

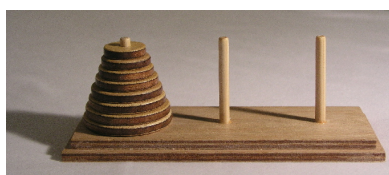
## Algorithmique & Programmation (Suite) Informatique

### Cours

## Chapitre 2 Piles et files

### Savoirs et compétences :

- Alg – C16 : Piles - Algorithmes de manipulation : fonctions «push» et «pop».



Tour de Hanoi [2]

1	Présentation	2
1.1	Qu'est ce qu'une file ?	2
2	Les piles	2
3	Les files	2

## 1 Présentation

### 1.1 Qu'est ce qu'une pile ? une file ?

Les piles et les files sont des listes particulières : on accède aux éléments par les extrémités, c'est-à-dire au début ou à la fin. Elles sont utilisées par exemple pour des programmes qui doivent traiter des données qui arrivent au fur et à mesure. On distingue :

- ☐ les piles (« stacks ») : le premier empilé est le dernier à être dépilé, « LIFO » (Last In first Out) ;
- ☐ les files : le premier entré est le premier à sortir, « FIFO » (First In First Out).

Ainsi, ces structures de données nécessitent la réalisation de fonctions spécifiques :

- ☐ pour les piles :
  - ☐ ajouter au sommet : empiler (« push »),
  - ☐ supprimer du sommet : dépiler (« pop »),
  - ☐ est\_vide, est\_pleine ;
- ☐ pour les files
  - ☐ ajouter en queue : enfiler (« enqueue ») ;
  - ☐ supprimer tête : défiler (« dequeue ») ;
  - ☐ est\_vide, est\_pleine.

### 1.2 Gestion des piles et des files en Python

L'implémentation des piles et des files peut se faire à l'aide d'une liste.

## 2 Les piles

### ■ Exemple

1. Empilement de dossiers : dans une pile de dossiers, le dernier arrivé est le premier traité.
2. Gestion de processus par un système d'exploitation : dans un ordinateur, lorsqu'un « processus 1 » fait appel à un « processus 2 » qui fait lui-même appel à un « processus 3 », l'ensemble est stocké dans une table des processus, propre au noyau du système d'exploitation. Lorsque le « processus 3 » se termine, le système sait qu'il doit revenir au « processus 2 », puis au « processus 1 ».
3. Dans un navigateur web, une pile sert à mémoriser les pages Web visitées. L'adresse de chaque nouvelle page visitée est empilée et l'utilisateur désempile l'adresse de la page précédente en cliquant le bouton « Afficher la page précédente ».

- R** Les principales fonctions associées aux piles sont :
- ☐ ajouter au sommet : empiler (« push ») ;
  - ☐ supprimer du sommet : dépiler (« pop ») ;
  - ☐ est\_vide, est\_pleine.

## 3 Les files

### ■ Exemple

1. File d'attente : dans une file d'attente, le premier arrivé est le premier servi.
2. Gestion de processus par un système d'exploitation : dans un ordinateur, lorsque des appels aux processus « 1 », « 2 », puis « 3 » se succèdent, l'ensemble est stocké dans une table des processus, propre au noyau du système d'exploitation. Lorsque le « processus 1 » se termine, le système sait qu'il doit passer au « processus 2 », puis au « processus 3 ».

- R** Les principales fonctions associées aux files sont :
- ajouter en queue : enfiler (« enqueue ») ;
  - supprimer tête : défiler (« dequeue ») ;
  - est\_vide, est\_pleine.

## Références

- [1] Patrick Beynet, *Supports de cours de TSI 2*, Lycée Rouvière, Toulon.
- [2] « Tower of Hanoi ». Sous licence CC BY-SA via Wikimedia Commons - [https://fr.wikipedia.org/wiki/Tower\\_of\\_Hanoi.jpeg#/media/File:Tower\\_of\\_Hanoi.jpeg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Tower_of_Hanoi.jpeg#/media/File:Tower_of_Hanoi.jpeg)