

Algorithmique et Programmation pour le calcul scientifique

MHT524

Mention	Mathématiques parcours Ingénierie mathématique	Sem. 5	9 ECTS
---------	---	--------	--------

UFR de Mathématiques et Informatique

Département de Mathématiques Appliquées

Enseignant référent : Pierre Pesneau (pesneau@math.u-bordeaux1.fr).

Pré-requis : aucun, MHT303 ayant été acquis.

Objectifs : utilisation pratique des systèmes d'exploitation.

	1	3	5	7	9	11	13
60 cours	X	X	X	X	X	X	X
intégrés de	X	X	X	X	X	X	X
1H20	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X

80 heures effectives de cours intégré, souvent sur machines, soit 100 HETD pour 9 ECTS

Programme

1. Rappels de commandes Système (UNIX / Linux) vues en MHT303 Compilation et édition de lien avec Makefile

2. Algorithmique

- Algorithme, validité, terminaison, complexité.
- Structures de données :
 - . listes, piles, files, listes chaînées, pointeurs
 - . arbres, arbres binaires
 - . parcours d'arbres
 - . tris
 - . graphes et systèmes creux, renumérotation, stockage creux.

3. Fortran 90

- Rappels des bases de Fortran 90 vues en MHT303.
- Tableaux (rang, étendue, profil et taille, opérations relatives aux tableaux).
- Procédures : sous-programmes et fonctions (argument, interface, tableaux transmis en argument).
- Tableaux dynamiques (allocation dynamique des tableaux, instructions ALLOCATABLE et ALLOCATE).
- Modules et généricité (notion de module, procédures génériques, surdéfinition d'opérateurs).
- Quelques fonctions intrinsèques de Fortran 90.

4. Applications au calcul scientifique

- Résolution de systèmes linéaires par les méthodes vues au MHT523 avec stockage approprié en Fortran 90.

Modalités de contrôle des connaissances (identiques pour la 1^o et la 2^o session)

Epreuves	Durées	Coefficients
Examen écrit pour la partie algorithmique	2h00	1
TP d'évaluation sur machine pour la partie F90	3h00	1