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.

Représentation des données types construits

Les programmes

En première

. . .

Ambiguïté

-tilibiguite

ableau

CIIIICOII

complexite temporer

Définition

Complexité temporelle

list Python

Dictionnaires

Piles, files

Définition

nterface

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

Les programmes

En première

ictoc

stes

ableau

dintelan

Complexité temporelle

complexite temporelle

iste chaînée

Définition

Complexité tempo

list Python

Dictionnaires

nes, mes

etinition terface

h	е	I	I	0	!					
	3						9			
								6		
h	е	у	8	5	3	9	1	0	2	!
	3	4								
			+	•	•	•	+	ļ.	ļ ļ	7

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

Les programmes

En première

ictec

istes

Ambiguite Fableau

ableau

Complexité temporelle

complexite temporene

Définition

Complexité temp

list Python

Dictionn

Piles, files

éfinition 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

Fableau

Compleyité tempor

Liste chaînée

iste chaînée

D.C. S.

Complexité temporelle

ist Python

Dictionnaires

Piles files

Définition

Interface

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

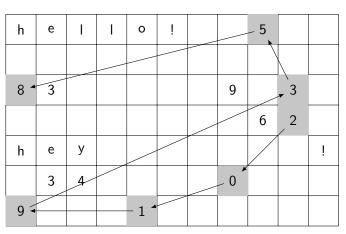


FIGURE 4 – Simulation de représentation en mémoire

Les programmes

En première

stes

mbiguïté

ableau

zenintion .

Complexite temporelle

Définition

st Python

lictionnaires

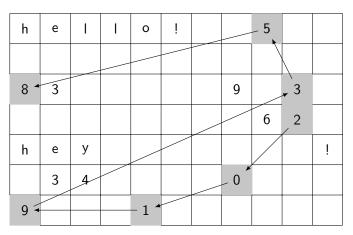
Diles files

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

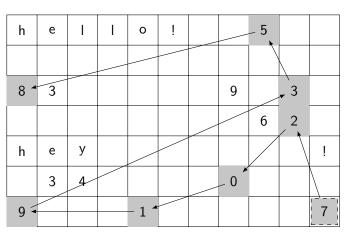


FIGURE 6 – On ajoute un élément en tête de liste **en temps constant**.

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

Les programmes

En première

ictec

Ambiguïté

Tableau

Définition

Complexité temporelle

Liste chainee

Définition

Complexité tempore

list Python

Dictionnaires

iles, files

éfinition

iterface

- 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

Lictor

_13003

Tahleau

Tableau

Définition

Complexité temporelle

Liste chaïnée

Définition

Complexité tempo

list Python

Dictionnaires

Piles, files

Définition

Interface

IIIIpieilieiliatiolis

- 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

_istes

Ambiguïté

Tableau

Tableau

Complexité temporell

isto chaînée

Définition

Petinition

Complexite tempo

118t Fython

Dictionnaires

Piles files

Définition

Interface

iterrace

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

Représentation des données types construits