

Université Paris XII  
IUT de Sénart-Fontainebleau  
Département Informatique  
Algorithmique et Programmation  
2006/2007  
Premier semestre S1

## PARTIEL 1

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.

### Exercice 1.- (Implémentation du langage C)

On suppose que le compilateur C est implémenté de telle sorte que le plus grand entier soit 63. Qu'affichent les instructions suivantes :

```
printf("%d\n", 22 + 35);  
printf("%d\n", 22*4);  
printf("%d\n", 22 - 35);  
printf("%d\n", 12 + 3 + 5*11);  
printf("%d\n", 11 + 25*13);
```

On justifiera chacune des réponses.

### Exercice 2.- (Binette)

Écrire un programme C qui affiche :

```
/////  
| 0 0 |  
(| ^ |)  
| \_/ |  
-----
```

```
+-----+  
|Patrick|  
+-----+
```

où "Patrick" sera remplacé par votre deuxième prénom (pour conserver l'anonymat des copies) et où vous utiliserez des commentaires pour indiquer l'affichage des cheveux, des oreilles et de la bouche.

### Exercice 3.- (Année bissextile)

Une année comporte 365 jours ou 366 jours depuis le calendrier julien : une année est **bissextile** si elle est divisible par 4. Depuis l'introduction du calendrier grégorien (le 15 octobre 1582), une année n'est pas bissextile si elle est divisible par 100 sauf si elle est divisible par 400.

Ainsi 1500 (avant la réforme) et 2008 sont des années bissextiles mais 1900 et 2007 ne le sont pas.

Écrire un programme C qui demande un entier naturel  $n$  et qui affiche s'il s'agit d'une année bissextile ou non.

```
[ Un exemple de session est la suivante :  
annee = 1900  
non bissextile  
]
```

### Exercice 4.- (Aide à l'apprentissage)

On veut écrire un programme qui permet aux enfants de vérifier leurs connaissances sur les tables d'addition et de multiplication.

Écrire un programme C qui choisit deux nombres à un chiffre de façon aléatoire, une opération (addition ou multiplication) également de façon aléatoire, qui pose l'opération, saisit la réponse, répond "Tres bien" et pose une autre opération si la réponse est exacte, "Non. Essaie encore." sinon. L'utilisateur pourra répondre -1 pour abandonner l'opération en cours, -2 pour abandonner totalement.

[Un exemple de session est :

```
Combien fait 3 fois 6 ?  
15  
Non. Essaie encore.  
18  
Tres bien!  
Combien fait 1 fois 2 ?  
-1  
Au revoir !  
Combien fait 6 plus 0 ?  
6  
Tres bien!  
Combien fait 2 fois 6 ?  
-2  
Au revoir !
```

Dans le fichier en-tête `stdlib.h` se trouvent la constante entière :

```
RAND_MAX
```

et la déclaration de la fonction :

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

qui renvoie un entier compris entre 0 et `RAND_MAX` de façon (pseudo-)aléatoire.]