

# Informatique : Programme de l'année

# Plan

# Introduction

Introduction  
Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres  
Algorithmique  
et program-  
mation  
|  
Outils  
Algorithmique  
Programmation  
Ingénierie  
numérique et  
simulation  
Outils  
Simulation  
numérique  
Initiation aux  
bases de  
données  
Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

# Informatique pour tous : Sup

## Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et program-  
mation

Outils  
Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

# Introduction

# Machines numériques

Introduction

**Architecture  
des  
ordinateurs**

Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils

Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils

Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle

Bases de  
données

## Principaux composants

# Machines numériques

Introduction

**Architecture  
des  
ordinateurs**

Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils

Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils

Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle

Bases de  
données

## Principaux composants

- Hardware

# Machines numériques

Introduction

**Architecture  
des  
ordinateurs**

Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils

Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils

Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Principaux composants

- Hardware

Source d'énergie, mémoire vive, mémoire de masse, unité centrale, périphériques E/S, processeur, ports de communication...



# Machines numériques

Introduction

**Architecture  
des  
ordinateurs**

Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils

Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils

Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle

Bases de  
données

## Principaux composants

- Hardware
- Software

# Machines numériques

Introduction

**Architecture  
des  
ordinateurs**

Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et program-  
mation

Outils  
Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Principaux composants

- Hardware
- Software

Système d'exploitation, organisation des fichiers, logiciels, ...

# Machines numériques

Introduction

**Architecture  
des  
ordinateurs**

Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils

Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils

Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle

Bases de  
données

## Principaux composants

- Hardware
- Software
- Environnement de développement

# Machines numériques

Introduction

**Architecture  
des  
ordinateurs**

Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils  
Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Principaux composants

- Hardware
- Software
- Environnement de développement

Programmation, calcul scientifique...

# Représentation des nombres

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs

**Représentation  
des nombres**

Algorithmique  
et program-  
mation

Outils

Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils

Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Principaux composants

# Représentation des nombres

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs

**Représentation  
des nombres**

Algorithmique  
et program-  
mation

Outils  
Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Principaux composants

- Entiers

# Représentation des nombres

Introduction  
Architecture  
des  
ordinateurs  
**Représentation  
des nombres**  
Algorithmique  
et programmation  
|  
Outils  
Algorithmique  
Programmation  
Ingénierie  
numérique et  
simulation  
Outils  
Simulation  
numérique  
Initiation aux  
bases de  
données  
Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Principaux composants

- Entiers

Représentation binaire et autres bases, limitations

# Représentation des nombres

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs

**Représentation  
des nombres**

Algorithmique  
et program-  
mation

Outils  
Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Principaux composants

- Entiers
- Nombres réels



# Représentation des nombres

Introduction  
Architecture  
des  
ordinateurs  
**Représentation  
des nombres**  
Algorithmique  
et programmation  
Outils  
Algorithmique  
Programmation  
Ingénierie  
numérique et  
simulation  
Outils  
Simulation  
numérique  
Initiation aux  
bases de  
données  
Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Principaux composants

- Entiers
- Nombres réels

Standard IEEE 754, limitations, comparaison à 0,...

Introduction  
Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres  
Algorithmique  
et program-  
mation  
|  
Outils  
Algorithmique  
Programmation  
Ingénierie  
numérique et  
simulation  
Outils  
Simulation  
numérique  
Initiation aux  
bases de  
données  
Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

# Algorithmique et programmation : semestre 1

# Environnement de travail

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

## Outils

Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Outils employés

# Environnement de travail

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et program-  
mation

**Outils**

Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Outils employés

- Environnement de programmation :

# Environnement de travail

Introduction  
Architecture  
des ordinateurs  
Représentation  
des nombres  
Algorithmique  
et programmation  
|  
**Outils**  
Algorithmique  
Programmation  
Ingénierie  
numérique et  
simulation  
Outils  
Simulation  
numérique  
Initiation aux  
bases de  
données  
Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Outils employés

- Environnement de programmation : Python

On utilisera le langage Python ainsi que certaines de ses nombreuses bibliothèques

# Environnement de travail

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et program-  
mation

**Outils**

Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Outils employés

- Environnement de programmation : Python
- Environnement de calcul scientifique :

# Environnement de travail

Introduction  
Architecture des ordinateurs  
Représentation des nombres  
Algorithmique et programmation  
**Outils**  
Algorithmique  
Programmation  
Ingénierie numérique et simulation  
Outils  
Simulation numérique  
Initiation aux bases de données  
Algèbre relationnelle  
Bases de données

## Outils employés

- Environnement de programmation : Python
- Environnement de calcul scientifique : Scilab

## Présentation

# Environnement de travail

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

**Outils**

Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Outils employés

- Environnement de programmation : Python
- Environnement de calcul scientifique : Scilab
- Variante à Scilab : Python avec les bibliothèques Numpy, Scipy,...



## Démarche algorithmique

- Décomposition en sous-problèmes

## Démarche algorithmique

- Décomposition en sous-problèmes
- Correction d'un algorithme : invariant de boucle

## Démarche algorithmique

- Décomposition en sous-problèmes
- Correction d'un algorithme : invariant de boucle
- Complexité

# Algorithmes classiques

- Recherche d'un élément dans une liste

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et program-  
mation

Outils  
**Algorithmique**  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

# Algorithmes classiques

- Recherche d'un élément dans une liste
- Recherche d'un maximum dans une liste de nombres

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils  
**Algorithmique**  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

# Algorithmes classiques

- Recherche d'un élément dans une liste
- Recherche d'un maximum dans une liste de nombres
- Recherche d'un mot dans une chaîne de caractères

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils  
**Algorithmique**  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

# Algorithmes classiques

- Recherche d'un élément dans une liste
- Recherche d'un maximum dans une liste de nombres
- Recherche d'un mot dans une chaîne de caractères
- Autres : somme, moyenne, pgcd, Eratosthène, Euclide, ....

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils  
**Algorithmique**  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Variables et Instructions

- Variables : type, affectation



# Programmation

## Variables et Instructions

- Variables : type, affectation
- Structures de données : chaînes de caractères, listes, tableaux à une ou plusieurs dimensions.

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils  
Algorithmique  
**Programmation**

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Variables et Instructions

- Variables : type, affectation
- Structures de données : chaînes de caractères, listes, tableaux à une ou plusieurs dimensions.
- Instructions conditionnelles : **if ... then ... else ....**

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils  
Algorithmique  
**Programmation**

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

# Programmation

## Variables et Instructions

- Variables : type, affectation
- Structures de données : chaînes de caractères, listes, tableaux à une ou plusieurs dimensions.
- Instructions conditionnelles : **if ... then ... else ....**
- Instructions itératives : **for** ou **while**

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils  
Algorithmique  
**Programmation**

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

# Programmation

## Variables et Instructions

- Variables : type, affectation
- Structures de données : chaînes de caractères, listes, tableaux à une ou plusieurs dimensions.
- Instructions conditionnelles : **if ... then ... else ....**
- Instructions itératives : **for** ou **while**
- Fonctions

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils  
Algorithmique  
**Programmation**

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

# Programmation

## Variables et Instructions

- Variables : type, affectation
- Structures de données : chaînes de caractères, listes, tableaux à une ou plusieurs dimensions.
- Instructions conditionnelles : **if ... then ... else ....**
- Instructions itératives : **for** ou **while**
- Fonctions
- Manipulations de fichiers : lecture, écriture de fichiers de type `.txt` ou `.csv`

# Ingénierie numérique et simulation

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs

Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils

Algorithmique  
Programmation

**Ingénierie  
numérique et  
simulation**

Outils

Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle

Bases de  
données

# Outils employés

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils  
Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

**Outils**  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

Pyzo basé sur Python et intégrant Numpy, Scipy, Pyplot...  
On pourra aussi travailler avec l'environnement IDLE

# Simulation numérique

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils  
Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
**Simulation  
numérique**

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Simulation

- Recherche d'une v.a. d'un zéro d'une fonction : Newton



# Simulation numérique

Introduction  
Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres  
Algorithmique  
et programmation  
|  
Outils  
Algorithmique  
Programmation  
Ingénierie  
numérique et  
simulation  
Outils  
**Simulation  
numérique**  
Initiation aux  
bases de  
données  
Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Simulation

- Recherche d'une v.a. d'un zéro d'une fonction : Newton
- Recherche d'une solution approchée d'une équation différentielle : Euler

# Simulation numérique

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils  
Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
**Simulation  
numérique**

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle  
Bases de  
données

## Simulation

- Recherche d'une v.a. d'un zéro d'une fonction : Newton
- Recherche d'une solution approchée d'une équation différentielle : Euler
- Recherche d'une solution d'un système linéaire : Gauss

# Initiation aux bases de données

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs

Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils

Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils

Simulation  
numérique

**Initiation aux  
bases de  
données**

Algèbre  
relationnelle

Bases de  
données

# Algèbre relationnelle

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils  
Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

**Algèbre  
relationnelle**  
Bases de  
données

## Algèbre relationnelle

- Base de données : tables, attributs, entrées, ...

# Algèbre relationnelle

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et program-  
mation

Outils  
Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

**Algèbre  
relationnelle**  
Bases de  
données

## Algèbre relationnelle

- Base de données : tables, attributs, entrées, ...
- Schéma relationnel

# Algèbre relationnelle

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et programmation

Outils  
Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

**Algèbre  
relationnelle**  
Bases de  
données

## Algèbre relationnelle

- Base de données : tables, attributs, entrées, ...
- Schéma relationnel
- Opérations algébriques sur les tables

Introduction

Architecture  
des  
ordinateurs  
Représentation  
des nombres

Algorithmique  
et program-  
mation

Outils  
Algorithmique  
Programmation

Ingénierie  
numérique et  
simulation

Outils  
Simulation  
numérique

Initiation aux  
bases de  
données

Algèbre  
relationnelle

**Bases de  
données**

## Requêtes SQL

- Création d'une base de données simple

## Requêtes SQL

- Création d'une base de données simple
- Requêtes SQL sur des bases de données de taille plus importante



## Requêtes SQL

- Création d'une base de données simple
- Requêtes SQL sur des bases de données de taille plus importante
- Traduction en requêtes SQL les opérations de l'algèbre relationnelle

# Plan

Algorithmique  
et programmation II :  
spé

Contenu  
obligatoire  
Ingénierie

## 5 Algorithmique et programmation II : spé

- Contenu obligatoire
- Ingénierie

# Informatique pour tous : Spé

# Informatique pour tous : Spé

# Algorithmique et programmation II

# Contenu obligatoire

Algorithmique  
et programmation II :  
spé

**Contenu  
obligatoire**  
Ingénierie

## Contenu obligatoire

# Contenu obligatoire

## Contenu obligatoire

- Piles : LIFO

# Contenu obligatoire

Algorithmique  
et programmation II :  
spé

Contenu  
obligatoire  
Ingénierie

## Contenu obligatoire

- Piles : LIFO
- Récursivité



# Contenu obligatoire

Algorithmique  
et programmation II :  
spé

Contenu  
obligatoire  
Ingénierie

## Contenu obligatoire

- Piles : LIFO
- Récursivité
- Tris : par insertion, rapide, fusion

## Exemples de thèmes en lien avec les TIPE

## Exemples de thèmes en lien avec les TIPE

- Traitement des images

## Exemples de thèmes en lien avec les TIPE

- Traitement des images
- Codages, chiffreages...

## Exemples de thèmes en lien avec les TIPE

- Traitement des images
- Codages, chiffreages...
- Transmission de données : contrôle, codes correcteurs...

## Exemples de thèmes en lien avec les TIPE

- Traitement des images
- Codages, chiffreages...
- Transmission de données : contrôle, codes correcteurs...
- Algorithmique des graphes

## Exemples de thèmes en lien avec les TIPE

- Traitement des images
- Codages, chiffreages...
- Transmission de données : contrôle, codes correcteurs...
- Algorithmique des graphes
- POO et interfaces graphiques

Organisation  
Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation  
Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes  
Notions de  
logique  
Graphes  
Motifs,  
automates

# Option Informatique



## Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

# Organisation

# Organisation

Organisation

## **Organisation**

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- 1h de cours + 1h de TD

# Organisation

Organisation

## **Organisation**

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- 1h de cours + 1h de TD
- A partir du second semestre en Sup, toute l'année en Spé

# Organisation

Organisation

**Organisation**

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- 1h de cours + 1h de TD
- A partir du second semestre en Sup, toute l'année en Spé
- Interdit la possibilité de passer en PSI ou PSI\*

Organisation  
Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation  
Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes  
Notions de  
logique  
Graphes  
Motifs,  
automates

# Programme de première année

# Méthodes de programmation

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

**Méthodes de  
programmation**

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- Itération

# Méthodes de programmation

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

**Méthodes de  
programmation**

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- Itération
- Récursivité

# Méthodes de programmation

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

**Méthodes de  
programmation**

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- Itération
- Récursivité
- Diviser pour régner



# Méthodes de programmation

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

**Méthodes de  
programmation**

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- Itération
- Récursivité
- Diviser pour régner
- Programmation dynamique pour optimisation

# Méthodes de programmation

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

**Méthodes de  
programmation**

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- Itération
- Récursivité
- Diviser pour régner
- Programmation dynamique pour optimisation

Le langage de programmation est Caml light

# Structures de données et algorithmes

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

**Structures de  
données et  
algorithmes**

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- Piles LIFO, files FIFO, dictionnaires

# Structures de données et algorithmes

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

**Structures de  
données et  
algorithmes**

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- Piles LIFO, files FIFO, dictionnaires
- Définition récursive de pile à l'aide d'une liste

# Structures de données et algorithmes

Organisation  
Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

**Structures de  
données et  
algorithmes**

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- Piles LIFO, files FIFO, dictionnaires
- Définition récursive de pile à l'aide d'une liste
- Réalisation d'une file à l'aide de deux listes

# Structures de données et algorithmes

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

**Structures de  
données et  
algorithmes**

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- Piles LIFO, files FIFO, dictionnaires
- Définition récursive de pile à l'aide d'une liste
- Réalisation d'une file à l'aide de deux listes
- Tableau et dictionnaire

# Structures de données et algorithmes

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

**Structures de  
données et  
algorithmes**

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- Piles LIFO, files FIFO, dictionnaires
- Définition récursive de pile à l'aide d'une liste
- Réalisation d'une file à l'aide de deux listes
- Tableau et dictionnaire
- Arbres binaires : noeuds, feuilles, hauteur

Organisation  
Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation  
Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes  
Notions de  
logique  
Graphes  
Motifs,  
automates

# Programme de seconde année



# Structures de données et algorithmes

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

**Structures de  
données et  
algorithmes**

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- Arbres binaires et dictionnaires

# Structures de données et algorithmes

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

**Structures de  
données et  
algorithmes**

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- Arbres binaires et dictionnaires
- Structure de tas

# Structures de données et algorithmes

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

**Structures de  
données et  
algorithmes**

Notions de  
logique

Graphes

Motifs,  
automates

- Arbres binaires et dictionnaires
- Structure de tas
- Logique propositionnelle et arbre

# Notions de logique

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

**Notions de  
logique**

Graphes

Motifs,  
automates

- Variables propositionnelles, connecteurs et formules logiques

# Notions de logique

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

**Notions de  
logique**

Graphes

Motifs,  
automates

- Variables propositionnelles, connecteurs et formules logiques
- Tables de vérité, tautologie, satisfiabilité

# Notions de logique

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

**Notions de  
logique**

Graphes

Motifs,  
automates

- Variables propositionnelles, connecteurs et formules logiques
- Tables de vérité, tautologie, satisfiabilité
- Manipulation formelle

# Graphes

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

**Graphes**

Motifs,  
automates

- Sommet, arête, orienté, graphe pondéré, degré

# Graphes

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

**Graphes**

Motifs,  
automates

- Sommet, arête, orienté, graphe pondéré, degré
- Chemins, composantes connexes



# Graphes

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

**Graphes**

Motifs,  
automates

- Sommet, arête, orienté, graphe pondéré, degré
- Chemins, composantes connexes
- Représentation des graphes, listes d'adjacence, matrice d'adjacence

# Graphes

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

**Graphes**

Motifs,  
automates

- Sommet, arête, orienté, graphe pondéré, degré
- Chemins, composantes connexes
- Représentation des graphes, listes d'adjacence, matrice d'adjacence
- Opération élémentaire sur les graphes : construction, suppression/ajout d'une arête, d'un noeud

# Graphes

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

**Graphes**

Motifs,  
automates

- Sommet, arête, orienté, graphe pondéré, degré
- Chemins, composantes connexes
- Représentation des graphes, listes d'adjacence, matrice d'adjacence
- Opération élémentaire sur les graphes : construction, suppression/ajout d'une arête, d'un noeud
- Algorithmes sur les graphes : parcours, Dijkstra

# Motifs, automates

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

**Motifs,  
automates**

- Recherche d'un motif dans un texte

# Motifs, automates

Organisation  
Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation  
Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes  
Notions de  
logique  
Graphes  
**Motifs,  
automates**

- Recherche d'un motif dans un texte
- Expressions rationnelles : union, concaténation,

# Motifs, automates

Organisation  
Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

**Motifs,  
automates**

- Recherche d'un motif dans un texte
- Expressions rationnelles : union, concaténation,
- Langages locaux

# Motifs, automates

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

**Motifs,  
automates**

- Recherche d'un motif dans un texte
- Expressions rationnelles : union, concaténation,
- Langages locaux
- Automates finis

# Motifs, automates

Organisation

Organisation

Programme  
de première  
année

Méthodes de  
programmation

Structures de  
données et  
algorithmes

Programme  
de seconde  
année

Structures de  
données et  
algorithmes

Notions de  
logique

Graphes

**Motifs,  
automates**

- Recherche d'un motif dans un texte
- Expressions rationnelles : union, concaténation,
- Langages locaux
- Automates finis
- Automates locaux