

Défi du mois ! MandelbrotSet - Générateur de fractales

Plongez dans le monde fascinant des fractales ! Ce défi consiste à **programmer un générateur de fractales comme l'ensemble de Mandelbrot ou le triangle de Sierpinski**. Vous testerez vos compétences en programmation, en mathématiques et en visualisation graphique. Jetez un œil à ce site pour visualiser l'ensemble de Mandelbrot : <https://math.hws.edu/eck/js/mandelbrot/MB.html>

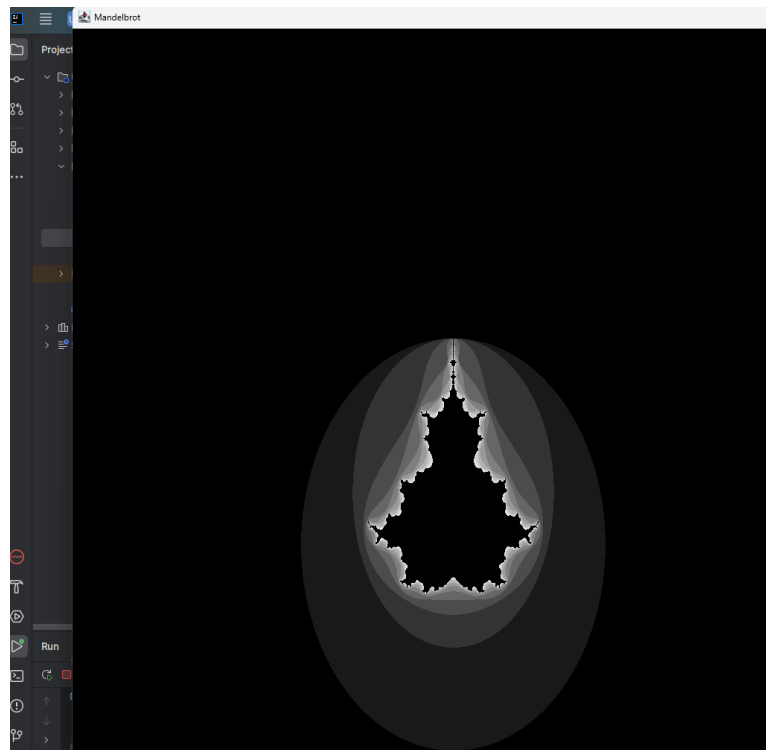
Quel est l'objectif du défi ?

Créer un programme capable de générer et d'afficher une fractale. Vous pouvez choisir parmi plusieurs types :

- **Ensemble de Mandelbrot** (le plus célèbre, basé sur des nombres complexes)
- **Triangle de Sierpinski** (un fractal basé sur la récursion)
- **D'autres fractales populaires** comme l'ensemble de Julia ou l'arbre fractal

Le programme doit permettre d'explorer la fractale (zoom et déplacement).

Voici un petit exemple de l'ensemble de Mandelbrot visualisé:



Consignes

1. **Langages autorisés** : Python (matplotlib, numpy, PIL, etc.), Java (Swing, Processing, etc.) ou encore Javascript
2. **Affichage graphique** : Votre programme doit afficher la fractale et permettre une navigation simple.
3. **Zoom & exploration** : Ajoutez une option pour zoomer sur des zones spécifiques de la fractale.
4. **Explication mathématique** : Joignez un court document expliquant votre approche et les mathématiques derrière votre fractale.

Ressources pour comprendre les fractales et les nombres complexes

- **Comprendre les nombres complexes** :
 - [Introduction aux nombres complexes](#)
 - [Les nombres complexes en vidéo \(Khan Academy - en français\)](#)
- **(Youtube) Générer les fractales (intro. aux nombres complexes)** : <https://youtu.be/wU1VFYJIUNA?si=b8FVBsC8Kn7Qn013>
- **Introduction aux fractales** : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Fractale>
- **Comprendre l'ensemble de Mandelbrot** : <https://www.mathcurve.com/fractals/mandelbrot/mandelbrot.shtml>
- **Tutoriel Mandelbrot en Python** : <https://realpython.com/mandelbrot-set-python/>
- **Introduction aux fractales** :
 - [Fractales et mathématiques](#)
 - <https://complexe.jimdofree.com/la-g%C3%A9om%C3%A9trie-complexe-2d/principe-de-construction-de-l-ensemble-de-mandelbrot/>

Critères d'évaluation

Le gagnant ou la gagnante recevra une carte-cadeau d'une **valeur de 50 \$**. Pour départager les participants, nous utiliserons les critères d'évaluation suivants :

- **Exactitude** : La fractale est bien générée et mathématiquement correcte.
- **Performance** : L'affichage est fluide même en zoomant.
- **Interface & interactivité** : Un bon affichage et une navigation fluide.

- **Originalité** : Ajoutez des couleurs, des variations de fractales, une animation, etc.

Date limite de soumission

Les solutions doivent être soumises avant le **1er avril**.

Fournissez votre code source ainsi qu'un document explicatif avec captures d'écran.

Envoyez votre réponse par courriel avec le sujet : "**Soumission de réponse : Défi mensuel**" à uqode@uqo.ca

UQODE, club de programmation de l'UQO
Sosane Mahamoud Houssein (hous44@uqo.ca)

