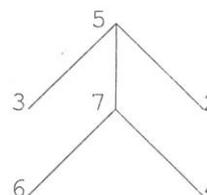


Programmation fonctionnelle, 7 avril 2011

Question 1. La *suite de Farey* d'ordre n est la suite croissante des fractions non simplifiables et comprises entre 0 et 1 dont le dénominateur vaut au maximum n . On demande d'écrire une fonction `farey` qui pour tout entier positif n renvoie la suite de Farey \mathcal{F}_n ; la fraction a/b est représentée par la paire pointée $(a . b)$.

`(farey 4) ==> ((0 . 1) (1 . 4) (1 . 3) (1 . 2) (2 . 3) (3 . 4) (1 . 1))`

Question 2. Un N-arbre est un arbre quelconque dont chaque noeud est étiqueté par un entier naturel. Choisir un mode de représentation pour les N-arbres et écrire une fonction qui prend comme argument la représentation d'un N-arbre et renvoie la liste des étiquettes obtenues en parcourant l'arbre en largeur d'abord et de gauche à droite. Pour l'arbre ci-contre, la fonction renvoie `(5 3 7 2 6 4)`.



Consignes. Spécifier les fonctions auxiliaires éventuelles, même celles définies localement.

Les fonctions prédéfinies ne doivent pas être spécifiées ni redéfinies.

Répondre à chaque question sur une feuille A4 séparée.

Ne pas utiliser de crayon, ne pas utiliser de rouge.

Mentionner nom, prénom, *section* et numéro de la question sur chaque feuille.