

Université Paris Est Créteil
IUT de Sénart-Fontainebleau
Département Informatique
Algorithmique et Programmation
2011/2012
Premier semestre S1

PARTIEL

2 heures

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.- (Affichage d'étoiles)

Écrire un programme C qui demande un entier naturel non nul n , le décompose sous la forme $n = a \times b$, avec le plus grand a possible tel que $a \leq b$, et affiche a lignes de b étoiles, chaque ligne étant séparée de la suivante par une ligne vide.

Un exemple de session est :

```
$ ./a.out
n = 68
*****

*****

*****

*****

$
```

Exercice 2.- (Motif variable)

- 1°) Écrire, en langage C, une fonction *motif* qui prend en argument un entier naturel n et qui affiche un motif représentant un carré de n étoiles.

- 2°) Écrire un programme C qui demande un entier naturel n et qui affiche n carrés d'étoiles les uns en-dessous des autres de côtés de 1 à n .

[*Un exemple de session est :*

```

$ ./a.out
n = 4
*
**
**
***
* *
***
****
* *
* *
****
$
]

```

Exercice 3.- (Tableau aléatoire)

Écrire un programme C qui demande un entier naturel n inférieur à 1000 puis qui génère un tableau d'entiers naturels compris entre 0 et 100 pris au hasard, qui affiche ce tableau (dix nombres par ligne alignés par colonne) et qui donne le nombre d'éléments de ce tableau supérieurs à la moyenne des éléments le précédant (cet élément compris).

[*Voici un exemple de session :*

```

$ ./a.out
n = 26
 32 32 54 12 52 56 8 30 44 94
 56 8 30 44 94 44 39 65 19 51
 25 58 20 51 38 65
Le nombre d'elements du tableau superieurs a la
moyenne des precedents est 15
$
]

```

DOCUMENTATION

Nombre au hasard

La fonction :

```
int rand(void);
```

déclarée dans le fichier en-tête :

```
stdlib.h
```

renvoie un nombre (entier) aléatoire compris entre 0 et `RAND_MAX`, la valeur de `RAND_MAX` étant spécifiée dans ce même fichier en-tête.