



## Examen de Compilation

### Exercice 1. (4 pts)

- Donner une description en français (ou en arabe) des langages dénotés par les expressions régulières suivantes définies sur l'alphabet  $\Sigma = \{a, b\}$  :
  - $a^+ | b^+$
  - $a^+b^+$
- Donner une expression régulière pour les langages suivants sur l'alphabet  $\{a, b\}$ .
  - L'ensemble des mots de longueur impaire
  - L'ensemble des mots où tous les blocs de  $a$  sont de longueur paire

### Exercice 2. (4 pts)

Donner les grammaires générant les langages suivants :

1)  $L_2 = \{a^n b^{2n} \mid n \geq 0\}$

2)  $L_1 = \{a^n b^m \mid n \neq m, n, m \geq 0\}$

### Exercice 3. (6 pts)

On considère la grammaire  $G$  suivante :

$$G: \quad S \rightarrow \{R\} \mid a$$

$$R \rightarrow K \mid \varepsilon$$

$$K \rightarrow K, S \mid S$$

- Éliminer la récursivité gauche dans la grammaire.
- Créer la table d'analyse LL(1) pour la grammaire produite en question 1.
- Donner la trace et le résultat de l'analyse de la phrase :  $\{\{a, a\}, a\}$

### Exercice 3. (6 pts)

On considère la grammaire  $G$  suivante :

$$G: \quad S \rightarrow \{R\} \mid a$$

$$R \rightarrow K \mid \varepsilon$$

$$K \rightarrow K, S \mid S$$

- Construire l'automate LR(0) de la grammaire  $G$ .
- Construire la table d'analyse SLR(1) de cette grammaire
- Donner la trace et le résultat de l'analyse de la phrase :  $\{\{a, a\}, a\}$



Département : Informatique

Niveau : Licence 3

Année : 2022-2023

Spécialité: SI

Durée : 1h30

## Examen de Compilation (Rattrapage)



Faculté des  
Mathématiques et de  
l'Informatique

### Exercice 1. (4 pts)

1. Donner une description en français (ou en arabe) des langages dénotés par les expressions régulières suivantes définies sur l'alphabet  $\Sigma = \{a, b\}$  :

- $(a+bb)^*$
- $b^*a^*$

2. Donner une expression régulière pour les langages suivants sur l'alphabet  $\{a, b\}$ .

- L'ensemble des mots qui ne contiennent aucun  $b$  ;
- L'ensemble des mots qui contiennent soit uniquement des  $a$  soit uniquement des  $b$  ;

### Exercice 2. (4 pts)

Donner les grammaires générant les langages suivants :

- $L_1 = \{a^n b^m \mid n \neq m, n, m \geq 0\}$
- $L_2 = \{a^n b^p c^q \mid n, p, q \geq 1\}$ .

### Exercice 3. (6 pts)

On considère la grammaire  $G$  suivante pour des initialisations :

$G : A \rightarrow \{ B \} \mid c$

$B \rightarrow C \mid \epsilon$

$C \rightarrow C, A \mid A$

- 1) Éliminer la récursivité gauche dans la grammaire.
- 2) Créer la table d'analyse LL(1) pour la grammaire produite en question 1.
- 3) Donner la trace et le résultat de l'analyse de la phrase :  $\{\{c, c\}, \{\}, c\}$

### Exercice 4. (6 pts)

On considère la grammaire  $G$  suivante:

$G : E \rightarrow E + E \mid id$

1. Est-ce que cette grammaire  $G$  est ambiguë ? Pourquoi ?
2. Construire la table d'analyse SLR(1) de cette grammaire
3. Est-ce que cette grammaire est SLR(1) ? Pourquoi ?
4. Comment peut-on modifier la table d'analyse pour enlever l'ambiguïté ?
5. Effectuer l'analyse de la chaîne  $id+id+id$  avec la nouvelle table.



## Examen de Compilation



### Exercice 1. (4 pts)

Donner l'expression régulière pour chacun des langages définis sur l'alphabet  $\Sigma = \{a, b\}$  et décrits comme suit :

- 1) L'ensemble des mots qui contiennent le facteur :  $bbb$
- 2) L'ensemble des mots de longueur impaire
- 3) L'ensemble des mots qui commencent par  $b$  et finissent par  $a$  et n'ont ni deux  $a$  consécutifs ni deux  $b$  consécutifs

### Exercice 2. (4 pts)

Donner les grammaires générant les langages suivants :

- 1)  $L_1 = \{a^n b^m \mid n > m \geq 0\}$
- 2)  $L_2 = \{a^n b^m c^n \mid n \geq 0, m \geq 0\}$

### Exercice 3. (6 pts)

Soit la grammaire  $G$  ayant les règles de production suivantes :

$$\begin{aligned} A &\rightarrow B ; A \mid \varepsilon \\ B &\rightarrow B + C \mid B - C \mid C \\ C &\rightarrow C * D \mid C / D \mid D \\ D &\rightarrow a \mid (B) \end{aligned}$$

- 1) Factoriser la grammaire  $G$  puis éliminer la récursivité gauche
- 2) Construire la table d'analyse LL(1) pour la grammaire produite en question 1
- 3) Simuler l'analyse de l'expression suivante :  $a * a$  ;

### Exercice 4. (6 pts)

Soit la grammaire  $G$  ayant les règles de production suivantes :

$$\begin{aligned} A &\rightarrow B \neq \text{CAC} \\ B &\rightarrow + C \mid a \\ C &\rightarrow B \end{aligned}$$

- 4) Cette grammaire est-elle SLR(1) ?
- 5) Analyser la chaîne suivante  $+a=a$