

EIIN932	Algorithmic Approach to Distributed Computing	CM 14h	TD 10h	HNE 26h
---------	---	-----------	-----------	------------

Cours proposé dans la mineure / Course offered in the minor :

AL	CyberSec	IA-ID	IHM	IoT-CPS	Ubinet	IF	M1 EIT DSC	M2 EIT DSC	M2 Fintech
x					x	x		x	x

Responsable / In charge of : **Baude Françoise** (Francoise.BAUDE@univ-cotedazur.fr)

Résumé / Abstract :

On aborde les problèmes de coordination d'un ensemble de processus asynchrones et répartis, nécessitant la représentation du temps et son utilisation dans un cadre réparti. Les problèmes résolus sont typiquement: élection d'un processus, communication de groupe, détection de propriétés globales (absence d'interblocage, terminaison), consensus, détection et reprise sur panne, exclusion mutuelle.

Prérequis / Prerequisite :

- Gestion de la concurrence entre processus (cadre centralisé) Algorithmique (de base)

Objectifs / Objectives :

- Être capable de comprendre les problèmes qui se posent dans le cadre de systèmes répartis, tels que posés par l'asynchronisme entre les processus s'exécutant sans supposer l'existence d'un espace mémoire global et communiquant donc par envoi de messages
- De plus, on aborde ces problèmes en considérant ou non des hypothèses de pannes. Dans ce contexte, l'objectif est de concevoir des algorithmes, même simples

Contenu / Contents :

- Introduction, hypothèses. Election d'un processus
- Temps dans les systèmes répartis, coupe et état consistant
- Reprise sur panne par sauvegarde d'état et journalisation de messages
- Communications de groupe
- Détecteur de pannes et Consensus (application aux transactions)
- Exclusion Mutuelle
- Détection d'états globaux: terminaison, interblocage

Références / References :

- Distributed Algorithms for Message-Passing Systems by M. Raynal, Springer 2013
- Distributed Systems : An Algorithmic Approach by Sukumar, Ghosh, <http://www.cs.uiowa.edu/~ghosh/16611F.html>
- Distributed systems, Principles and Paradigms, A. Tanenbaum, M. Van Steen, 2nd edition <http://www.cs.vu.nl/~steen/books/ds2/>

Acquis / Knowledge :

- Compréhension de problèmes typiques présents dans les systèmes et middlewares répartis
- Connaissances d'approches classiques pour la résolution de ces problèmes

Evaluation / Assessment :

Chaque séance donne lieu à des Exercices sous forme de Devoir maison, à rendre pour la semaine suivante. L'ensemble des 7 notes obtenues permet réaliser une moyenne qui compte pour 50% de la note globale. Un devoir individuel sur table, de 3h, compte pour 50% de la note globale.