

Quiz 3

Numéro d'étudiant :

NOM :

Prénom :

Téléphones, écouteurs et montres connectées obligatoirement dans le sac. Tout appareil électronique trouvé sur vous entraîne un 0 immédiat. Vous devez tout écrire sur le sujet.

1. Écrivez une fonction récursive `find` qui reçoit une liste `A` en paramètre et retourne un set contenant tous les éléments qui apparaissent *plus* de $\text{len}(A)/3.0$ fois dans `A`. Si aucun élément ne satisfait cette condition, la fonction retourne un ensemble vide.

Votre algorithme doit avoir complexité $O(n \log_2 n)$.

Contrainte : Vous n'avez pas le droit d'utiliser d'autres fonctions que `len`, `set`, `find` et `add`.

Donnez une justification de pourquoi votre algorithme calcule la réponse correcte.

Exemples :

`find([1, 2, 3, 1, 2, 3, 1])` → retourne `{1}` car 1 apparaît 3 fois sur 7 ($3 > 7/3.0 \approx 2.33$).

`find([1, 2, 3, 4, 5])` → retourne `{}` car aucun élément n'apparaît plus de $5/3.0 \approx 1.66$ fois.

`find([1, 1, 1, 2, 2, 2, 3])` → retourne `{1, 2}` car 1 apparaît 3 fois sur 7 ($3 > 2.33$) et 2 apparaît 3 fois sur 7 ($3 > 2.33$).

(10 points)

#end