

Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés**A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC1.4 : Adopter un comportement éthique et transparent au regard de la responsabilité sociétale et environnementale
- BC1.6 : Structurer un discours et/ou un support en faisant preuve de clarté, de pédagogie et de concision
- BC2.1 : Comprendre un problème et son contexte
- BC2.3 : Choisir la démarche/ la méthodologie, Concevoir des modèles
- BC2.4 : Développer, tester ,comparer et valider des solutions

Plus précisément, il sera capable de :

- BC1.4 : étudier et réduire au plus la complexité temporelle et spatiale des algorithmes afin d'économiser espace mémoire et temps d'exécution, donc de l'énergie
- BC1.6 : rédiger des comptes-rendus de TP mêlant code et explications
- BC2.1 : Étudier le problème, identifier la nature des concepts permettant d'y répondre
- BC2.3 : Trouver les meilleures structures de données, la meilleure décomposition en fonctions élémentaires
- BC2.4 : Développer dans un langage courant et pertinent par rapport au contexte (python, c, java...), réaliser des tests unitaires et de système

Description de l'ECUE

Le cours est composé des parties suivantes :

- Introduction aux tableaux
- Présentation de la notion de structure en algorithmique
- Introduction à la notion de complexité
- Manipulation de tableaux : algorithmes pour insérer, supprimer, rechercher des éléments dans un tableau
- Présentations des tris simples en complexité $O(n^2)$ (tris à bulles, tournoi, par insertion, par extraction)

- La programmation récursive et le principe de mémorisation
- Introduction à la notion de liste chaînée, au tri rapide

Les supports de TDs et TPs sont donnés sous la forme de JupyterBook, ce qui permet la programmation, en python, à partir de toute machine.

Prérequis

Une connaissance préalable des bases de l'algorithmique est fortement recommandée

Références

<https://moodle.uphf.fr/course/view.php?id=1664>