

Arbres

Programme de colle

Semaine 22 (10 mars 2025 – 15 mars 2025)

Programme

Arbres

Parcours

- Parcours en profondeur récursif.
- Ordre préfixe, infixe, postfixe.
- Parcours en profondeur itératif.
- Parcours en largeur.

Arbres binaires de recherche

- ABR : définition, exemples.
- Un arbre binaire est un ABR ssi son parcours en profondeur infixe est trié.
- Recherche, insertion, suppression dans un ABR (par remontée du max gauche / min droit) : fonctionnement, exemples, complexité.
- Tri par ABR. Pire des cas $O(n^2)$, cas moyen $O(n \log n)$. *La définition de cas moyen n'a pas été manipulée et n'est pas maîtrisée; ici le but est d'illustrer l'impact de l'ordre d'insertion.*
- Arbre Rouge-Noir : définition, exemples.
- Caractère équilibré d'un ARN.
- Insertion dans un ARN. *La suppression dans un ARN est admise.*

Et plus

Tout ce qui a été fait depuis le début de l'année est au programme. De plus, certains exercices peuvent tout à fait s'écarter du programme pour tester votre réactivité face à l'inconnu.

Questions de cours

Toute colle commencera par une de ces questions de cours. Traiter sa question de cours convenablement est nécessaire et suffisant pour avoir au moins 10/20 .

Une tolérance vis-à-vis de la syntaxe pourra être appliquée sur les questions d'implémentations si l'élève n'est pas sur machine.

- Les questions de cours des semaines précédentes.
- Un des sens de l'équivalence « un arbre binaire est un ABR ssi son parcours en profondeur infixe le trie ».
- Insertions successives dans un ARN choisi par le colleur.
- Dans un arbre bicolore, montrer que si (2) : « tous les chemins de la racine à un \perp ont autant de noeuds Noirs », alors (2') « pour tout noeud, tous les chemins de ce noeud à un \perp contiennent autant de noeuds Noirs ».
- En admettant qu'un ARN A a au moins $2^{bh(A)} - 1$ noeuds internes, prouver que la hauteur d'un ARN est un $O(\log_2 n)$.