

LOGIQUE / PROGRAMMATION C

TRAVAUX DIRIGES

Les algorithmes de tri dans les tableaux : Partie 2 Tri par insertion

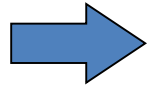


Bloc 1 – Informatique de gestion

Algorithmes de tri

1. Introduction

Un sujet majeur d'algorithmique est le **tri** d'objets tels que les tableaux. Il existe de nombreux algorithmes de tris et le choix du meilleur d'entre eux pour une tâche particulière peut être un processus compliqué, qui exige souvent des analyses mathématiques sophistiquées.



Algorithmes de tri présentés aux TD



➤ **élémentaires** :
tri bulle, tri par extraction et
tri par insertion

➤ **complexes** :
tri par tas
(=heapsort)

Algorithmes de tri

2. Tri par insertion

Principe général :

1. Parcourir le tableau Tab du début à la fin

7	2	4	3	10	6	5	0	3	8
---	---	---	---	----	---	---	---	---	---



2. Quand on arrive sur l'élément i : les éléments précédents sont triés (partie de gauche)

2	4	7	3	10	6	5	0	3	8
---	---	---	---	----	---	---	---	---	---



Partie triée

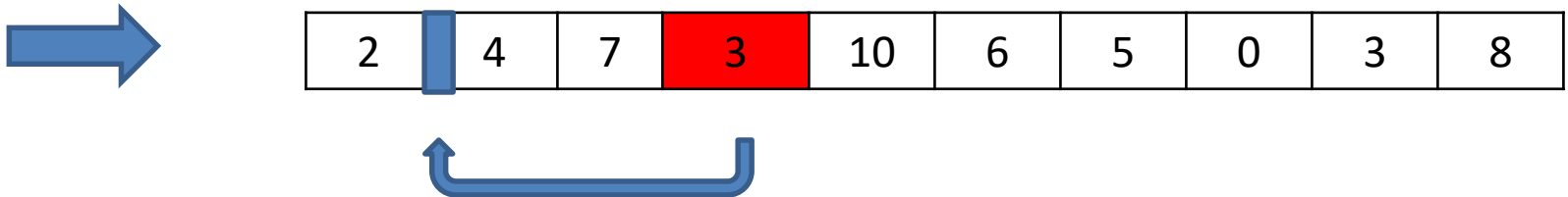
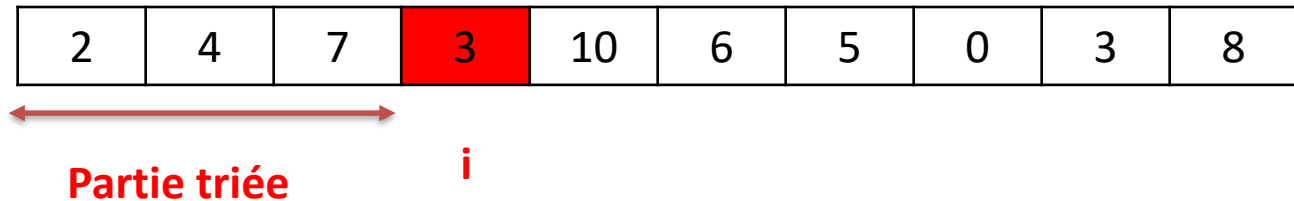
i

Algorithmes de tri

2. Tri par insertion

Principe général :

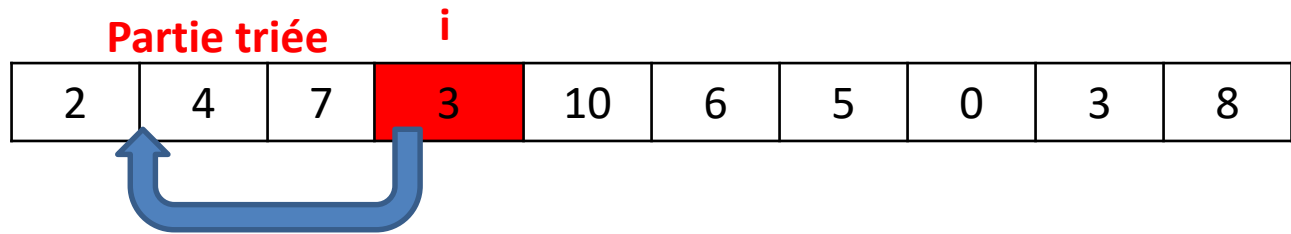
3. À l'étape i : insérer à la bonne place $\text{Tab}[i]$ dans la partie déjà triée



Algorithmes de tri

2. Tri par insertion

3. À l'étape i : insérer à la bonne place $\text{Tab}[i]$ dans la partie déjà triée



Comment ???

➤ Identifier la position où l'insérer

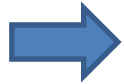
➤ Décaler les éléments vers la droite

Algorithmes de tri

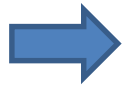
2. Tri par insertion

➤ Identifier la position où l'insérer ??

Partie triée			i						
2	4	7	3	10	6	5	0	3	8



Comparer l'élément à insérer avec les éléments à gauche



$3 < 7$ -> poursuite de la comparaison

$3 < 4$ -> poursuite de la comparaison

$3 > 2$ -> on arrête la comparaison :

-> Tab[i] doit être placé entre le 2 et le 4

Algorithmes de tri

2. Tri par insertion

➤ Décaler les éléments vers la droite

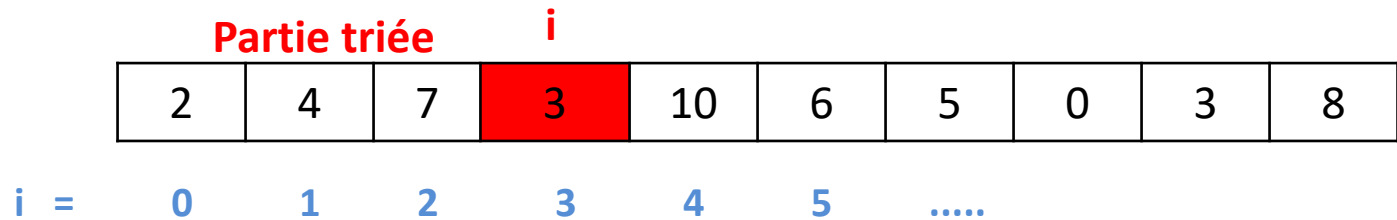
Partie triée			i						
2	4	7	3	10	6	5	0	3	8
i = 0	1	2	3	4	5			

- a) Placer `Tab[i]` dans variable temporaire
- b) Décaler `Tab[2]` dans `Tab[3]`
- c) Décaler `Tab[1]` dans `Tab[2]`

Algorithmes de tri

2. Tri par insertion

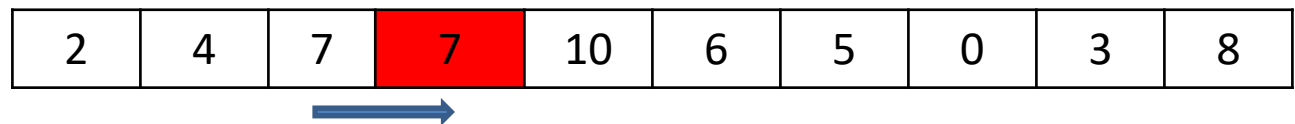
➤ Décaler les éléments vers la droite



a) Placer Tab[i] dans variable temporaire :

`tmp=Tab [i] ;`

b) Décaler Tab[2] dans Tab[3] :

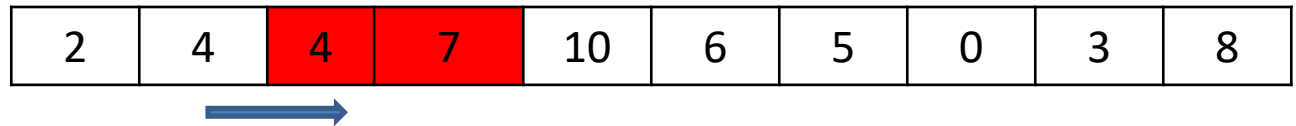


Algorithmes de tri

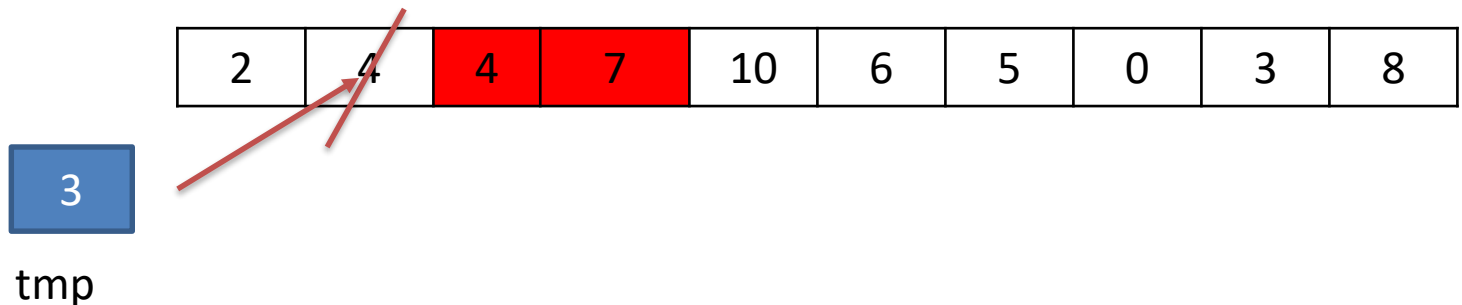
2. Tri par insertion

➤ Décaler les éléments vers la droite

c) Décaler Tab[1] dans Tab[2] :



c) Insérer l'élément dans le « trou » ainsi créé:



Algorithmes de tri

2. Tri par insertion

➤ Le ième élément a été inséré :

2	3	4	7	10	6	5	0	3	8
---	---	---	---	----	---	---	---	---	---



Partie triée

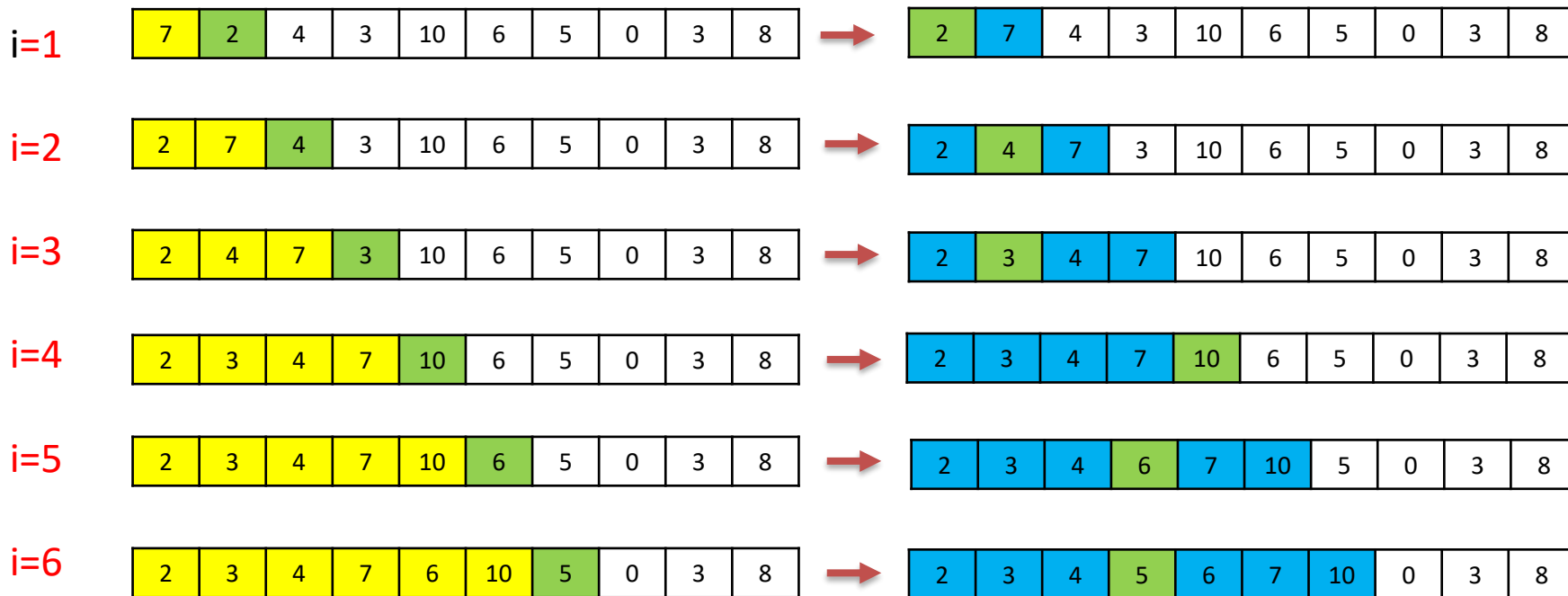


Nouvel élément à insérer

Algorithmes de tri

2. Tri par insertion

Illustration, itération par itération



.....
....

Algorithmes de tri

2. *Tri par insertion*

A vous de jouer....

- Programmer en C : boucles WHILE pour le tri
- Sur papier ou word
- Envoyer 1 fichier d'une feuille (docx ou .jpg)
- Renommer fichier avec votre nom+ groupe et envoyer via messagerie EV

