

Algorithmes et Structures de Données

Jean-Stéphane Varré

Département Informatique
Faculté des Sciences et Technologies
Université de Lille

jean-stephane.varre@univ-lille.fr



- resp. : Jean-Stéphane Varré,
jean-stephane.varre@univ-lille.fr, bureau 207
- chargés de TD :
 - Arnaud Liefoghe (groupe 1),
 - Jean-Stéphane Varré (groupe 2),
 - Bilel Derbel (groupe 3),
 - Marie-Emilie Voge (groupe 4 + maths),
 - Pierre Allégraud (groupe 5),
 - François Lemaire (groupe 6),
 - Camille Marchet (groupe 7 + maths).

ASD dans votre cursus et votre vie future

- un premier cours autour de l'algorithmique
- pré-requis : AP2 + Maths discrètes
- suivi de ARO au L3-S5 – ACT en M1-S1 – AeA, FDD, etc. en option de M1-S2
- des bases pour programmer correctement : liens avec POO, PdC, COO, PDS et bien d'autres
- utilité dans la pratique de développement : pertinence des algorithmes et des structures de données mis en œuvre

Contenu du cours

De nouvelles connaissances :

- utiliser/concevoir de nouvelles structures de données,
- utiliser de nouveaux modes de programmation,
- mesurer la complexité des algorithmes.

Pour de nouvelles compétences :

- être capable de choisir une représentation appropriée des données pour traiter un problème,
- concevoir des algorithmes efficaces,
- évaluer leur capacité à résoudre un problème en un temps donné.


Les grands axes

- 1 axe algorithmes
 - 1 compter et évaluer la complexité (illustration sur les méthodes de tri)
 - 2 récursivité
- 2 axe structures de données
 - 1 piles, files, listes : implantation et fonctionnalités
 - 2 tables de hachage
 - 3 structures arborescentes

Méthodes et stratégies

- apports théoriques : en cours et en TD
les notions théoriques, des exemples traités ensemble en cours et en TD, des exercices plus ouverts en TD
- apports pratiques : en TD et en TP
l'application du cours et du TD par la programmation de la résolution de problème et/ou de mesure de la qualité de solutions
des notions sont vues exclusivement en TP, d'où l'importance de les travailler ... jusqu'au bout

Portail → Licence Informatique → L2S4 → ASD

Séance	Date	Cours	TD/TP	Remarque
1	du 09/01 au 14/01	Analyse de la complexité des algorithmes, illustration sur les tris. Jeudi: Que compter ? Complexité en temps et en espace. Comportement différent de l'algorithme en fonction de la donnée. Notion de pire et meilleur des cas. Vendredi: Décryptage du nombre de comparaisons, par l'expérience et exact, sur les tris bulle, sélection et insertion.		reprise des enseignements le jeudi 12 Janvier
2	du 16/01 au 21/01	Complexité asymptotique. Présentation des notations O, Omega et Theta.		samedi 21 Janvier : Journée Portes Ouvertes Lille 1.
3	du 23/01 au 28/01	Rappels sur la récursivité. Complexité du tri par insertion dichotomique.		
4	du 30/01 au 04/02	Equations de partition. Théorème général. Equations linéaires du premier ordre (ce dernier point à regarder par vous-mêmes, cf cours de Maths Discretées).		
5	du 06/02 au 11/02	Implantation des structures linéaires usuelles. Listes chaînées. Listes circulaires et autres.. Piles et files..		
6	du 13/02 au 18/02	Tables de hachage. Exemples introductifs. Vocabulaire. .		 ASD Intermédiaire Documents de cours, TD, TP autorisés, pas de livre, pas de calculatrice.
	du 20/02 au 25/02			interruption pédagogique hiver

Les supports de cours

- le cours
 - transparents disponibles après le cours sur le portail et ne contiennent qu'une partie des exemples et les définitions
 - au tableau : les explications



vous devez prendre des notes

- en TD et TP : sujets disponibles le jeudi précédent la semaine où ils seront traités



vous devez arriver en TD et TP en connaissant le sujet

Evaluation

- DSi à mi-semestre
- DSf en fin de semestre
- TD/TP :
 - 5 interrogations écrites durant les TDs
 - 6 rendus de TP (les 5 meilleures notes sont gardées mais les 6 doivent être rendus)

$$\text{Note finale} = \frac{\text{DSi} + \text{DSf} + \text{TD/TP}}{3}$$

$$\text{Rattrapage} = \frac{2 \times \text{DSr} + \text{TD/TP}}{3}$$



Des questions ?