

G 07 : MOREAU Arnaud et MOREAU Cyril

Total : Très Bien (26/32)

Remarques

Question 1 : Très Bien

Si on ne considère que les coordonnées en x , voyez-vous que celles-ci sont organisées selon une file à priorité ? Où est la coordonnée minimum (maximum) ? Cette file à priorité est-elle un tas ? Justifiez.

— RÀS.

Question 2 : Satisfaisant

Si on ne considère que les coordonnées en y , voyez-vous que celles-ci sont organisées selon un arbre binaire de recherche ? Où est la coordonnée minimum (maximum) ? Justifiez.

— Les coordonnées min et max ne sont pas nécessairement dans des feuilles. Elles pourraient même se trouver à la racine de l'arbre s'il se trouve qu'il s'agit du point avec le x minimum. (+ justification)

Question 3 : Très Bien

De quelle façon est équilibré un arbre de recherche à priorité ?

— RÀS.

Question 4 : Bien

La construction d'un arbre de recherche à priorité peut se faire en $O(n \log_2(n))$ si n est le nombre de points de \mathbb{R}^2 contenus dans l'arbre. Expliquez comment on peut y parvenir et comment le prouver. Il faut sans doute utiliser une autre structure de données qui permette de calculer efficacement la médiane.

— Il faudrait également préciser que vous veillez à conserver le tri des données sur y dans P_{below} et P_{above} .

Question 5 : Très Bien

La structure d'arbre de recherche à priorité permet d'obtenir efficacement l'ensemble des points de T qui sont contenus dans une fenêtre donnée de la forme $]-\infty : x'] \times [y : y']$. Expliquez comment adapter l'algorithme proposé pour traiter une fenêtre de la forme $[x : +\infty[\times [y : y']$, $[x : x'] \times]-\infty : y']$ ou $[x : x'] \times [y : y']$.

— RÀS.

Question 6 : Très Bien

Les auteurs du chapitre 10 font l'hypothèse que tous les points ont des coordonnées bien distinctes en x et en y . Expliquez pourquoi.

— RÀS.

Question 7 : Très Bien

Une technique est présentée à la page 111. Celle-ci permet de simuler des coordonnées distinctes pour un ensemble de points quelconques et une requête. Expliquez comment.

— RÀS.

Question 8 : À améliorer

Dans le chapitre, la technique présentée est adaptée à des points. Quelles différences importantes aurait-on avec des segments de droite ? Comment peut-on adapter la technique ?

- La « technique » de la question concernait la construction du PST et les requêtes de windowing.
- Je passe quelques détails, mais voici une idée de méthode. Construisez deux arbres, un pour les segments horizontaux, un autre pour les verticaux (pour lequel on échange x et y dans les algos). Les points à insérer sont les points de gauche (du bas pour les segments verticaux) des segments. Que la fenêtre de requête soit non-bornée à gauche ou pas, on effectue une requête non-bornée vers la gauche (ou non bornée vers le bas pour les verticaux), sur l'arbre correspondant (celui pour les horizontaux/verticaux). Pour chaque point reporté par la requête de windowing, on vérifie si le segment « intersecte » bien la fenêtre de requête, si oui, il est rapporté.