


|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  <b>ÉCOLE DES NOUVELLES SCIENCES &amp; INGÉNIERIE</b> | <b>FORMULAIRE</b>                      |  | <b>Date d'application : 18/02/2020</b> |
|  | <b>Epreuve 1<sup>er</sup> Semestre</b> |  | <b>Version A</b>                       |
|  |  |  | <b>Code : EO - FI - 028</b>            |

|   |  |                            |
|---|--|----------------------------|
| <b>Matière :<br/>Théorie des langages et Compilation</b>  | Contrôle continu 1 <input checked="" type="checkbox"/> | <b>Année</b> : 2023 / 2024 |
|   | Contrôle continu 2 <input type="checkbox"/>            | <b>Niveau</b> : 3 GINF     |
| <b>Enseignant : SOURJ</b>   | Examen fin de semestre <input type="checkbox"/>        |                            |
|   | <b>Durée</b> 2 h                                       | <b>Date</b> : 06/12/23     |
|   | <b>Nombre de pages</b>                                 | <b>Heure</b> : 10 : 00     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DOCUMENTS NON AUTORISÉS</b> (<i>Les calculatrices non programmables sont autorisées</i>)</li> <li>• <b>Il sera tenu compte du soin de la présentation des réponses</b></li> </ul> |  |                            |

### Exercice 1 (3 pts)

Soient les alphabets

$A = \{ \text{gmail}, \text{hotmail} \}$ ,  $B = \{ \text{yahoo} \}$  et  $C = \{ .com, .org, .net \}$

Donner les alphabets suivants :

1.  $(A \cap C)^2$

2.  $BC$

3.  $(A \cup B)C$

### Exercice 2 (4 pts)

Déterminer tous les mots de longueur maximale 3 qui appartiennent au langage dénoté par chacune des expressions régulières suivantes :

4.  $(b + c)^+ + a^*$


5.  $a(a^*b^*)^+(b+a)$

### Exercice 3 (4 pts)

Pour chacune des expressions régulières qui suivent, dessinez un automate reconnaissant le langage qu'elle dénote :

6.  $ab^* + b$

7.  $(a + b)^*ab$

|   |                                  |                                 |
|---|----------------------------------|---------------------------------|
|  ÉCOLE DES NOUVELLES SCIENCES & INGÉNIERIE | FORMULAIRE                       | Date d'application : 18/02/2020 |
|   | Epreuve 1 <sup>er</sup> Semestre | Version A                       |
|   |                                  | Code : EO - FI - 028            |

#### Exercice 4 (5 pts)

Soit  $A$  l'ensemble de tous les caractères du clavier.

Donner une expression régulière qui accepte chacun des langages suivants :

7. Toutes les chaînes de caractères qui contiennent le caractère « @ »
8. Toutes les chaînes de caractères qui commencent par « #include » et se terminent par « } »
9. Toutes les chaînes de caractères qui commencent par « https:// »

#### Exercice 5 (4 pts)

Soit l'automate  $\mathcal{A}$  suivant :

$$Q = \{0, 1, 2, 3, 4\} \quad A = \{a, b, c\} \quad q_0 = \{0\} \quad F = \{0, 1, 2\}$$

$$\delta(0,a) = \{1\} \quad \delta(0,b) = \{3\} \quad \delta(1,b) = \{2\} \quad \delta(2,c) = \{4\}$$

$$\delta(3,a) = \{0,4\} \quad \delta(4,c) = \{3\} \quad \delta(4,b) = \{1\}$$

10. Dessiner cet automate

11. Donner sa table de transition

12. Les mots suivants sont-ils reconnus par cet automate : a, bab, abcb, abcca ?