
TD - TP mots

1. Exercices TD

Propriétés sur les mots

Question 1 Soit x le mot **abacaba**, donnez :

1. l'ensemble $\text{Pref}(x)$;
2. l'ensemble $\text{Suff}(x)$;
3. les périodes de x ;
4. l'ensemble $\text{Bords}(x)$ et le bord de x .

Question 2 Écrivez les 5 propriétés de la proposition 1 du cours pour le mot **abacaba**.

Question 3 On note x^r le retourné d'un mot, un palindrome est un mot x tel que $x = x^r$. Le bord d'un palindrome est-il un palindrome? Justifiez votre réponse.

Question 4 On définit la suite des mots de Fibonacci par : $F_0 = \mathbf{a}, F_1 = \mathbf{b}, F_k = F_{k-1}F_{k-2}$. On définit la fonction c qui correspond à l'échange des 2 dernières lettres d'un mot. Par exemple, $c(\mathbf{aba}) = \mathbf{aab}$. Montrez que $c(F_{k+1}F_k) = F_kF_{k+1}$.

Recherche de motifs

Soit x le mot **abacaba** et y le texte **abcabcabcabacabacabac**.

Question 5 Déroulez l'algorithme naïf pour rechercher les occurrences de x dans y et comptez le nombre de comparaisons effectuées.

Question 6 Application de l'algorithme de Morris et Pratt pour rechercher les occurrences de x dans y :

1. donnez la table bon-préf pour le mot x (à partir de la définition, puis en déroulant l'algorithme);
2. effectuez la recherche de x dans y en utilisant l'algorithme Localiser – selon – préfixe1 et comptez le nombre de comparaisons effectuées.

Question 7 Application de l'algorithme de Knuth, Morris et Pratt pour rechercher les occurrences de x dans y :

1. donnez la table meil-préf pour le mot x (à partir de la définition, puis en déroulant l'algorithme);
2. effectuez la recherche de x dans y en utilisant l'algorithme Localiser – selon – préfixe2 et comptez le nombre de comparaisons effectuées.

Question 8 Construisez (en donnant les différentes étapes) l'automate de recherche $A*x$ (on considérera l'alphabet $A = \{\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}\}$). Puis effectuez la recherche des occurrences de x dans y .

Question 9 Construisez (en donnant les différentes étapes) l'automate d'Aho-corasick pour l'ensemble de mots $X = \{\mathbf{abacaba}, \mathbf{abca}, \mathbf{baca}, \mathbf{caa}\}$. Recherchez les occurrences de ces mots dans le texte y .

2. TP

Implantez en C, les différents algorithmes de recherche d'un mot dans un texte vus en cours. Le programme prendra en entrée le mot à rechercher et un fichier contenant le texte. Le programme affichera en sortie le nombre d'occurrences trouvées.