

LIF1 – Séquence 5

Contrôle Continu mi-parcours (Durée : 1h)

Jeudi 14 novembre 2013

Recommandations : Les documents, calculatrice, téléphone portable sont interdits.
La qualité de l'écriture et de la présentation sera prise en compte dans la note finale.
Vous veillerez à respecter les notations et les règles d'écriture des algorithmes vues en cours et en TD.
Le barème est donné à titre indicatif.

Partie A : Algorithmique (11 pts)

1. Un petit motif pour commencer ...

Écrire l'**algorithme d'un sous-programme** permettant de dessiner le motif ci-contre **en un minimum de lignes**. La taille du carré le plus grand ($n > 5$) et les deux caractères utilisés (c1 et c2) dans le motif seront passés en paramètres du sous-programme.

```
*****
* @ @ @ @ *
* @ * * @ *
* @ * * @ *
* @ * * @ *
* @ @ @ @ *
*****
```

2. Un exercice classique pour continuer ...

- 1- Écrire l'**algorithme** d'une **procédure** qui calcule et retourne la somme ET le produit des chiffres composant un entier compris entre 1 et 9999 passé en paramètre. Par exemple, si le nombre est 1234, la somme est 10 ($1+2+3+4$) et le produit est 24 ($1*2*3*4$).
- 2- Écrire l'**algorithme** d'un sous-programme permettant de saisir un nombre appartenant à l'intervalle $[1 ; 9999]$. On recommencera la saisie jusqu'à ce que le nombre soit bien compris entre 1 et 9999.
- 3- Écrire l'**algorithme** du programme principal permettant de saisir une valeur comprise entre 1 et 9999 et d'afficher les résultats calculés par la procédure écrite en 1.

Partie B : Langage C/C++ (9 pts)

La suite de Padovan est une suite d'entiers définie par récurrence par $P_{n+3} = P_{n+1} + P_n$, pour tout entier n positif.

Les trois valeurs initiales sont : $P(0) = P(1) = P(2) = 1$

- 1- Écrire en langage C/C++ une **fonction itérative** qui calcule le $n^{ième}$ terme de la suite de Padovan, n étant passé en paramètre de la fonction.
- 2- Écrire en langage C/C++ une **procédure** qui remplit un tableau T passé en paramètre avec les 10 premières valeurs de la suite de Padovan.
- 3- Écrire en langage C/C++ une procédure qui affiche le tableau avec les 10 valeurs calculées précédemment.
- 4- Écrire le programme principal qui appelle successivement les sous-programmes 2 et 3.