

Longest Increasing Subsequence (LIS)

1)

Réponse : $O(n)$.

Explication :

- Une fois qu'on a rempli la table permettant de calculer la LIS, on reconstruit la sous-suite en remontant (unwinding) dans cette table.
- À chaque étape, on détermine de quel « prédécesseur » on vient.
- Cette remontée se fait au plus sur n étapes.
- Par conséquent, la reconstruction de la LIS est en $O(n)$, même si le calcul initial de la longueur de la LIS peut être $O(n \log n)$ ou $O(n^2)$ selon la méthode.

2)

Réponse : $O(2^n)$.

Explication :

- Le brute force pour la LIS consiste à regarder toutes les sous-séquences possibles d'un tableau de taille n .
- Or, un tableau de taille n a 2^n sous-séquences possibles.
- Même s'il y a ensuite un test pour vérifier si la sous-séquence est croissante et un suivi pour la plus longue, le goulot d'étranglement est l'énumération de 2^n sous-ensembles.

Edit distance entre "polynomial" et "exponential"

2-1)

La distance d'édition standard (Levenshtein) autorise trois opérations à coût 1 chacune :

1. Insertion d'un caractère.
2. Suppression d'un caractère.
3. Substitution d'un caractère (remplacer un caractère c_1 par un autre c_2).

La distance d'édition entre "polynomial" et "exponential" est donc **5**.