Christophe Viroulaud

Formation NSI

NSI

# Représentation des données types construits

Les programmes

En première

En fermin

Listes

Ambiguït

Tableau

\_ ...

Complexité temporelle

1. 1. 1. 1. 1.

Définition

Complexite temporein

118t Python

Dictionnaires

iles, files

1100, 11100

. .

nterface

Identifier et définir les différentes structures de données devant être maîtrisées en NSI.

## Représentation des données types construits

Les programmes

En premièr

I towns

istes

ableau

Définition

Complexité temporelle

complexite temporene

Définition

Definition

11 of Puthon

ictionnaires

ole tioninalies

iles, files

Définition

nterface

### Représentation des données types construits

### 1. Les programmes

### Les programmes

## Les programmes - En première

Tableau indexé, tableau donné en compréhension	Lire et modifier les éléments d'un tableau grâce à leurs index. Construire un tableau par compréhension. Utiliser des tableaux de tableaux pour représenter des matrices : notation a [i] [j]. Itérer sur les éléments d'un tableau.	Seuls les tableaux dont les éléments sont du même type sont présentés. Aucune connaissance des tranches (slices) n'est exigible. L'aspect dynamique des tableaux de Python n'est pas évoqué. Python identifie listes et tableaux. Il n'est pas fait référence aux tableaux de la bibliothèque NumPy.
Dictionnaires par clés et valeurs	Construire une entrée de dictionnaire. Itérer sur les éléments d'un dictionnaire.	Il est possible de présenter les données EXIF d'une image sous la forme d'un enregistrement. En Python, les p-uplets nommés sont implémentés par des dictionnaires.  Utiliser les méthodes keys(), values () et items ().

## Représentation des données types construits

es programmes

#### En première

n torminalo

#### toc

. . . . .

#### mbiguite

ableau

#### Définition

Complexité temporelle

#### D/G-isi--

Definition

#### Complexite to

list Python

#### )ictionnaire

#### Piles files

Définition

#### Interface

- 1. Les programmes
- 1.2 En terminale

#### Représentation des données types construits

En terminale

### En terminale

Structures de données, interface et implémentation.	données par son interface.  Distinguer interface et implémentation.  Écrire plusieurs implémentations	L'abstraction des structures de données est introduite après plusieurs implémentations d'une structure simple comme la file (avec un tableau ou avec deux piles).	
---	---	--	--

Listes, piles, files : structures linéaires. Dictionnaires, index et clé.	jeu des méthodes qui les	On distingue les modes FIFO (first in first out) et LIFO (last in first out) des piles et des files.
--	--------------------------	--

## Représentation des données types construits

Les programmes

En terminale

stas

Ambiguïté

ableau

Complexité temporelle

te chaînée

Définition

list Python

Dictionnaires

Piles, files

nterface

Représentation des données types construits

1. Les programmes

### 2. Listes

- 2.1 Ambiguïté
- 2.2 Tableau
- 2.3 Liste chaînée
- 2.4 list Python
- 3. Dictionnaires
- 4. Piles, files

E- ----:\

En première

En terminal

#### Listes

Ambiguïté

Tableau

Définition

Complexité temporelle

Liste chaînée

Définition

-----

list Python

Dictionnaires

#### iles, files

Définition

nterface

iterrace

implementations

## Listes - Ambiguïté

## **Observation**

Les list Python ne sont pas des listes.

#### Représentation des données types construits

Les programmes

En première

Lictor

Ambiguïté

. . .

finition

Complexité temporelle

iste channee

Définition

Complexité temporelle

list Python

ictionnaires

Dictionnaires

iles, files

Définition

nterface

## **Définition**

Une liste est une séquence ordonnée d'éléments de même type. Chaque élément est repéré par sa position dans la liste.

# Représentation des données types construits

Les programmes

En première

inter-

#### Ambiguïté

T-1-1----

Tableau

Jerinition

Complexité temporelle

Liste citamice

Définition

Complexité t

list Python

Dictionnaires

riles, files

terface

Représentation des données types construits

2. Listes

2.2 Tableau Définition Complexité temporelle

2.4 list Python

Tableau

### Tableau - Définition

## **Définition**

Un tableau est une séquence ordonnée et <u>contigüe</u> d'éléments de même type.

Le contenu d'un tableau est modifiable.

# Représentation des données types construits

Les programmes

En première

ctec

Ambiguïté

Tableau

Définition

Complexité temporelle

Complexite temporelle

Définition

Complexité temporelle

Dictionnaires

Dictionnaires

Piles, files

Tiles, Tiles

nterface

h	е	I	I	0	!					
	3						9			
								6		
h	е	у	8	5	3	9	1	0	2	!
	3	4								

FIGURE 1 – Simulation de représentation en mémoire

Les programmes

En première

En terminale

istes

mbiguïté

ableau

Définition

mplexité tempore

sto chaînée

Définition

Complexité tempo

list Python

Dictionnaires

Piles, files

éfinition

terface

## Complexité temporelle

0	1	2	3	4	5	6
8	5	3	9	1	0	2

FIGURE 2 – On accède à un élément en temps constant grâce à son indice.

Représentation des données types construits

Complexité temporelle

h	е	I	I	0	!					
	3						9			
								6		
h	е	у	8	5	3	9	1	0	2	!
	3	4								
			+	<b>+</b>	+	¥	+	¥	+	7

FIGURE 3 – Agrandir un tableau peut prendre **un temps linéaire** à la taille du tableau.

Les programmes

En première

ictoc

istes

l'ableau

ófinition

Complexité temporelle

eto chaînáo

Définition

list Python

Du cu

'iles, files

terface

1. Les programmes

- 2. Listes
- 2.1 Ambiguïté
- 2.2 Tableau
- 2.3 Liste chaînée
  Définition
  Complexité temporelle
- 2.4 list Python
- 3. Dictionnaires
- 4. Piles, file

Représentation des données types construits

Les programmes

En première

. .

Listes

Ambiguïté

Tableau

Deminion

Liste chaînée

Liste Chainee

Définition

Complexité temporelle

ist Python

Dictionnaires

Piles, files

Définition

iterface

anlámontati

impiementations

### Liste chaînée - Définition

### **Définition**

Une liste chaînée est une séquence ordonnée où chaque élément possède une référence vers le suivant.

#### Représentation des données types construits

Définition

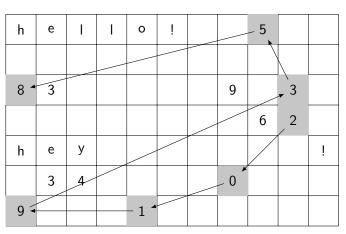


FIGURE 4 – Simulation de représentation en mémoire

Les programmes

En première

stes

mbiguïté

ableau

zenintion .

Complexite temporelle

Définition

st Python

lictionnaires

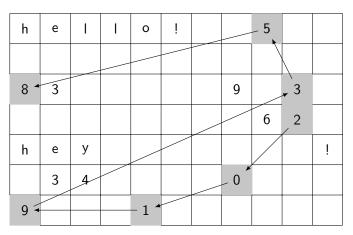
Diles files

Définition

nterface

mnlémentatio

## Complexité temporelle



 $\label{eq:figure 5-On accède à l'élément de rang $n$ en temps linéaire}.$ 

Représentation des données types construits

Les programmes

En première

stes

Ambiguïté Fableau

ableau Définition

Complexité temporelle

Définition

Complexité temporelle list Python

Dictionnaires

Piles, files

Définition Interface

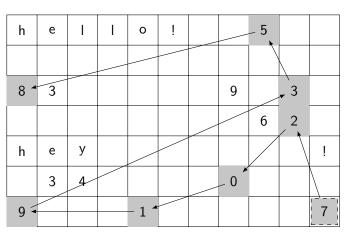


FIGURE 6 – On ajoute un élément en tête de liste **en temps constant**.

Les programmes

n première

ictoc

ıstes

Ambiguïté

finition

Complexité temporelle

Définition

Complexité temporelle

list Python

Dictionnaire

Piles, files

éfinition terface

- 2. Listes

- 2.4 list Python

Représentation des données types construits

list Python

## list Python

## **Observations**

- Python est un langage de haut-niveau.
- Les list essaie de prendre les avantages des deux structures précédentes.
- Les list vont plus loin : les éléments peuvent être de types différents.

#### Représentation des données types construits

list Python

3. Dictionnaires

#### Représentation des données types construits

### Dictionnaires

- 1. Les programmes
- 2. Listes
- 3 Dictionnaires
- 4. Piles, files
- 4.1 Définition
- 4.2 Interface
- 4.3 Implémentations

## Représentation des données types construits

Les programmes

En première

En terminal

Listes

Ambiguïté

Tableau

Définition

Complexité temporelle

Liste chaînée

Définition

Complexité tempor

Dictionnaires

### Piles, files

Définition

Interface

1 1/ .

impiementations

- 1. Les programmes
- 2. Listes
- 3 Dictionnaires
- 4. Piles, files
- 4.1 Définition
- 4.2 Interface
- 4.3 Implémentations

Représentation des données types construits

Les programmes

En première

En terminal

Listes

Ambiguïté

Tableau

Tableau

Complexité temporelle

iste chaînée

Définition

emmon

Complexite temp

list Python

Dictionnaires

Piles, files

Définition

Interface

1/ ....

- 4. Piles, files
- 4.1 Définition
- 4.2 Interface
- 4.3 Implémentations

#### Représentation des données types construits