



Apprentissage Performant & Innovant du Numérique

WORKSHOP – PYTHON RECHERCHE PAR DICHOTOMIE

La recherche par dichotomie est une méthode qui consiste à diviser (en général en parties égales) un problème pour en trouver la solution. À titre d'exemple, voici une discussion entre Pierre et Patrick dans laquelle Pierre essaie de deviner le nombre (compris entre 1 et 100 inclus) auquel Patrick a pensé.

- [Patrick] « C'est bon, j'ai pensé à un nombre entre 1 et 100. »
- [Pierre] « OK, je vais essayer de le deviner. Est-ce que ton nombre est plus petit ou plus grand que 50? »
- [Patrick] « Plus grand. »
- [Pierre] « Est-ce que ton nombre est plus petit, plus grand ou égal à 75? » — [Patrick] « Plus grand. »
- [Pierre] « Est-ce que ton nombre est plus petit, plus grand ou égal à 87? »
- [Patrick] « Plus petit. »
- [Pierre] « Est-ce que ton nombre est plus petit, plus grand ou égal à 81? »
- [Patrick] « Plus petit. »
- [Pierre] « Est-ce que ton nombre est plus petit, plus grand ou égal à 78? » — [Patrick] « Plus grand. »
- [Pierre] « Est-ce que ton nombre est plus petit, plus grand ou égal à 79? »
- [Patrick] « Égal. C'est le nombre auquel j'avais pensé. Bravo! »

Pour arriver rapidement à deviner le nombre, l'astuce consiste à prendre à chaque fois la moitié de l'intervalle dans lequel se trouve le nombre. Voici le détail des différentes étapes :

1. le nombre se trouve entre 1 et 100, on propose 50 ($100 / 2$).
2. le nombre se trouve entre 50 et 100, on propose 75 ($50 + (100-50)/2$).
3. le nombre se trouve entre 75 et 100, on propose 87 ($75 + (100-75)/2$).
4. le nombre se trouve entre 75 et 87, on propose 81 ($75 + (87-75)/2$).
5. le nombre se trouve entre 75 et 81, on propose 78 ($75 + (81-75)/2$).
6. le nombre se trouve entre 78 et 81, on propose 79 ($78 + (81-78)/2$).

Créez un script qui reproduit ce jeu de devinettes. Vous pensez à un nombre entre 1 et 100 et l'ordinateur essaie de le deviner par dichotomie en vous posant des questions.

Pour vous guider, voici ce que donnerait le programme par exemple avec la conversation précédente :

```
1 Pensez à un nombre entre 1 et 100.
2 Est-ce votre nombre est plus grand, plus petit ou égal à 50 ? [+/-/=] +
3 Est-ce votre nombre est plus grand, plus petit ou égal à 75 ? [+/-/=] +
4 Est-ce votre nombre est plus grand, plus petit ou égal à 87 ? [+/-/=] -
5 Est-ce votre nombre est plus grand, plus petit ou égal à 81 ? [+/-/=] -

6 Est-ce votre nombre est plus grand, plus petit ou égal à 78 ? [+/-/=] +
7 Est-ce votre nombre est plus grand, plus petit ou égal à 79 ? [+/-/=] =
8 J'ai trouvé en 6 questions !
```

Les caractères [+/-/=] indiquent à l'utilisateur comment il doit interagir avec l'ordinateur, c'est-à-dire entrer soit le caractère + si le nombre choisi est plus grand que le nombre proposé par l'ordinateur, soit le caractère - si le nombre choisi est plus petit que le nombre proposé par l'ordinateur, soit le caractère = si le nombre choisi est celui proposé par l'ordinateur.

Step 1

Ecrire une fonction main, qui renvoie comme valeur de retour un int.

La fonction doit afficher dans la console : « Bienvenue dans le jeu de la dichotomie ! » et fermer le programme.

Step 2

Dans la fonction main, récupérer le nom du joueur dans une variable userName, qu'il rentrera directement en console avec un commentaire.

Step 3

Donner les instructions du jeu en mettant en variable le nombre minimum et maximum.

Exemple « Paul pense à un nombre entre 0 et 100 » où 0 est la valeur de la variable minValue et 100 est la valeur de la variable maxValue.

Pourquoi ne peut-on pas mettre la variable directement dans la fonction print ?

Step 4

Maintenant créer une structure itérative avec les conditions nécessaires pour deviner le nombre par la méthode de « dichotomie ».

N'oubliez pas d'initialiser un compteur et l'utiliser pour compter le nombre de fois nécessaire pour trouver le bon nombre.

Quel type de boucle est la plus adaptée ?

Si la réponse est bonne le jeu doit s'arrêter.

Step 5

Pour finir en sortant de la boucle, il faut afficher un compte rendu qui contient le nombre deviné et le nombre de questions posées pour trouver et un message de sortie.