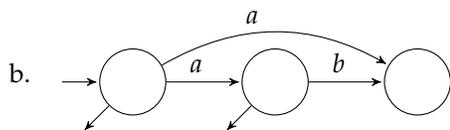
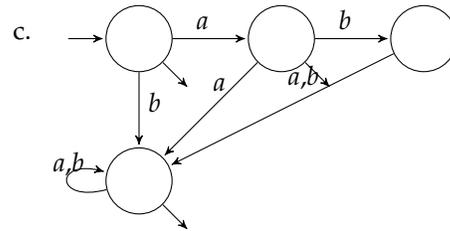
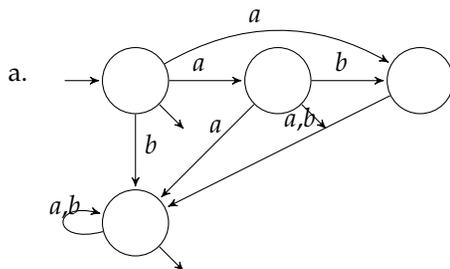
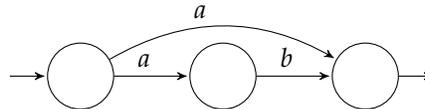
Q.4 L'expression rationnelle  $a(ba)^*(c^*d^*)^*$  engendre le même langage que :

- a.  $a(baba)^*(c^*d^*)^*$                       c.  $a(ba)^*(c^*d^*)$                       e.  $(ab + ba)^*(c^*d^*)^*$   
b.  $(ab)^*a(c + d)^*$                       d.  $(a + b)^*(c^*d^*)^*$

Q.5 L'expression rationnelle  $(a + b)(a + b)^*(a^*b^*)^*$  engendre le même langage que :

- a.  $(a + b)(a + b)^*(a + b)$
- b.  $(a^* + b^*)(a + b)^*(a^*b^*)^*$
- c.  $(b + a)^*(a + b)b^*$
- d.  $(a + b)(a + b)^*(a^*b^*)^* + \epsilon$
- e.  $(a + b)^*$

Q.6 Quel automate reconnaît le langage complémentaire du langage reconnu par l'automate suivant (sur l'alphabet  $\Sigma = \{a, b\}$ ) :



Q.7 Quelle est la classe du langage engendré par la grammaire suivante ?

$$S \rightarrow AB ; AB \rightarrow aABb \mid ab$$

- a. Choix finis
- b. Rationnelle
- c. Hors contexte
- d. Sensible au contexte
- e. Monotone

Q.8 Quelle est la classe de la grammaire suivante ?

$$A \rightarrow aHc ; aHc \rightarrow aSc ; aSc \rightarrow aSb ; S \rightarrow ab$$

- a. Choix finis
- b. Rationnelle
- c. Hors contexte
- d. Sensible au contexte
- e. Monotone

Q.9 Si le parseur LALR(1) associé à une grammaire  $G$  présente des conflits

- a.  $G$  est une grammaire ambiguë ;
- b. Il peut exister un parseur LR(0) pour cette grammaire ;
- c. Il peut exister un parseur LLR(1) pour cette grammaire ;
- d. Il peut exister un parseur LR(1) pour cette grammaire ;
- e. Il peut exister un parseur SLR(1) pour cette grammaire.

Q.10 Un parseur LL(k)

- a. gère les récurrences gauche et droite mais est plus performant sur les récurrences gauches
- b. gère les récurrences gauche et droite mais est plus performant sur les récurrences droites
- c. gère uniquement les récurrences gauches
- d. gère uniquement les récurrences droites
- e. ne gère aucune récurrence

### 3 Expressions rationnelles

Essayons de trouver une grammaire  $G$  afin de pouvoir interpréter une expression rationnelle entrée au clavier par un utilisateur.

Nous proposons dans un premier temps la grammaire suivante :

$$E \rightarrow E.E \mid E+E \mid E^* \mid a \mid b \mid c \mid \dots \mid z$$

L'alphabet des éléments non terminaux étant  $\{E\}$  et l'alphabet des éléments terminaux est  $\{., +, *, a, \dots, z\}$ . Le symbole  $+$  désigne l'union, le point désigne la concaténation et l'étoile désigne l'étoile de Kleene.

Q.11 Cette grammaire est-elle ambiguë ?

- a. Oui
- b. Non

Q.12 Quel est le type de Chomsky de cette grammaire ?

- a. type 1
- b. type 2
- c. type 3
- d. type 4

Q.13 Quel est le type de Chomsky du langage qu'elle engendre ?

- a. type 1
- b. type 2
- c. type 3
- d. type 4

Q.14 Nous souhaitons corriger cette grammaire afin qu'elle respecte les priorités usuelles des opérateurs. Parallèlement nous souhaitons obtenir une associativité gauche. Pour cela nous pouvons réécrire cette grammaire de la façon suivante :

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <p>a.</p> $E \rightarrow E^* \mid F$ $F \rightarrow F.G \mid G$ $G \rightarrow G+H \mid H$ $H \rightarrow a \mid b \mid c \mid \dots \mid z$ | <p>c.</p> $E \rightarrow F+E \mid F$ $F \rightarrow G.F \mid G$ $G \rightarrow H^* \mid H$ $H \rightarrow a \mid b \mid c \mid \dots \mid z$ | <p>e.</p> $E \rightarrow E^* \mid F$ $F \rightarrow G.F \mid G$ $G \rightarrow H+F \mid H$ $H \rightarrow a \mid b \mid c \mid \dots \mid z$ |
| <p>b.</p> $E \rightarrow E+F \mid F$ $F \rightarrow F.G \mid G$ $G \rightarrow G^* \mid H$ $H \rightarrow a \mid b \mid c \mid \dots \mid z$ | <p>d.</p> $E \rightarrow E+F \mid F$ $F \rightarrow F.G \mid G$ $G \rightarrow H^* \mid H$ $H \rightarrow a \mid b \mid c \mid \dots \mid z$ |  |

