

Indice : Cette procédure effectue une opération d'affichage !

Nous disposons à présent de plusieurs procédures permettant de construire et de manipuler des tableaux de type `T_Horizon`. Cependant, la création d'un horizon reste une opération fastidieuse puisque l'utilisateur est obligé de saisir lui-même toutes les hauteurs des colonnes de l'horizon. Nous souhaitons à présent simplifier la tâche de l'utilisateur en automatisant la création du profil d'une montagne.

Une montagne est composée d'un sommet et de deux versants symétriques. Par exemple, une seule montagne dont le sommet est (7,5) est représentée par le tableau de hauteurs suivant :

Indice	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Valeur	0	0	1	2	3	4	5	4	3	2	1	0	0	0	0

```

|
|  uuuuuu*uuuuuuuu
|  uuuuuu***uuuuuuuu
|  uuuuu*****uuuuuuuu
|  uuu*****uuuuuuuu
|  uu*****uuuuuuuu
|  uu*****uuuuuuuu
|

```

Si l'on ajoute à ce profil une montagne dont le sommet est (11,4), le tableau de hauteurs prend les valeurs présentées ci-dessous. C'est à dire que l'on conserve pour chaque colonne la hauteur de la plus haute montagne (que ce soit le plus haut sommet, ou le plus haut versant).

Indice	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Valeur	0	0	1	2	3	4	5	4	3	3	4	3	2	1	0

```

|
|  uuuuuu*uuuuuuuu
|  uuuuuu***uu*uuuuuu
|  uuuuu*****uuuuuuuu
|  uuu*****uuuuuuuu
|  uu*****uuuuuuuu
|  uu*****uuuuuuuu
|

```

Si par contre l'on ajoute à ce profil une montagne dont le sommet est moins élevé que les sommets et versants existant, alors la montagne n'apparaît pas dans le tableau des hauteurs.

e. Ecrivez une procédure qui ajoute à un tableau de hauteurs existant le profil d'une montagne dont on lui fournit les paramètres.

Il s'agit de modifier, si nécessaire, la hauteur de la colonne en cours en fonction du profil de la montagne à ajouter. On peut commencer par simplement dessiner le profil d'une montagne dans un tableau de hauteurs vide puis modifier l'algorithme de façon à ajouter ce profil à un profil existant.

Indice : Il faut prendre garde aux problèmes qui se posent aux limites de l'horizon, c'est à dire au bord gauche, droit et au bas de l'horizon qui rappellent est limité à la hauteur zéro.

f. Ecrivez une procédure sans paramètre permettant de tester les fonctions précédentes. Créez un paysage de montagne contenant trois sommets : (3,3), (10,6), (17,4). Affichez dans un premier temps les valeurs du tableau de hauteurs correspondant à ce paysage. Ensuite affichez le tableau de hauteurs en utilisant la procédure affichant un histogramme vertical.

g. Mettez en valeur votre travail en écrivant un algorithme dans la procédure principale. Vous pouvez par exemple construire et afficher un horizon montagneux plus développé que celui créé à la question précédente. Vous pouvez pour cela modifier la valeur de N sans dépasser 80. Placez les sommets comme bon vous semble sans que leurs hauteurs dépassent 15.

h. (bonus) Ecrivez une procédure permettant d'afficher l'horizon comme dans l'exemple ci-dessous.

```

|
|      *      *
|     * *   * *   *
|    *  **   * * *
|   *   *     *
|      *     *
|

```