NSI · TERMINALE / EXERCICES CORRIGÉS

Les arbres binaires de recherche

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Construire un ABR ●○○ Application

Insérer dans cet ordre, dans un ABR vide : 8, 3, 10, 1, 6, 14, 4. Dessiner l'arbre obtenu.

Indice

Chaque valeur descend à gauche si elle est plus petite, à droite sinon.

Les insertions

8 racine. 3 à gauche de 8. 10 à droite de 8. 1 à gauche de 3. 6 à droite de 3. 14 à droite de 10. 4 : < 8, > 3, < 6, donc à gauche de 6.

L'arbre

Racine 8 ; à gauche 3 (fils 1 et 6, et 4 à gauche de 6) ; à droite 10 (fils droit 14).

Ex. 2 Le parcours infixe ●●○ Méthode

Donner le parcours infixe de l'arbre de l'exercice précédent. Que remarque-t-on ?

Indice

Gauche, racine, droit.

Le parcours

1, 3, 4, 6, 8, 10, 14.

La remarque

Les valeurs sortent dans l'ordre croissant : c'est toujours le cas pour un ABR.

Ex. 3 Le faux ABR ●●○ Piège

L'arbre de racine 10, de fils gauche 5 et droit 15, où 5 a un fils droit 12, est-il un ABR ? Chaque nœud est pourtant bien placé par rapport à son parent.

Indice

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/nsi/terminale/arbres-binaires-de-recherche/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Regarder 12 par rapport à la racine.

L'erreur

12 est à droite de 5 (12 > 5, correct localement), mais il est dans le sous-arbre gauche de 10, alors que 12 > 10.

La réponse

Ce n'est pas un ABR : la propriété doit être vraie pour tout le sous-arbre gauche de 10.

Ex. 4 Le minimum ●●● Type bac

Écrire une fonction `minimum(a)` qui renvoie la plus petite valeur d'un ABR non vide. Quel est son coût ?

Indice

Où se trouve la plus petite valeur ?

L'idée

Les plus petites valeurs sont toujours à gauche : on descend à gauche tant que c'est possible.

La fonction

```
def minimum(a):
    while a.gauche is not None:
        a = a.gauche
    return a.valeur
```

Le coût

Au plus la hauteur de l'arbre : environ $\log_2 n$ s'il est équilibré, n s'il est filiforme.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/nsi/terminale/arbres-binaires-de-recherche/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits