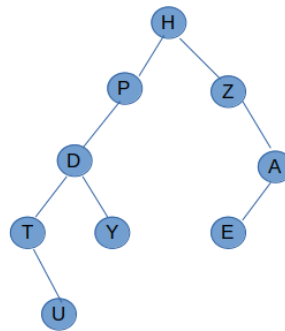


TD6: Arbres binaires

Arbres généalogiques

Pour commencer à travailler sur les arbres binaires, on va s'intéresser à des arbres qui pourraient servir à représenter des arbres généalogiques : la racine est une personne p , le sous-arbre gauche contient tous les ancêtres du côté maternel de p et le sous-arbre droit contient tous les ancêtres du côté paternel de p . Commencez par télécharger les classes fournies.



1. Ajoutez dans la classe de test les “new ChainonArbre” et le “new Arbre” qui permettent de créer l’arbre représenté ci-dessus.
2. Complétez la méthode “hauteur” qui calcule la hauteur de l’arbre c’est à dire le nombre maximum de liens sur un chemin qui part de la racine et aboutit à une des feuilles. Par exemple, l’arbre ci-dessus est de hauteur 4.
3. Complétez la méthode “ancetreMasculin” qui affichent tous les ancêtres masculins d’une personne. Par exemple, pour l’arbre ci-dessus, les ancêtres masculins de H sont Z, A, Y et U et l’ancêtre masculin de Z est A.
4. Complétez la méthode “affiche(int h)” qui affiche tous les éléments qui sont à la hauteur h . Par exemple, pour l’arbre ci-dessus, les éléments de hauteur 3 sont T, Y et E.

Arbres binaires de recherche

Les arbres binaires de recherche permettent de stocker de façon ordonnée des éléments qui sont comparables: la racine de l’arbre est supérieure à tous les éléments qui sont dans son sous-arbre gauche et elle est inférieure ou égale à tous les éléments qui sont dans son sous-arbre droit.

1. Complétez la classe de test pour ajouter dans l'arbre "complet" les valeurs 89, 4, 12, 34, 456, 8, 6 de façon à ce que cet arbre soit complet c'est à dire tel que tous ses noeuds sauf ses feuilles ont 2 fils.
2. Complétez la classe de test pour ajouter dans l'arbre "filaire" les valeurs 89, 4, 12, 34, 456, 8, 6 de façon à ce que cet arbre soit complètement déséquilibré avec des éléments tous à gauche.
3. Complétez la méthode "contains(K elt)" qui renvoie true si elt est dans l'arbre, et renvoie false sinon.
4. Complétez la méthode "maximum" qui renvoie l'élément maximum de l'arbre.
5. Complétez la méthode "afficheCroissant" qui affiche les éléments par ordre croissant.
6. Lisez le code de "supprimer" et expliquez son fonctionnement.