

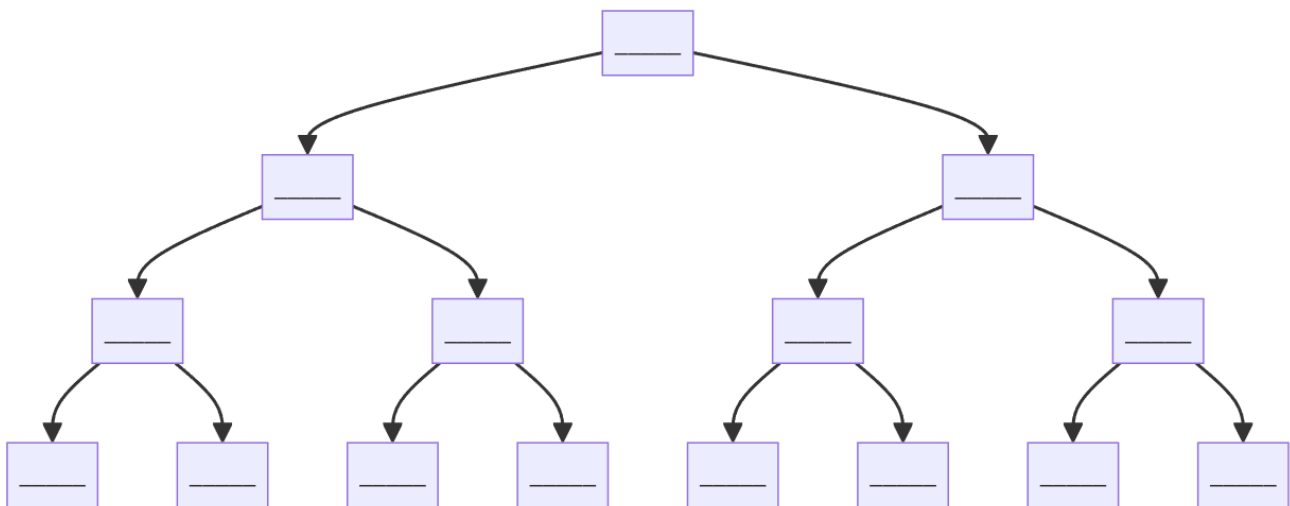
Activité sur les arbres binaires de recherche

On veut créer un dictionnaire un peu particulier qui permette de retrouver très rapidement un mot. On propose un fonctionnement un peu particulier : Plutôt que de stocker les mots dans une liste, les mots sont stockés les uns par rapport aux autres.

Pour cela, on va définir quelques règles :

- Les mots sont rangés par ordre alphabétique
- Chaque mots peut avoir jusqu'à deux mots associés : un mot plus petit et un mot plus grand
- Le mot associé à gauche est plus petit que le mot courant
- Le mot associé à droite est plus grand que le mot courant
- Tous les mots vont partir d'un mot initial

Voilà un schéma pour placer les mots :



1. Placez les mots suivants dans le dictionnaire :

- maison
- lapin
- pomme
- arbre
- chat
- abeille
- navire
- oiseau

Maintenant pour s'assurer qu'il soit utilisable, on vérifie que les mots sont bien rangés par ordre alphabétique. En lisant les mots de gauche à droite, on doit avoir un ordre croissant. Sinon, c'est qu'il faut vérifier une dernière règle : Tous les mots à gauche d'un mot doivent être plus petits que lui et tous les mots à droite d'un mot doivent être plus grands que lui. Si ce n'était pas déjà le cas, on peut réorganiser les mots pour que ce soit le cas.

1. Quelle règle faut-il suivre pour ajouter un mot dans le dictionnaire ? Ecrivez un algorithme en pseudo-code qui permette d'ajouter un mot dans le dictionnaire.
2. On peut maintenant chercher un mot dans le dictionnaire. Ecrivez un algorithme en pseudo-code qui permette de chercher un mot dans le dictionnaire.

Une fois que vous avez écrit l'algorithme, donnez votre algorithme à un camarade et demandez lui de chercher un mot dans le dictionnaire. Il choisi un mot et tente de le retrouver grâce à votre algorithme. A chaque étape, il détaille ce qu'il fait jusqu'à ce qu'il trouve le mot ou qu'il ne le trouve pas.

Si il n'arrive pas à trouver le mot, vous pouvez réfléchir ensemble à comment corriger l'algorithme.

3. Un mot peut-il être présent à plusieurs endroits dans le dictionnaire ?
4. Peut-on utiliser ce dictionnaire avec autre chose que des mots ? Qu'est ce qui est nécessaire pour pouvoir utiliser ce dictionnaire ?
5. Au vu de la forme du dictionnaire, au maximum combien de mots peut-on ranger dans le dictionnaire en fonction de la hauteur du dictionnaire ? (On appelle hauteur du dictionnaire le nombre d'étages du dictionnaire).
6. Comparons avec un dictionnaire classique. En supposant qu'on lise les mots un par un, les uns à la suite des autres dans un dictionnaire classique, combien d'étapes faut-il faire pour retrouver un mot dans le dictionnaire ? (On l'exprimera en fonction du nombre de mots dans le dictionnaire).
7. Avec ce dictionnaire, combien d'étapes faut-il faire pour retrouver un mot dans le dictionnaire ? (On l'exprimera en fonction du nombre de mots dans le dictionnaire). Comparer avec la question précédente, que peut-on en conclure ?