

Semestre : 1 ☒ 2 ☐

Session : Principale ☒ Rattrapage ☐

Module : Théorie des langages et compilation

Enseignant(s) : Equipe TLA

Classe(s) : 3A31 ..3A61

Documents autorisés : OUI ☐ NON ☒

Calculatrice autorisée : OUI ☐ NON ☒

Date : 08/11/2023 Heure 13h30

Nombre de pages : 2

Internet autorisée : OUI ☐ NON ☒

Durée : 1h

Exercice 1 : (5 pts)

1. Soit l'alphabet $\Sigma = \{a,b\}$. Construire, en précisant toutes les étapes, un automate qui reconnaît tous les mots sur Σ^* sauf ceux qui contiennent la séquence ab . **(4 pts)**
2. Donner l'expression régulière correspondante. **(1 pt)**

Exercice 2 (7 pts) :

Soit l'expression régulière suivante sur l'alphabet $\Sigma = \{a,b\}$: $b^*ab(b|a^+)$

1. Donner un AFN reconnaissant ce langage avec l'algorithme de Thompson. **(2 pts)**
2. Donner l'automate fini déterministe équivalent. **(3 pts)**
3. Minimiser cet automate. **(2 pt)**

Exercice 3 (7 pts) :

1. Donner les expressions régulières correspondantes aux langages suivants :
 - a. Le langage L1 de tous les mots w construits sur $\{a,b\}$ et dont la $|w| = 3$. **(0.5 pt)**
 - b. Le langage L2 de tous les mots les mots formés d'alternance de a et b **(1.5 pt)**
 - c. Le langage L3 de tous les mots sur $\{a,b\}^*$ contenant un nombre de a divisible par 3 **(1.5 pt)**

2. Compléter les deux parties du fichier de spécification Flex suivant pour construire un analyseur lexical reconnaissant les trois langages L1, L2 et L3 et permettant de retourner sur la console, à chaque identification d'un lexème, la chaîne reconnue ainsi que la description. (1.5 pt)

```
.....  
.....  
.....  
  
%%  
  
{.....} printf(.....) ;  
{.....} printf(.....) ;  
{.....} printf(.....) ;  
  
%%  
int main(void) {  
  yylex() ;  
  return 0 ;  
}
```

3. Donner le résultat d'exécution de l'analyseur lexical sur les instructions suivantes : (2 pts)
- abbaababa*
 - bbababbabba*
 - abaabbab*
 - ababbba*

Bon Travail