Contrôle Final

Durée 2 heures **Tout document interdit**

Exercice I. (2.5-2.5points)

Donner les grammaires engendrant les langages suivants :

$L_1 = \{ a^n b^m w , m - |w| \equiv 1[3] , w \in \{d\}^* \}$.

$L_2 = \{a^{3n} c^k b^m$ avec $n,m,k \geq 0$, $3n+m=k$ et k est impair$\}$

Exercice II. (2.5-2.5points)

Donner les automates les plus adéquats reconnaissant les langages suivants :

L_1 est le complément du langage $\{a^n b^n c^n, n > 0\}$

$L_2 = \{a^{3n} c^k b^m$ avec $n,m,k \geq 0$, $3n+2m = k\}$

Exercice III. (1.5-2-3-1.5-2 Points)

1. Donner l'automate d'états finis simple déterministe qui reconnait le langage défini par l'expression régulière suivante :
   $E = (a \cup b)^* . aa . (a \cup b)^*$
2. Soit l'expression $E_1 = (ab \cup b)^* . aa . (a \cup b)^*$
   Montrer que $L(E) = L(E_1)$
3. Donner l'AEF simple déterministe reconnaissant le langage L défini comme suit :
   $L = \{w \in \{a, b\}^* / w = u\,aa\,v$ avec $u, v \in X^*$ **ou** $|w|_b = 2k, k \geq 0\}$
4. Donner la grammaire régulière droite engendrant le complément de L
5. Donner l'AEF du langage L défini comme suit :
   $L = \{w \in X^* / w = u\,aa\,v, u \in X^*$ et $v \in X^*$ et $|w|_b = 2k, k \geq 0\}$