NSI · TERMINALE / EXERCICES CORRIGÉS

Les arbres binaires

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Vocabulaire ●○○ Application

On considère l'arbre de racine A, avec A → gauche B, droit C ; B → gauche D ; C → gauche E, droit F. Donner la taille, la hauteur (racine seule : hauteur 1) et les feuilles.

Indice

Compter les nœuds, puis le plus long chemin.

Taille et hauteur

6 nœuds. Le plus long chemin, par exemple A, B, D, contient 3 nœuds.

La réponse

Taille 6, hauteur 3, feuilles D, E et F.

Ex. 2 Les trois parcours ●●○ Méthode

Donner les parcours préfixe, infixe et suffixe de l'arbre de l'exercice précédent.

Indice

Appliquer la règle récursivement à chaque sous-arbre.

Préfixe

A B D C E F.

Infixe

D B A E C F.

Suffixe

D B E F C A.

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

Ex. 3 La hauteur décalée ●●○ Piège

Un sujet dit : « la hauteur d'un arbre réduit à sa racine vaut 0 ». Un élève utilise la fonction `hauteur` du cours. Que doit-il changer ?

Indice

Comparer les deux conventions sur un exemple.

Le décalage

Avec la convention du cours, la racine seule a une hauteur de 1. Avec celle du sujet, 0 : tous les résultats sont décalés de 1.

La correction

L'arbre vide doit alors avoir une hauteur de −1 : on remplace `return 0` par `return -1` dans le cas de base.

Ex. 4 Compter les feuilles ●●● Type bac

Écrire une fonction récursive `nb_feuilles(a)` qui renvoie le nombre de feuilles d'un arbre binaire construit avec la classe `Noeud` du cours.

Indice

Trois cas : arbre vide, feuille, nœud interne.

Les cas

Arbre vide : 0. Feuille (deux fils à None) : 1. Sinon, on additionne les feuilles des deux sous-arbres.

La fonction

```
def nb_feuilles(a):
    if a is None:
        return 0
    if a.gauche is None and a.droit is None:
        return 1
    return nb_feuilles(a.gauche) + nb_feuilles(a.droit)
```

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