

**Université Paris Est Créteil**  
**Faculté des Sciences et Technologie**  
**Master SSI deuxième année**  
**MELO**  
**2009–2010**

**EXAMEN**  
Première partie  
Durée : 50 mn

Exercice 1.- (Addition romaine)

Expliquer l'algorithme d'addition pour la numération romaine ancienne et expliquer en quoi cet algorithme est plus facile à apprendre que l'algorithme avec la numération positionnelle décimale.

Exercice 2.- (Transmission cryptée)

*Une société veut transmettre des données mais elle tient compte de ce que les lignes comportent le risque de piratage alors toutes les données sont transmises par blocs consistants d'un entier naturel de quatre chiffres (décimaux) crypté. Le cryptage (non public) consiste à remplacer chaque chiffre par (la somme de ce chiffre et de 7) modulo 10, puis à échanger le premier chiffre et le troisième, puis enfin à échanger le deuxième chiffre avec le quatrième.*

- 1<sup>o</sup>) Écrire un programme AsmL qui demande un entier (de quatre chiffres) en entrée et qui affiche l'entier sous la forme cryptée définie ci-dessus.
- 2<sup>o</sup>) Mettre ce programme sous forme normale.