

Laboratoires de logique (2 périodes/semaine)

Objectifs

L'objectif de ce cours est d'étudier les concepts généraux intervenant en programmation:

- de préparer l'élève à maîtriser les notions fondamentales qui interviennent dans l'activité de programmation.
- de proposer à l'élève un moyen d'expression permettant d'établir un algorithme
- de préparer l'élève à appréhender diverses façons d'exprimer un algorithme.
- de résoudre sous forme d'exercices des problèmes fréquemment rencontrés en programmation

Compétences	Contenus opérationnels	Contenus associés	Indicateurs de maîtrise des compétences
Fonction I: initiation à la logique de programmation			
Partie I: Introduction			
Savoir expliquer ce qu'est un algorithme et un programme en informatique.	Algorithmes et programmes	<ul style="list-style-type: none"> • Définitions d'après les dictionnaires petit Robert et Larousse • Définition de l'algorithme en informatique • Les programmes: définition et exécution 	Utiliser correctement le vocabulaire
Appréhender les différentes méthodes de représentation des algorithmes.	Les modes de représentation des algorithmes	<ul style="list-style-type: none"> • Langage naturel • Le pseudo code ou langage de description des algorithmes • L'ordinogramme • L'arbre programmatique. 	Détailler les actions permettant de réaliser une situation de la vie courante Ex: faire du café.
Conceptualiser la notion de variable.	La notion de variable	<ul style="list-style-type: none"> • L'emplacement mémoire • Les noms de variables • Type d'une variable • Déclaration de type 	Dans une situation concrète, dégager les variables et les déclarer
Partie II: Les instructions de base			

Pouvoir utiliser les différents opérateurs en programmation	Les opérateurs	D'affectation Arithmétiques De comparaison Logiques Priorités des opérateurs	Résolution d'expression contenet l'ensemble des opérateurs décrits au cours
Utiliser des variables	L'instruction d'affectation	Notation Rôle de l'instruction d'affectation Les expressions dans l'instruction d'affectation Les variables non définies	Exercices sur l'affectation des variables
Utiliser des variables	Communiquer avec le programme, les instructions de lecture et d'écriture	L'écriture, pour communiquer dans le sens programme – utilisateur La lecture, pour communiquer dans le sens utilisateur – programme Présentation des données	Bien comprendre les interfaces de communication avec un programme
Partie III: Les instructions de structuration du programme.			
Comprendre et utiliser les conditionnelles	La structure conditionnelle	<ul style="list-style-type: none"> • La structure du choix par l'exemple • Conventions d'écriture • Les conditions simples • Les conditions complexes • Les choix imbriqués 	Cibler et programmer une instruction conditionnelle
Comprendre et utiliser les répétitives	La structure répétitive	<ul style="list-style-type: none"> • La répétition jusqu'à... par l'exemple • Forme générale de l'instruction • Recherche d'une valeur • Le choix dans une boucle • Le comptage systématique et sélectif • L'accumulation systématique et sélective 	Cibler et programmer une instruction répétitive
Utiliser un tableau pour manipuler les données	Les tableaux.	<ul style="list-style-type: none"> • Le tableau à une dimension Le type de tableau Affectation de valeurs dans un tableau Lecture des éléments d'un tableau Ecriture des éléments d'un tableau Exemples classiques d'utilisation des tableaux	Etre capable de conceptualiser le notion de variable de type tableau

		<ul style="list-style-type: none"> • Le tableau à deux dimensions Affectation de valeurs Lecture des éléments d'un tableau Ecriture des éléments d'un tableau Exemples classiques d'utilisation des tableaux à deux dimensions	
Fonction 2: logique de programmation, niveau avancé			
Utiliser des fichiers séquentiels	Logique de traitement des fichiers séquentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Notions de fichiers séquentiels • Le type "structure" • Algorithme de base pour fichiers séquentiels 	Application de la logique de base aux fichiers séquentiels
Déterminer les traitement en fonction des ruptures	Logique des traitement de rupture	<ul style="list-style-type: none"> • Notion de rupture • Généralisation de la notion de rupture • Algorithmes types 	Cibler une rupture et mettre en oeuvre les actions permettant de la traiter
Fusionner des fichiers de données	Logique de fusion des fichiers séquentiels	<ul style="list-style-type: none"> • Principe de la fusion classique • Modification de la structure classique de fusion • La table de fusion 	Cibler les priorités permettant la fusion
Manipuler les tableaux	Compléments sur les tableaux	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche dichotomique • Insertion dans un vecteur • Algorithmes de tri 	Mettre en oeuvre les tris
Travailler avec des sous-programmes et des fonctions	Les modules	<ul style="list-style-type: none"> • Modules sans paramètre • Variables globales et locales • Modules avec paramètres • Modules renvoyant une valeur 	Programmer avec des modules et des sous-programmes