

### Exercice 1

En langages C et C++, il y a deux types commentaires :

- ceux délimités par "// " et le caractère de fin de ligne ('\n') et
- ceux délimités par "/\* " et "\*/ ".

1. Pour chaque type de commentaires, construire de manière intuitive un automate d'états fini simple et déterministe (DFA) permettant de le reconnaître.
2. Dédire le DFA (global) qui reconnaît les deux types de commentaires.
3. Pour les besoins d'analyse lexicale, un automate doit plutôt ignorer (sauter) les commentaires au lieu de les reconnaître. Comment peut-on procéder pour permettre cela ?
4. Comment un DFA peut-il ignorer les blancs (espace, tabulation et fin de ligne) ?
5. Peut-on construire un DFA permettant de reconnaître les commentaires du langage Pascal compris entre "(\*" et "\*)" et pouvant être imbriqués ? Justifier.

### Exercice 2

Considérons les expressions régulières suivantes :

1.  $e^{>=n}$  : au moins  $n$  occurrences consécutives de  $e$  ;
2.  $e^{<=m}$  : au plus  $m$  occurrences consécutives de  $e$  ;
3.  $e^{n,m}$  : entre  $n$  et  $m$  occurrences consécutives de  $e$  ( $n \leq m$ ) ;

où  $n$  et  $m$  désignent des constantes entières non signées et  $e$  une expression régulière quelconque.

Exprimer chacune de ces expressions au moyen des expressions plus simples :  $\varepsilon$ ,  $e^n$ ,  $e_1e_2$ ,  $e_1|e_2$ , et  $e^*$

### Exercice 3

En langage C, un identificateur est une séquence non vide

- de lettres (majuscules et minuscules),
- de chiffres décimaux, et
- du caractère '\_' (trait bas ou souligné),

commençant obligatoirement par une lettre ou le caractère '\_'.

1. Donner une définition régulière décrivant ces identificateurs.
  2. Pour obtenir les identificateurs valides du langage ADA, il faudra apporter les deux restrictions suivantes aux identificateurs du langage C :
    - '\_' ne peut ni commencer, ni terminer un identificateur ;
    - un identificateur ne peut pas contenir deux ou plusieurs occurrences consécutives du caractère '\_'.
- (a) Donner une définition régulière des identificateurs du langage ADA.
- (b) Construire un DFA permettant de les reconnaître.