**Rattrapage UV21**

**Durée : 2 heures**

*Aucun document n’est autorisé*

***EXERCICE 1*. ALGORITHME**

***Question 1.1*** Ecrire les algorithmes *Triangle*, *CarreP* et *CarreV* prenant comme paramètre d’entrée un entier *n* indiquant le nombre de lignes et de colonnes à afficher. Chaque ligne de Triangle et CarreP est composée d’une séquence de 1. Pour la procédure *carreV*, vous afficherez un 0 à la place d’un 1 pour la partie vide.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Appel** | | |
| Triangle(3) | CarreP(3) | CarreV(3) |
| **Résultat à l’écran** | | |
| 1  1,1  1,1,1 | 1,1,1  1,1,1  1,1,1 | 1,1,1  1,0,1  1,1,1 |

***Question 1.2*** Ecrire Triangle et CarreV en Maple.

***EXERCICE 2.*** **MAPLE** On souhaite réaliser des statistiques sur le prix des produits dans les principales villes en utilisant deux listes. La première contient pour chaque produit la liste des prix relevés et a donc la définition suivante :

[ [ « nom produit », [ prix ]], ..., [ « nom produit », [ prix ]] ]

La seconde liste contient la liste des villes concernées par le relevé et a la définition suivante :

[ « nom ville », ... , « nom ville »]

La position d’un prix dans la sous liste des prix d’un produit correspond à la position de la ville ou a eu lieu le relevé.

Les listes LP := [ [ « yaourt », [ 14.5, 18, 16.8]], [« stylo », [1.25, 2.3, 1.25]], ..., [« fromage », [ 5.3, 6.5, 8.2]] ] et LV :=[« Montreuil », « Marseille », « Nice »] sont des exemples. Selon ces données, le prix d’un yaourt à Marseille est en moyenne de 18euros. Vos programmes doivent fournir le résultat cherché avec n’importe quelle liste respectant les définitions données. On suppose les données correctes et il y a donc autant de prix pour un produit que de villes concernées par le relevé.

***Question 2.1*** Ecrire une fonction *PrixReleve* qui prend en paramètre d’entrée une liste de relevés, une liste de villes, le nom d’un produit et le nom d’une ville. Pour le produit demandé, *PrixReleve* retourne le prix relevé dans la ville demandée.

> prixReleve(LP, LV, « stylo », « Marseille ») retourne 2.3.

***Question 2.2*** Ecrire la fonction *PrixMin* qui prend en paramètre d’entrée une liste de relevés, une liste de villes, le nom d’un produit. *PrixMin* retourne le prix le plus bas pour le produit demandé.

> PrixMin(LP,LV, »stylo ») retourne 1.25

***Question 2.3*** Ecrire la procédure MoinsCher prenant en paramètre d’entrée une liste de relevés, une liste de villes et le nom d’un produit. MoinsCher affiche la liste des villes où ce produit est le moins cher (on fait l’hypothèse que le prix minimum peut concerner plusieurs villes).

>MoinsCher(LP,LV, « stylo ») affiche « stylo, « est moins cher à »  [« Montreuil », « Nice »]

***EXERCICE 3.*** **EXCEL**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** |
| **1** | ***Prix relevé*** | Montreuil | Marseille | Nice | Moyenne Prix |
| **2** | yaourt | 14,5 | 18 | 16,8 | **16,43333333** |
| **3** | stylo | 1,25 | 2,3 | 1,25 | 1,6 |
| **4** | fromage | 5,3 | 6,5 | 8,2 | 6,666666667 |
| **…** |  |  |  |  |  |
| **9** | ***Comparaison*** | **1** | 0 | 0 |  |
| **10** |  | 1 | 0 | 1 |  |
| **11** |  | 1 | 1 | 0 |  |
| **12** |  |  |  |  |  |
| **13** | Décompte | **3** | 1 | 1 | **Montreuil** |

Il sera tenu compte de la simplicité de vos réponses, toute notation superflue sera sanctionnée. Ecrire le plus simplement possible les formules correspondant aux cellules :

**E2** qui donne la moyenne des prix pour un produit. La formule doit pouvoir être recopiée sur la colonne E pour chaque produit.

**B9** dont la valeur est 1 si le prix du yaourt à Montreuil est inférieur au prix moyen (E2) et vaut 0 sinon. La formule doit pouvoir être recopiée sur toute la matrice afin de connaître pour chaque produit et chaque ville si le prix relevé est inférieur à la moyenne des prix du produit.

**B13** qui donne la somme des comparaisons pour la ville de Montreuil. La formule doit pouvoir être recopiée sur la ligne 13 pour toutes les villes.

**E13** qui affiche le nom de la ville la moins chère. Il est possible d’utiliser la fonction Excel Max(plage de cellules) qui retourne le maximum de la plage de cellule donnée en paramètre. On suppose que la ville la moins chère est unique.