

Module : Algorithmique et Structures de Données

Code

ING-3-S5-P3

Période

Semestre 1

Volume horaire

42 H

ECTS

4

Responsable

Hajar SALHI

email

Hejer.salhi@tek-up.tn

Equipe pédagogique

Hajar SALHI, Mohamed Anis MEJRI, Nour AOUINI, Moez ARFAOUI

1. Objectifs de Module (Savoirs, aptitudes et compétences)

Ce module porte sur les notions algorithmiques : trouver une solution (i.e. une démarche) pour un problème et exprimer cette solution au moyen d'un algorithme.

Acquis d'apprentissage :

A la fin de cet enseignement, l'élève sera capable de :

Compétences

C2.2 Analyser une situation ou un problème donné et définir d'une manière rigoureuse l'algorithme qui traduit la solution du problème.

C1.2 Caractériser et déterminer la structure de données adéquate au problème à résoudre.

C1.1 Concevoir une solution optimisée du problème.

C1.2- Maîtriser de l'algorithmique en écrivant des solutions optimisées qui sont prêtes à être traduites en langage de programmation.

2. Pré-requis(autres UE et compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

- Néant

3. Répartition d'Horaire de Module

Intitulé de l'élément d'enseignement	Total	Cours	TD	Atelier	PR
Module : Algorithmique et Structures de données	42 h	21 h	21 h	0 h	

4. Méthodes pédagogiques et moyens spécifiques au Module

(pédagogie d'enseignement, ouvrages de références, outils matériels et logiciels)

- Supports de Cours
- Projecteur et Tableau
- Travaux dirigés

Bibliographie		
Titre	Auteur(s)	Edition
Algorithmique	T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein	Edition Dunod, 3^{ème} édition, Paris, 2010.
Algorithmique : applications en C	J.-M. Léry	Pearson Education France, 2005
Algorithms and Data Structures	N. Wirth	Edition Dunod, 3^{ème} édition, Paris, 1985 (Oberon version August 2004)

5. Contenu (<i>Descriptifs et plans des cours / Déroulement / Détail de l'évaluation de l'activité pratique</i>)	Durée allouée	
Module 1 : Algorithmique et Structures de Données		
Séance 1 Maîtriser l'utilisation des types simples et les différents types de traitement	Cours + Td	3H
Eléments de contenu :		
<ul style="list-style-type: none"> • Structure d'un Algorithme, • Les Types Simples : Entier, Réel, Caractère et Booléen, • Le traitement Séquentiel, Conditionnel, 		
Séance 2 Maîtriser l'utilisation des différents types de traitement Itératif	Cours + Td	3H
Eléments de contenu :		
<ul style="list-style-type: none"> • " POUR ... FAIRE ", • " TANT QUE ... FAIRE ", • " REPETER ... JUSQU'A", 		
Séance 3 Les structures de données séquentielles (tableaux)	Cours + Td	3H
Eléments de contenu :		
<ul style="list-style-type: none"> • Le type Vecteur : Définition, représentation, • Le type Matrice : Définition, représentation, 		
Séance 4 Les types de données enregistrement et chaîne de caractères	Cours + Td	3H
Eléments de contenu :		
<ul style="list-style-type: none"> • Le type Enregistrement : Définition, représentation, • Le type Chaîne de caractères : Définition, représentation, 		
Séance 5 Les fichiers	Cours + Td	3H
Eléments de contenu :		
<ul style="list-style-type: none"> • Les fichiers : Définition, représentation, 		

<p>Séance 6 Maîtriser les concepts de la programmation procédurale</p> <p>Eléments de contenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intérêt de la programmation procédurale, • Les Fonctions, • Les Procédures, • Le Passage de paramètres, 	Cours + Td	3H
<p>Séance 7 Résoudre des problèmes récursifs</p> <p>Eléments de contenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La notion de récursivité. • Etude d'un exemple : la fonction factorielle. • Mécanisme de fonctionnement de la récursivité. • Les différents types de récursivité. • Algorithmes récursifs : les règles de conception 	Cours + Td	3H
<p>Séance 8 Les structures de données dynamiques</p> <p>Eléments de contenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestion dynamique de la mémoire, • Le type pointeur, 	Cours + Td	3H
<p>Séance 9 Les structures de données dynamiques</p> <p>Eléments de contenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La liste chaînée simple, 	Cours + Td	3H
<p>Séance 10 Les structures de données dynamiques</p> <p>Eléments de contenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La File, 	Cours + Td	3H
<p>Séance 11 Les structures de données dynamiques</p> <p>Eléments de contenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Pile, 	Cours + Td	3H
<p>Séance 12 Les structures de données dynamiques</p> <p>Eléments de contenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La liste doublement chaînée, 	Cours + Td	3H
<p>Séance 13 Les arbres</p> <p>Eléments de contenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les arbres : Définition, représentation, 	Cours + Td	3H

Séance 14 Les graphes Eléments de contenu : <ul style="list-style-type: none">• Les graphes : Définition, représentation,	Cours + Td	3H

6. Mode d'évaluation de Module (nombre, types et pondération des contrôles)

Eléments d'enseignement	Coeff	DS	EX	TP	PR
Module - Algorithmique et Structures de données	1	30%	70%	0%	%

Pour valider le module, les étudiants passeront un examen dont le coefficient est de 70% et un DS dont le coefficient est de 30% .

La durée de tous les examens (Examen, DS...) est de 1h30.

Le DS est planifié durant la semaine 7 et testera les connaissances acquises.

Quant à l'examen, il est planifié après l'écoulement des 14 semaines et portera sur toutes les thématiques enseignées tout au long des 42 heures.

Le module est validé si l'étudiant obtient une moyenne supérieure ou égal à 10 sur 20.