

Structures de données (I1 S5)

TOTAL	Cours	TD	TP	Projet	EI	DS	Code Erasmus
10 s.	3 s.		6 s.		1 s.		3423
0 note							

Compétences visées

- Conception et implémentation des structures de données :
 - Compréhension des différents types de structures de données
 - Conception et mise en oeuvre des structures de données en langage C
- Analyse et optimisation d'algorithmes
 - Analyse de la complexité temporelle et spatiale
 - Optimisation des algorithmes pour les structures de données
- Utilisation avancée des pointeurs et de la gestion de mémoire

Prérequis

- Connaissance approfondie de la syntaxe et des concepts de base en C
- Expérience pratique avec les pointeurs, les structures et la gestion de la mémoire en C
- Connaissances de base en algorithmique

Programme synthétique

Tableaux et listes

- Tableaux dynamiques vs statiques
- Listes chaînées simples, doubles et circulaires
- Opérations de base : insertion, suppression, recherche

Piles et files

- Implémentation de piles (LIFO)
- Implémentation de files (FIFO)
- Applications et cas d'utilisation

Structures de données hiérarchiques

- Arbres (concepts de base, arbres binaires, arbres binaires de recherche, opérations)
- Graphes (concepts de base, Breadth first search, Depth first search)

Algorithmes et optimisation

- Analyse de la complexité
 - Notions de complexité temporelle et spatiale
 - Techniques d'optimisation des algorithmes
- Algorithmes de tri et de recherche
 - QuickSort, HeapSort, MergeSort
 - Algorithmes de recherche (recherche dichotomique, tables de hachage)