

- Recherche séquentielle, dictionnaire
- Algorithmes opérant sur une structure séquentielle

- Modules, bibliothèques
- Algorithmes dichotomiques
- Fonctions récursives

- Algorithmes gloutons
- Matrices de pixels et images
- Tris

## Travaux pratiques S1

- Instruction, expression, effet de bord
- Spécification, signatures
- Annotations, précondition, postcondition, propriété invariante
- Assertion
- Justification de choix de conception et de programmation
- Terminaison, corrections, variant, invariant
- Jeux de tests
- Complexité

Méthodes de programmation  
Analyse des algorithmes

S2

- Entiers positifs, entiers signés sur mots de taille fixe
- Entiers multi-précisions Python
- Distinction réels, décimaux, flottants
- Flottants sur mots de taille fixe, mantisse, exposant
- Précision des calculs en flottants

Représentation des nombres

S2

- Graphes orientés, non orientés, degré, chemin, cycle, connexité, liste d'adjacence, matrice d'adjacence
- Graphes pondérés, étiquettes des arcs ou des des arêtes
- Plus court chemin, algorithme de Dijkstra, algorithme  $A^*$

Bases des graphes  
Plus courts chemins

S2

# INFORMATIQUE TRONC COMMUN

Bases de données

S3

- Tables, relations, domaine, schémae tables, enregistrements, types de données
- Clé primaire
- Entités et associations, clé étrangère
- Requêtes élémentaires SELECT, WHERE, DISTINCT, LIMIT, OFFSET, ORDER BY
- Opérateurs ensemblistes UNION, INTERSECT, EXCEPT, produit cartésien
- Jointures internes JOIN ... ON
- Agrégation MIN, MAX, SUM, AVG, COUNT, GROUP BY
- Filtrage des agrégats avec HAVING

Dictionnaires  
Programmation dynamique

S3

- Dictionnaires, clés, valeurs
- Syntaxe, parcours d'un dictionnaire
- Programmation dynamique, sous-structure optimale, chevauchement de sous-problèmes
- Calcul bottom-up, mémoïsation
- Reconstruction d'une solution

Algorithmique pour  
l'IA et l'étude des jeux

S3

- Algorithme des  $k$  plus proches voisins avec distance euclidienne
- Algorithme des  $k$ -moyennes
- Jeux d'accessibilité à deux joueurs sur un graphe, stratégie gagnante, position gagnante, calcul des attracteurs, construction de stratégies gagnantes
- Heuristique, algorithme min-max avec heuristique