

République Algérienne Démocratique et Populaire
Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene

Faculté d'Electronique et d'Informatique

Département Informatique



Les Listes Chaînées-4

Cours Algorithmique de 1ere Année MI

Présenté par : Dr. B. BESSAA

3- Suppression dans une liste chaînée

Soit **T** la tête d'une liste **donnée**, et **X** un élément (partie **info**) à supprimer de cette liste.

Comme pour l'insertion, là aussi trois cas se présentent :

1- Suppression au **début**.

2- Suppression à la **fin**.

3-Suppression au **milieu**.

Est-ce-que là aussi on peut regrouper la suppression à la fin et la suppression au milieu ?

Oui, là aussi on peut le faire, et donc je ne vais traiter que deux cas : **début** et **autre que début**

Ce qu'il faut retenir dans la suppression

Il faut toujours chercher le **précédent** de **X** (sauf le cas du début).

Comme pour l'insertion, la recherche dépend du cas à traiter.

A la fin de la recherche on a un pointeur **Q** vers le **précédent**.

3.1- Suppression au début

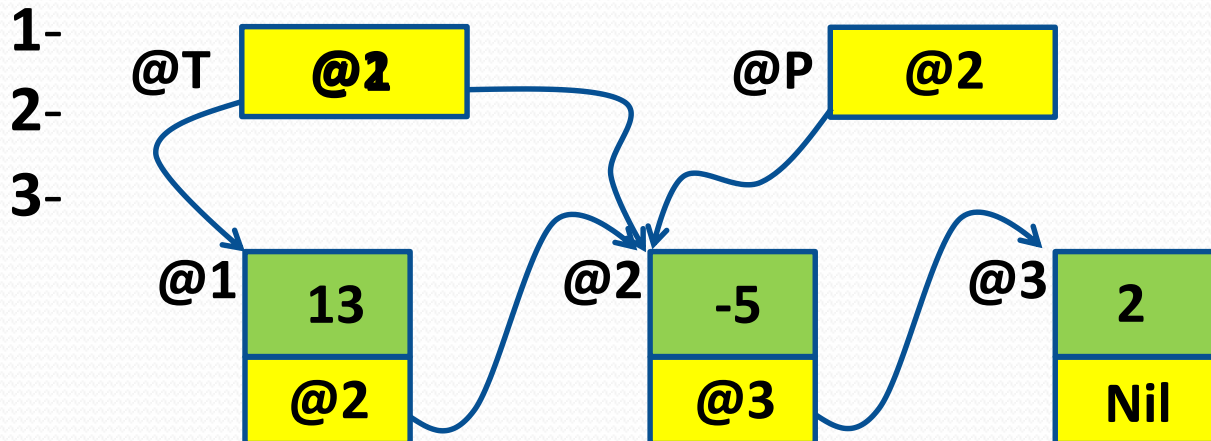
En général, la suppression consiste à **détacher** l'élément à supprimer en **mettant à jour le chainage**, puis **libérer** l'espace réservé pour cet élément.

Pour la suppression au début, on utilise **un** pointeur intermédiaire (**P**).
L'opération passe par trois étapes :

- 1- Sauvegarder le suivante de la tête dans **P**.
- 2- Libérer l'espace réservé pour la tête **T**.
- 3- Relier la tête **T** à **P**.

$P \leftarrow T^{\wedge}.Suiv$;
Libérer(T);
 $T \leftarrow P$;

Exemple: Soit la liste suivante {13,-5,2}, et on veut supprimer la tête (13)



Fin de l'opération
13 est supprimé

Procédure Suppression au début

La procédure a un seul paramètre **T**.

T est passé par référence (E/S), car la tête va changer.

Procedure SupprimeDebut(E/S/ T:Pliste);

Var P : Pliste;

Debut

Si $T \neq \text{Nil}$ **Alors** $P \leftarrow T^{\wedge}.\text{Suiv}$; Liberer(T); $T \leftarrow P$ **Fsi**;

Fin;

Remarque

On peut aussi faire: $P \leftarrow T$; $T \leftarrow T^{\wedge}.\text{Suiv}$; Liberer(P)

3.2- Suppression autre que le début

Comme on l'a fait pour l'insertion, on laisse le problème de la recherche à coté, on considère juste le résultat de cette recherche qui donne un pointeur **Q** sur le **précédent** de l'élément à supprimer.

Soit **P** le pointeur sur l'élément à supprimer. L'opération passe par deux étapes seulement:

1- Mettre à jour le suivant de **Q**.

$Q^{\wedge}.\text{Suiv} \leftarrow P^{\wedge}.\text{Suiv}$;

2- Libérer l'espace réservé pour **P**.

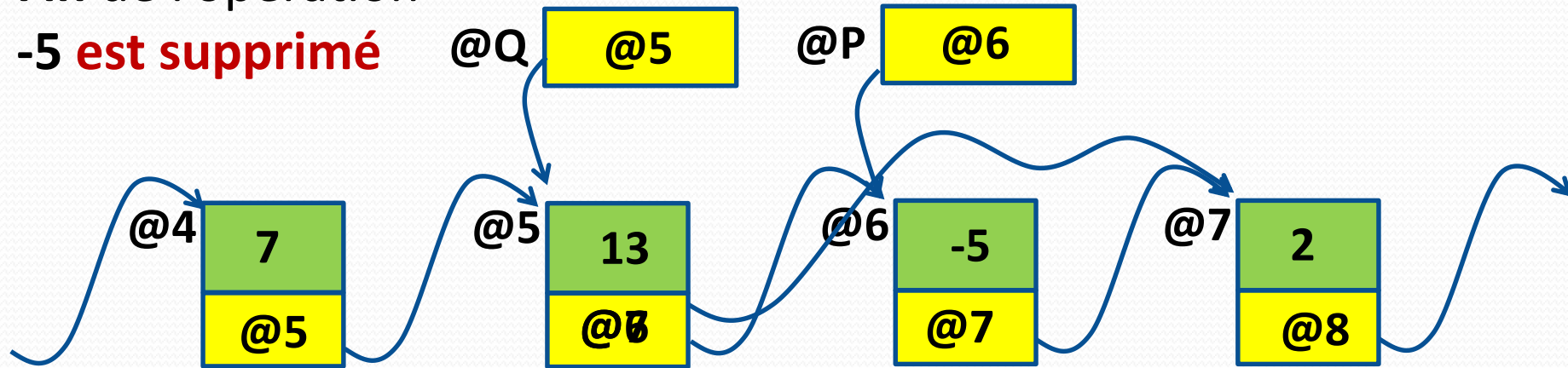
Liberer(P);

Exemple

Soit une partie de la liste {...,7,13,-5,2,...}, et on veut supprimer X=-5

Fin de l'opération

-5 est supprimé



0- Recherche Q, P

1- Mettre à jour le suivant de Q : $Q.^{Suiv} \leftarrow P.^{Suiv}$;

2- Libérer l'espace de P : **Liberer(P);**

Donc dans le cas d'un algorithme, une fois qu'on a le P et le Q, les deux actions de suppression seront:

$Q.^{Suiv} \leftarrow P.^{Suiv}$;

Liberer(P);

Exemple de suppression regroupant différents cas

Soit **T** une liste d'entiers, écrire une procédure permettant de supprimer un élément à la position **K**.

Dans ce cas, on peut avoir les différents cas possibles (**début**, **fin**, **milieu**) et même le cas **d'erreur** (impossible de supprimer : position n'existe pas)

Procédure Supprime(E/S/ T : Pliste ; E/ K : entier ; S/ SUP : booleen);

Var P,Q : Pliste;

Debut

SUP ← Faux;

Si T ≠ Nil

Alors SUP ← Vrai;

Si K < 1

Alors SUP ← Faux; *//impossible de supprimer, pos n'existe pas*

Sinon Si K = 1 **Alors** P ← T ^ .Suiv ; **Liberer**(T); T ← P *//suppression au début*

Sinon Q ← AdressePos(T,K-1); *//adresse du précédent de pos*

Si Q = Nil **Alors** SUP ← Faux;

Sinon P ← Q ^ .Suiv ;

Q ^ .Suiv ← P ^ .Suiv ; **Liberer**(P) *//milieu ou à la fin*

Fsi;

Fsi;

Fsi;

Fsi;

Fin;

Quelques Applications courantes

Affichage des élément d'une liste

Procédure Affichage(E/ T : Pliste);

Var P : Pliste;

Debut

P \leftarrow T ;

Tantque P \neq Nil

Faire Ecrire(P^.Info); P \leftarrow P^.Suiv ; **Fait**;

Fin;

Détruire une liste (supprimer tous les éléments)

Procédure Detruire(E/S/ T : Pliste);

Var P : Pliste;

Debut

Tantque T \neq Nil

Faire P \leftarrow T ; T \leftarrow T^.Suiv ; **Liberer**(P); **Fait**;

Fin;

Trier une liste

Procedure Tri(E/ T : Pliste);

Var P,Q : Pliste; X: entier;

Debut

P \leftarrow T ;

Tantque P^.Suiv \neq Nil

Faire Q \leftarrow P^.Suiv ;

Tantque Q \neq Nil

Faire Si Q^.Info < P^.Info

Alors X \leftarrow P^.Info ; P^.Info \leftarrow Q^.Info ; Q^.Info \leftarrow X;

Fsi;

Q \leftarrow Q^.Suiv ;

Fait;

P \leftarrow P^.Suiv ;

Fait;

Fin;

Merci!



brbessaa@gmail.com