

## 1. Fonction récursive

Considérez la séquence suivante :

$$U_0 = 1 \text{ si } n=0$$

$$U_1 = 2 \text{ si } n=1$$

$$U_n = 2 \times U_{(n-1)} + (U_{(n-2)})^2 \text{ si } n \geq 2$$

Ecrivez une fonction **def sequence(n)** qui retourne le nième élément de la séquence.

Par exemple pour  $n = 5$  :  $U_5 = 302$

## 2. Les classes

- Créez une classe **Livre** avec les attributs suivants :  
Avec les attributs : Titre, nombre de pages, auteur.  
Exemple : le livre intitulé '*Espagnol d'Amérique latine*', contenant 250 pages de l'auteur *Berlitz*.
- Créez une deuxième classe, **Roman**, qui hérite de la classe **Livre**, avec en plus du titre, du nombre de pages et de l'auteur, comprend également l'attribut catégorie.  
Exemple : le roman '*Chambre noire*' de l'auteur *James Chase*, contenant 200 pages, classé dans la catégorie '*drame*'.
- Pensez aussi à inclure une variable qui s'incrémente à chaque nouvelle instanciation d'un objet **Roman**.

## 3. Création d'un menu :

Dans cet exercice, vous allez créer un menu qui permet d'exécuter une commande utilisateur.

- Pour la commande '1', le programme va demander à l'utilisateur d'entrer un nombre entre 1 et 10, puis le programme fera appel à la fonction **sequence** et affichera le résultat.
- Pour la commande '2', le programme devra créer un objet Roman à partir des données renseignées par l'utilisateur.
- Pour la commande '3', le programme affichera le nombre de romans créés.
- Pour n'importe quelle autre commande, le programme se termine.