

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

PREMIER PARTIEL

1 heure 30

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.- (Dessine-moi un escalier !)

Écrire un programme, en langage C, qui demande un entier naturel n et qui affiche un escalier à n marches de la forme suivante :

```
$ ./a.out
n = 3
      +-----+
      |       |
      |       |
      +-----+-----+
      |       |       |
      |       |       |
+-----+-----+-----+
|       |       |       |
|       |       |       |
+-----+-----+-----+

$
```

Exercice 2.- (Palindrome)

- 1°) Un **palindrome** est un entier naturel qui se lit de la même façon de gauche à droite que de droite à gauche, la base de représentation étant précisée. Par exemple les entiers (de cinq chiffres) 12321, 55555, 45554 et 11611 sont palindromes en base dix.

Écrire un programme C qui demande un entier naturel de cinq chiffres (évidemment en base décimale) et qui affiche s'il s'agit d'un entier palindrome ou non (en base dix).

[Rappelons, pour ceux qui seraient tentés, que la notion de tableau n'a pas été abordée en cours. Il n'y en a pas besoin ici.]

Voici deux exemples de session :

```
$ ./a.out
n = 12345
Ce n'est pas un palindrome
$ ./a.out
n = 12321
C'est un palindrome
$
```

- 2°) Écrire un programme, en langage C, qui demande un entier naturel de quatre chiffres et affiche sa représentation, à l'envers, en base quatre, c'est-à-dire en commençant par l'unité.

Voici deux exemples de session :

```
$ ./a.out
n = 256
00001
$ ./a.out
n = 1023
33333
$
```

- 3°) L'entier 1023 n'est pas palindrome en base dix mais on vient de voir que c'est 33333 en base quatre, donc il est palindrome en base quatre.

Écrire un programme C qui demande un entier naturel compris entre 256 et 1023 (toujours évidemment en base décimale) et qui affiche s'il s'agit d'un entier palindrome ou non en base quatre.