

Compte rendu TP Structure de Trie

Lucie Bihet INFO1

14/05/2025



1 Questions 1

On va étudier l'ajout de lait, mal et lait dans l'arbre existant.

LAIT :

- L : la lettre est déjà existante, on va suivre son "chemin"
- A : la lettre existe déjà à la suite de L (c'est une fin de mot)
- I : la lettre n'existe pas, on va créer un fils gauche afin d'y ajouter le I (on ne le marque pas comme fin de mot)
- T : la lettre n'existe pas, on crée un fils gauche à I et on la marque comme fin de mot car le mot LAIT est terminé.

Le mot LAIT a été créé comme nouvelle branche sous le LA.

MAL :

- M : existe déjà on passe à la lettre suivante
- A : existe déjà suivant le M, on continue
- L : existe déjà suivant A mais n'est pas marqué comme étant une fin de mot, on le marque donc comme tel.

Le mot MAL n'a pas créé de nouvelle branche mais il a fallu marquer le L comme étant une fin de mot.

MAIS :

- M : existe déjà, on continue
- A : existe déjà, on continue
- I : existe déjà, on continue
- S : existe déjà et est marqué comme fin de mot, on n'a rien à faire

Le mot MAIS existait déjà dans l'arbre, il suffisait de vérifier si la lettre S était bien marquée comme fin de mot.

2 Questions 2

Cas de base : chaîne vide - ϵ on arrête la récursion

Hérédité :

- cas 1 : nœud actuel est NULL - ϵ on crée un nœud avec le caractère courant et on continue la récursion avec le prochain caractère sur son fils gauche.
- cas 2 : la valeur du nœud correspond au caractère courant - ϵ on appelle récursivement sur le fils gauche avec le reste du mot
- cas 3 : la valeur du nœud ne correspond pas au caractère courant - ϵ on appelle récursivement sur le fils droit (frère) avec le mot inchangé (on va chercher le bon caractère ou créer finalement un nouveau nœud s'il n'existe pas)

Aspects importants :

- le fils gauche correspond au caractère suivant dans l'ordre d'un mot
- le fils droit correspond au "frère" du caractère et permet de gérer les lettres alternatives à la suite de la lettre initiale
- la marque de fin permet d'indiquer la fin d'un mot, en atteignant une de ces marques en ayant parcouru l'arbre depuis la racine, on est certain de pouvoir reconstituer un mot complet, il sert si un mot est préfixe d'un autre

3 Questions 3

Invariant :

À tout moment pendant l'exécution de `ajoutTrie(&t, s)`, le sous-arbre pointé par `t` contient déjà (ou est en train de construire) tous les mots insérés précédemment, et le mot `s` est partiellement inséré jusqu'au caractère courant `*s`.

Preuve de correction :

- Cas 0 : La chaîne est vide

Fin du mot atteint, on vérifie l'existence du nœud courant et on le marque comme fin de mot.

- Cas 1 : Le nœud actuel est vide ou le caractère courant est avant dans l'ordre alphabétique

On crée un nouveau nœud avec la lettre courante.

- Cas 2 : Le nœud courant a la même valeur que le caractère courant

On passe au caractère et nœud suivant.

- Cas 3 : La valeur du nœud ne correspond pas au caractère courant ou il vient après dans l'alphabet

On appelle l'ajout récursivement sur le frère

Terminaison :

À chaque appel récursif, on avance dans la chaîne de caractères ($s + 1$) ou on change de nœud (fi ou fr). Comme la chaîne `s` est finie, et que le trie est une structure arborescente finie, la fonction termine toujours.