

Test AAP S3 2021 -

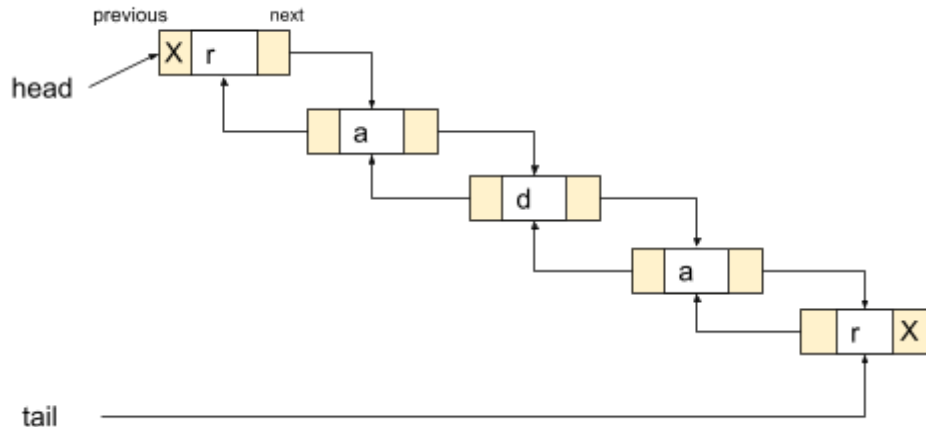
23/11/2021 après-midi

- Durée : 20 minutes
 - Tout dépassement du temps sera pénalisé
 - Pas de temps supplémentaire pour les retardataires
- Aucun document autorisé
- Rendre le code source + fichier makefile sur moodle

Listes doublement chaînées pour le stockage de palindromes

Nous nous intéressons dans cet exercice à des **listes** de caractères **doublement chaînées**, c'est-à-dire que chaque maille pointe à la fois sur la maille précédente (avec son pointeur `previous`) mais aussi sur la maille suivante (avec son pointeur `next`). Une telle liste permet de stocker une chaîne en enregistrant dans chaque maille un caractère de la chaîne. Afin de manipuler cette liste, nous souhaitons garder un accès direct au **début** (`head`) et à la **fin** (`tail`) de la liste.

Ce type de liste nous permettra de vérifier si un mot est un palindrome. Un mot palindrome est un mot dont l'ordre des lettres reste le même qu'on le lise de gauche à droite ou de droite à gauche, comme par exemple "kayak" ou "radar". En utilisant une liste, la chaîne "radar" peut se représenter ainsi :



Travail demandé

- 1) [Niveau indicatif : D] Donnez la déclaration du **type d'une maille** de cette liste : **T_node**. Écrire la fonction **newNode** qui alloue de l'espace mémoire (sur le tas) pour une maille sans initialiser ses composantes. Écrire la séquence d'instructions permettant de créer la liste présentée en préambule et d'initialiser la variable `head`.
- 2) [Niveau indicatif : C] Développer une fonction récursive permettant de renvoyer l'adresse du caractère situé en fin de liste. Utiliser cette fonction pour initialiser la variable `tail`.

- 3) [Niveau indicatif : B] Développer une fonction itérative permettant de vérifier si une liste dont les pointeurs head et tail sont passés en paramètre est un palindrome.
- 4) [Niveau indicatif : A+] Développer une fonction permettant de créer une liste à partir d'une chaîne de caractères passée en paramètre.