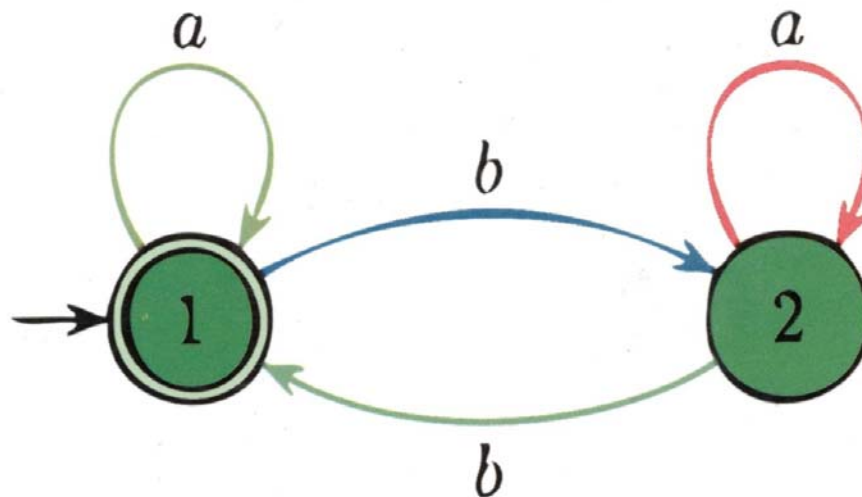


Théorie des langages

Cours et exercices corrigés

Salem KHEMLICHE



Cet ouvrage est destiné aux étudiants en Informatique LMD et ingénieurs.



2-005-966-1

مصلحة التعليم

La théorie des langages

Cours et exercices corrigés

Salem KHEMLICHE

Université de Tizi-Ouzou

Cet ouvrage couvre la totalité des programmes des étudiants informaticiens en ingéniorat et en LMD. Il s'adresse également aux étudiants en mathématiques discrètes.

© Copyright Eurl Pages Bleues Internationales



**Pages
Bleues**

Table des matières

Avant propos	03
---------------------	-----------

Table de matières	05
--------------------------	-----------

Chapitre 1: Rappels de quelques notions utiles de mathématiques	09
--	-----------

1 - Notations de logique mathématiques	10
--	----

2- Ensembles et relations	10
---------------------------	----

3- Applications	17
-----------------	----

4- Monoïde	19
------------	----

5- Morphisme de monoïdes	19
--------------------------	----

➔ <i>Travaux dirigés</i>	21
--------------------------	----

➔ <i>Solutions</i>	24
--------------------	----

Chapitre 2: Notions de base de la théorie des langages	27
---	-----------

1. Introduction	28
-----------------	----

2. Définitions des notions fondamentales de la théorie des langages formels	28
---	----

3. Equation associée aux langages (Théorème de Arden)	47
---	----

4. Les codes	49
--------------	----

➔ *Travaux dirigés* 54

➔ *Solutions* 59

Chapitre3: Systèmes de réécriture et typologie des grammaires 65

1. Introduction intuitive aux grammaires formelles 66

2. Système de réécriture 67

3. Grammaire formelle 68

4. Classification des grammaires et des langages par Chomsky 73

➔ *Travaux dirigés* 77

➔ *Solutions* 81

Chapitre4 : Les langages réguliers 87

1. Introduction 88

2. Automate de Rabin-Scott 89

3. Modifications de l'automate de Rabin-Scott 91

4. Automate de Rabin-Scott et grammaire régulière à droite 100

5. Propriétés de fermeture de la classe des langages réguliers 106

6. Critères de régularité des langages (caractéristiques algébriques des langages réguliers) 112

➔ *Travaux dirigés* 119

➔ *Solutions* 123

Chapitre5 : Expressions régulières et automate minimal	129
---	------------

1. Introduction	130
2. Les expressions régulières	130
3. Automates de Rabin-Scott et expressions régulières	133
4. Automate déterministe minimal	138
⇒ <i>Travaux dirigés</i>	144
⇒ <i>Solutions</i>	147

Chapitre6 : Les langages à contexte libre	155
--	------------

1. Introduction	156
2. Automate à pile	157
3. Automates à pile et grammaires à contexte libre	162
4. Transformations des grammaires à contexte libre	168
5. Formes normales	174
6. Arbre de dérivation, ambiguïté et lemme de Bar-Hillel	178
7. Propriétés de fermeture de la classe des langages à contexte libre	184
⇒ <i>Travaux dirigés</i>	187
⇒ <i>Solutions</i>	190

Chapitre 7: Les langages sensibles au contexte (à contexte lié) 199

1. Introduction	200
2. Automate à bornes linéaires	200
3. Les grammaires à contexte lié et les grammaires monotones	205
4. Propriétés de fermeture de la classe des langages à contexte lié	208
➔ <i>Travaux dirigés</i>	210
➔ <i>Solutions</i>	211

Chapitre 8 : Langages de type '0' et éléments de la théorie de la calculabilité 213

1. Machine de Turing	214
2. Éléments de la théorie de la calculabilité	216
➔ <i>Travaux dirigés</i>	220
➔ <i>Solutions</i>	221

Bibliographie 223