

Modularité

Table des matières

1	Modularité	1
2	Les notions de modules, bibliothèque	1
2.1	Définitions	1
2.2	Un module intéressant : le module turtle de python	1
3	API (Application Programming Interface)	2
3.1	Définition	2
3.2	Les API WEB	2
3.3	Utilisation d'une API WEB	2

1) Modularité

Lorsqu'on apprend à programmer, les codes sources sont relativement simples et on écrit très souvent de manière linéaire. Si on veut réutiliser du code, on utilise très souvent la méthode du "copier/coller". Sur un projet avec un nombre de lignes beaucoup plus conséquent, cela pose pas mal de problèmes, notamment la difficulté de maintenance. Nous avons déjà essayé de poser les fondements de l'utilité des fonctions, voire de la programmation à l'aide de classes qui sont des mécanismes de modularité.

La modularité est un concept général qui peut se résumer en 4 phases : @

- découper un ensemble en composants indépendants afin de rendre les gros projets réalisables .
- donner de la structure à l'ensemble dans le but de rendre les gros projets compréhensibles ;
- spécifier les liens entre les différents composants pour rendre les gros projets maintenables.
- Identifier des sous composants indépendants avec l'objectif de rendre des bouts de projets réutilisables.

Remarques : on pourra aisément remplacer le terme projet par programme.

2) Les notions de modules, bibliothèque

2.1) Définitions

Lorsque l'on cherche à écrire un programme, on utilise souvent des structures déjà existantes. Ces structures sont disponibles dans des modules et/ou des bibliothèques. En python, il existe une bibliothèque native qui contient de nombreux outils . Il existe de nombreuses bibliothèques disponibles en langage python.

Un point sur le vocabulaire utilisé :

- Un module est un fichier qui contient des variables, fonctions, objets, méthodes... En python, il est importé par l'instruction `import nom_module`.
- Un package est un ensemble de dossiers (et sous dossiers). En général un package contient plusieurs modules.
- Une bibliothèque est constituée de plusieurs packages. On utilise également le mot `library` pour désigner une bibliothèque.

En python vous pouvez créer votre module. Lorsque l'on crée un module, il faut le documenter de manière précise pour permettre son utilisation. Il faut également organiser des tests pour s'assurer de son bon fonctionnement. La documentation et les tests doivent être accessibles facilement pour une bonne prise en main du module.

2.2) Un module intéressant : le module turtle de python

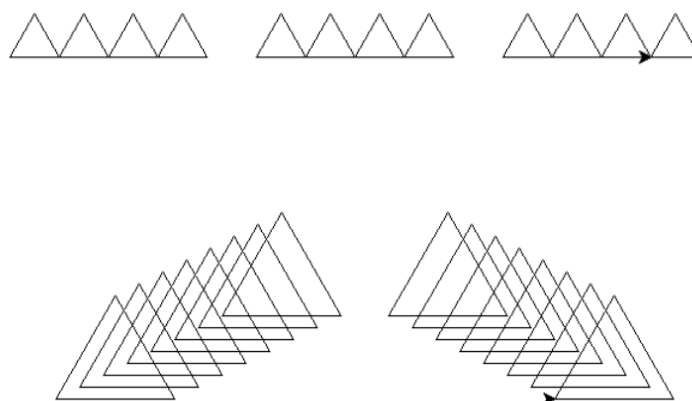
Exercice 1 :

Vous devez utiliser la documentation de turtle et réalisez un dessin avec :

- au moins trois figures géométrique différentes
- au moins trois couleurs différentes

Exercice 2 :

Réalisez les figures suivantes avec le module turtle :



Exercice 3 : Réaliser le tp donné en annexe dans l'ENT.

3) API (Application Programming Interface)

3.1) Définition

Une API est une interface de programmation d'application. Cette interface est destinée à être utilisée par des programmes. Elle est composée de fonctions, constantes, classes. Dans une API, on met l'accent sur l'utilisation et la documentation. Les mécanismes internes et le fonctionnement de certaines composantes ne sont pas décrits. On peut faire un parallèle avec une automobile. Vous avez une documentation présentant certaines caractéristiques de votre automobile. Par contre, on ne vous livre pas le manuel détaillé du fonctionnement interne du moteur. Il y a principalement deux types d'API : les API web et les API dans Python.

3.2) Les API WEB

Dans une API web, il y a un échange de données avec des formats qui se sont standardisés dans le temps. Il existe essentiellement deux formats XML (Extensible Markup Language) et JSON (JavaScript Object Notation).

- Pour lire du XML, on utilise l'API DOM (Document Object Model) ;
- Pour lire du format JSON, on peut utiliser une bibliothèque en python par exemple

Quelques API (gratuites) disponibles sur le web pour faire des tests. C'est peut être l'occasion de revoir les méthodes sur les dictionnaires vues en première

- geo.api.gouv.fr
- api.gouv.fr
- L'accès se fait avec l'url : <https://geodatamine.fr/boundaries>
- Une base de données sur l'alimentation

3.3) Utilisation d'une API WEB

Nous allons utiliser une API web dans le cadre du MP5.