



Examen de la session principale durée : 1h30

Exercice 1 :

- Soient les expressions régulières suivantes :
a) $a^+b^2a^*$ b) $b^*a^3bb^+$
- 1. Décrire les langages dénotés par les expressions de a) et b).
- 2. Donner les AFN correspondants aux deux expressions de a) et b).

- Soient l'expression régulière suivante :
 $(0|1)^*011$
- 1. Donner l'AFN correspondant à cette expression.
- 2. Transformer l'AFN de la question 1 en un AFD.
- 3. Minimiser l'AFD résultant de la question 2 (donner la table des transitions et le graphe des états de l'AFD).

Exercice 2 :

Soit la grammaire G dont les règles de production sont :

$E \rightarrow E \text{ or } T \mid T$

$T \rightarrow T \text{ and } F \mid F$

$F \rightarrow \text{not } F \mid (E) \mid \text{true} \mid \text{false}$

1. Vérifier les conditions LL(1).
2. Supprimer la récursivité à gauche et factoriser.
3. Calculer les ensembles DEBUT et SUIVANT des non-terminaux de la nouvelle grammaire.
4. Donner la table de l'analyse prédictive de la nouvelle grammaire.
5. Donner la trace et le résultat d'analyse de la phrase : true and (false or true)

Exercice 3 :

Donner le code intermédiaire correspondant au bloc du code en C suivant :

```
{
    int i; int j; float[100] a; float v; float x;
    while ( true ) {
        do i = i+1; while ( a[i] < v );
        do j = j-1; while ( a[j] > v );
        if ( i >= j ) break;
        x = a[i]; a[i] = a[j]; a[j] = x;
    }
}
```

Exercice 4 :

Convertir l'expression $(a+b*(c+d)+a)*4$ en :

1. Arbre abstrait
2. Triplet
3. Triplet indirect