

Université Paris-Est Créteil  
IUT de Sénart-Fontainebleau  
Département Informatique  
Algorithmique et Programmation 2  
2014/2015  
Premier semestre S1

## PARTIEL

1 heure 30 minutes

Seuls les notes manuscrites et les listings portant le nom de l'étudiant (dans le programme et sur chaque page) sont permis à titre de documentation.

Les exercices sont indépendants mais devront être présentés dans l'ordre.

### Exercice 1.- (Écart-type)

Lorsqu'on obtient les notes d'une promotion d'étudiants, on calcule la moyenne de la série de notes  $x_1, x_2, \dots, x_n$  :

$$\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

qui donne une idée du niveau moyen de la promotion. Plus finement, on en calcule l'écart-type :

$$\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}$$

qui donne une idée de la dispersion des notes par rapport à cette moyenne.

Écrire un programme C qui demande le nombre d'étudiants d'une promotion (limitée à 150), qui demande les notes d'une évaluation puis qui affiche la moyenne et l'écart-type de cette évaluation.

[Un exemple de session est :

```
$ ./a.out
n = 3
Note[1] = 10
Note[2] = 9
Note[3] = 11
La moyenne est de 10.00
L'ecart-type est de 0.82
$
|
```

Exercice 2.- (Tri de caractères)

- 1°) Écrire une fonction en langage C qui renvoie le plus petit de deux caractères entrés en arguments (au sens du code utilisé pour les caractères).
- 2°) Écrire une fonction en langage C permettant d'échanger les valeurs de deux variables caractères.
- 3°) Écrire une fonction en langage C qui trie quatre caractères, sans utiliser de tableau.

[*Cette fonction a quatre arguments.*]

- 4°) Écrire un programme en langage C qui demande quatre caractères à l'utilisateur puis qui affiche ces caractères dans l'ordre.

[*Un exemple de session est :*

```
$ ./a.out
Premier caractere = b
Second caractere = z
Troisieme caractere = a
Quatrieme caractere = p
Les caracteres entres sont a, b, p et z.
$
|
```