

| |
|----------------------------------|
| RECHERCHE DANS UN TABLEAU |
|----------------------------------|

1. Recherche séquentielle :

1. Écrire l'algorithme qui permet de rechercher la présence d'une certaine valeur dans un tableau par recherche séquentielle.

2. Quelle est la complexité en temps de l'algorithme utilisé ici ? Justifier.

2. N'y a-t-il pas une manière plus efficace ?

1. Si on avait utilisé la recherche séquentielle, combien d'essais auraient été nécessaires *dans le pire des cas* ?

2. Combien d'essais faut-il ici en moyenne pour deviner le nombre ?

3. Quelle est la *précondition* que respectent (forcément...) les nombres qui fait que la technique utilisée ici est plus efficace ?

3. Recherche par dichotomie :

1. Compléter le tableau ci-dessus pour la recherche de la valeur 89 dans le tableau.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| indice | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| valeur | 1 | 7 | 8 | 14 | 16 | 22 | 31 | 56 | 58 | 62 | 64 | 71 | 77 | 82 | 89 | 92 |

déroulement
recherche de 16

| g | m | d |
|---|---|----|
| 0 | 7 | 15 |
| 0 | 3 | 7 |
| 3 | 5 | 7 |
| 3 | 4 | 5 |

déroulement
recherche de 89

| g | m | d |
|---|---|----|
| 0 | 7 | 15 |
| | | |
| | | |
| | | |

2. quelle condition sur les variables g et d est vérifiée "*tant que le tableau n'est pas réduit à un seul ou deux élément(s)*" ?

3. comment est calculée la valeur de m à partir de celle de g et d ?

4. Lorsque la recherche doit se poursuivre ensuite sur "*la partie GAUCHE du tableau*", quelle variable faut-il modifier, et comment ?

5. mêmes questions pour la recherche sur "*la partie DROITE du tableau*"

6. On peut améliorer l'algorithme en modifiant légèrement les conditions précédentes : comment ? (*se poser la question : est-il indispensable de "garder" l'élément d'indice m dans l'étape de recherche suivante ?*)

7. écrire ensuite en pseudo-code l'algorithme complet de la recherche dichotomique :

Complexité :

1. Compter le nombre d'étapes nécessaires pour être sur de gagner au jeu pour un nombre compris entre 1 et 10 :
2. Compter le nombre d'étapes nécessaires pour être sur de gagner au jeu pour un nombre compris entre 1 et 20 :
3. Compter le nombre d'étapes nécessaires pour être sur de gagner au jeu pour un nombre compris entre 1 et 100 :

1. Compter combien de fois il faut diviser par 2 le nombre 1024 pour arriver à 1 :
2. Compter combien de fois il faut diviser par 2 le nombre 2048 pour arriver à 1 ;
3. Compter combien de fois il faut diviser par 2 le nombre 4096 pour arriver à 1 :

1. Calculer $\log_2(10)$:
2. Calculer $\log_2(20)$:
3. Calculer $\log_2(100)$:
4. Calculer $\log_2(1024)$:
5. Calculer $\log_2(2048)$:
6. Calculer $\log_2(4096)$: