

RECHERCHE DICHOTOMIQUE

Cours :

La recherche dichotomique (ou binary search en anglais) est un algorithme de recherche qui permet de rechercher une valeur dans une liste d'entiers triés.

L'algorithme se déroule en plusieurs étapes :

- Trouver la valeur au milieu de la liste
- Comparer la valeur du milieu avec la valeur recherchée

Si la valeur du milieu = valeur recherchée	Si la valeur recherchée > valeur du milieu	Si la valeur recherchée < valeur du milieu
Renvoyer Vrai	Appliquer l'algorithme sur la partie (milieu + 1 ; fin de la liste)	Appliquer l'algorithme sur la partie (début de la liste ; milieu - 1)

Pour réaliser cet algorithme, on utilisera une boucle while pour répéter les opérations jusqu'à trouver ou non la valeur recherchée dans la liste.

Voici le pseudo-code de cet algorithme :

```
procedure recherche_dichotomique(liste,valeur)
  gauche = 0
  droite = longueur de la liste
  Tant que gauche est inférieur ou égal à droite
    milieu = (gauche + droite) // 2
    si liste[milieu] est égale à valeur
      Renvoyer True
    sinon
      si liste[milieu] est supérieur à valeur
        Associer à droite la valeur milieu - 1
      sinon
        Associer à gauche la valeur milieu + 1
  Renvoyer Faux
```

Exercices :

1 - Écrire l'algorithme en langage Python.

a) Appliquer cette recherche sur la liste {12,2,4,5,19,20,15} et la valeur 15.

b) Que renvoie la recherche de 15 sur la liste {2,5,6,7,12}

2 - *Le Juste Prix* était un jeu télévisé diffusé de 1987 à 2015 adapté du jeu Télévisé *The Price is Right*. La dernière étape de ce jeu est de deviner le prix d'une série de cadeaux entre 0 et une certaine valeur donnée par le présentateur, pour gagner cette série de cadeau. A chaque proposition du joueur, le présentateur dit "c'est plus ou c'est moins" que la valeur à chercher.

Dans cet exercice, vous réaliserez la recherche dichotomique.

L'ordinateur est le présentateur et vous êtes le joueur.

a) Créer une fonction qui renvoie un nombre aléatoire entre 0 et une borne donnée.

b) Réaliser le jeu:

Donner la borne supérieure pour jouer.

Générer un nombre aléatoire entre 0 et la borne supérieure donnée.

La boucle de jeu se déroule de cette manière :

- Proposer une valeur
- Le programme dit "c'est plus" ou "c'est moins" en fonction du nombre aléatoire choisi
- Vous proposez une autre valeur etc...