



TD d'algorithmique avancée n°2

1 PETITE MISE EN ROUTE

Dans cette partie, il faut réfléchir aux entêtes de certaines fonctions (quelles seront les paramètres de la fonction) et à leur valeur de retour. C'est un exercice crucial qui vous permettra, ensuite, de facilement poser les bases d'un programme avant de l'écrire sur votre feuille (ou sur l'ordinateur) :

1. Une fonction qui retourne le plus grand élément d'un tableau de double.
2. Une fonction qui trie un tableau d'entiers.
3. Une fonction qui calcule la racine carrée d'un entier.
4. Une fonction qui fusionne deux tableaux entre eux.
5. Une fonction qui renvoie la moyenne des éléments d'un tableau d'entiers.
6. Une fonction qui calcule un entier élevé à une puissance entière.
7. Une fonction qui recherche un élément particulier dans un tableau d'entiers.
8. Une fonction qui affiche la décomposition en facteurs premiers d'un nombre.
9. Une fonction qui renvoie la décomposition en facteurs premiers d'un nombre.
10. Une fonction qui fusionne deux cartes Pokemons, pour en faire une nouvelle super carte Pokemon !

2 ÉLABORER UN STRUCTURE DE DONNÉES

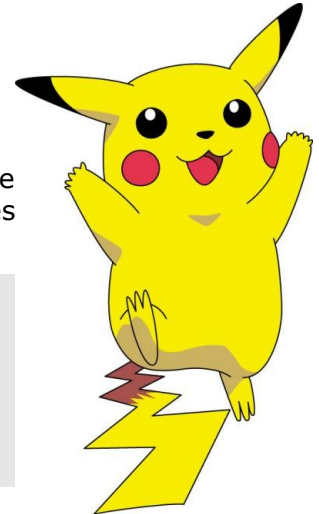
Dans cet exercice, vous devez simplement élaborer une structure de données répondant aux questions.

1. On souhaite élaborer une structure de données permettant de suivre un élève. On souhaite y ranger le nom de l'élève, son prénom, ses notes en informatique, en maths et en anglais.
2. On souhaite maintenant gérer une classe d'élèves. On veut stocker le nombre d'élèves, la promotion (l'année de sortie si tout va bien), et des élèves.

3 SAUVEZ-LES TOUS !

On continue le TD n°1 sur les Pokemons. On décide que la structure de données Pokemon contiendra un champs Pokemon, permettant de lier les Pokemons les uns aux autres...

```
structure Pokemon
{
    String nom;
    String type;
    int puissance;
    Pokemon suivant;
}
```



De cette manière, on crée ce qu'on appelle une liste chaînée, c'est à dire un ensemble d'éléments liés les uns aux autres. Chaque élément de la liste (ou de la chaîne) est appelé un maillon.

1. Quel élément permet de retrouver tous les autres éléments de la liste ?

Imaginez que vous possédez une liste de Pokemons.

2. Comment supprimer un élément de cette liste (réfléchissez à la donnée d'entrée) ?

3. Et si la liste est triée ?

4. Comment ajouter un élément à la liste ?

5. Comment connaître la taille de la liste ? Voyez-vous un moyen plus simple pour obtenir la taille de la liste (qui inclurait de rajouter une structure de données) ?

6. Comment accéder (et renvoyer en sortie) au i^o élément de la liste (par exemple comment accéder aux 4^o élément de la liste) ? Et si la collection de Pokemons n'était pas une liste mais un tableau ?