

Théorie des langages et compilation

SERIE 2 : Analyse lexicale

Exercice 1 :

Donner les diagrammes de transition reconnaissant les unités lexicales dont le motif est donné par les expressions suivantes :

- 1) Toutes les chaînes de lettres minuscules qui contiennent les cinq voyelles dans l'ordre.
- 2) Toutes les chaînes de lettres minuscules dont les lettres sont en ordre lexicographique ascendant.
- 3) Des commentaires, constitués d'une chaîne encadrée par /* et */, sans */ intermédiaire, sauf s'il est entre doubles apostrophes.
- 4) Toutes les chaînes de chiffres sans chiffres répétés successifs.
- 5) Toutes les chaînes avec un nombre pair de a et un nombre pair de b , sur l'alphabet $\{a,b\}$.
- 6) Toutes les chaînes dans lesquelles chaque suite de 1 adjacents est précédée par une suite de 0, sur l'alphabet $\{0,1\}$.

Exercice 2 :

Nous nous proposons de définir un petit langage AIME qui sert à écrire des programmes qui créent des ensembles réunissant les individus liés par un lien d'amitié. Voici les éléments de ce langage :

- Des individus sont désignés par leur prénom : suite de n lettres telle que $n \geq 3$. (Ex. Bob, Martin, José, etc.).
- Le mot spécial **aime**.
- Des mots spéciaux : **si** et **alors**, utilisés pour tester l'amitié entre les individus.
- L'opérateur = pour l'affectation du couple d'amis à l'ensemble.
- Les caractères spéciaux { et } comme délimiteurs des ensembles.
- La virgule , comme séparateur des éléments de l'ensemble.
- Des identificateurs pour désigner les ensembles : séquence commençant par la lettre E suivie de 1 ou plusieurs chiffres (Ex. E1, E2, E2154, E001, etc.).
- L'opérateur + pour ajouter un couple à l'ensemble.

Voici un exemple de programme écrit à l'aide du langage AIME et qui permet d'ajouter le couple (Alice,Bob) à l'ensemble E1 si Alice et Bob s'aiment.

si Bob aime Alice alors E1 = E1 + {(Alice,Bob)}

Répondre aux questions suivantes :

- 1) Identifier les lexèmes de ce programme.
- 2) Créer les unités lexicales nécessaires pour tous les lexèmes du langage AIME.

- 3) Ecrire une expression régulière pour chaque unité lexicale identifiée.
- 4) Construire l'analyseur lexical permettant de reconnaître les mots de ce langage en spécifiant les unités lexicales retournées à l'analyseur syntaxique. Sachant que la reconnaissance des mots spéciaux est prioritaire.
- 5) Construire un analyseur lexical reconnaissant, comme unité lexicale, des listes de couples de cette forme : {(Alice,Bob),(Charlie,Zoe),...,(Bob,Marie)}.