

Ingénierie de conception et de modélisation (60h)

Objectifs d'apprentissage

- * Connaître les techniques de modélisation et d'évaluation de performance.
- * Maîtriser des outils d'ingénierie pour formaliser et optimiser des protocoles; pour évaluer et optimiser des solutions réseaux
- * Appréhender la démarche d'évaluation de propriétés qualitatives et/ou quantitatives
- * Comprendre les avantages et les limites des méthodes formelles dans le cycle de développement des logiciels

L'étudiant sera capable de :

- * Lire et écrire des exemples de spécification formelle de protocoles
- * Modéliser un système, analyser ses propriétés et évaluer ses performances
- * Illustrer la théorie des files d'attente à l'aide de l'outil QNAP

Description synthétique des enseignements

- * Principes et Intérêts de la simulation et de l'émulation de réseaux
- * Outil de simulation et d'émulation
- * Métrologie (expérimentation & mesures)
- * Langages formels de description de protocoles (SDL, LOTOS) - Modélisation et analyse
- * Modèle à événements discrets (Réseaux de Petri) et extensions stochastiques
- * Analyse de propriétés des RdP et évaluation de performances (Bases mathématiques et outil QNAP)
- * Besoins de modélisation pour l'évaluation de performance de systèmes
- * Les principaux formalismes de modélisation et application aux réseaux de communication (files d'attente)
- * Illustration d'une démarche de modélisation et de simulation dans le contexte de l'outil QNAP (Queuing Network Analysis Package)
- * Présentation d'environnements de Simulation NS (Network Simulator) et application à l'évaluation de plusieurs protocoles de communication

Prérequis

- * Initiation au cycle de développement de logiciels
- * Chaînes de Markov

Références bibliographiques

- * Using formal description techniques: an introduction to Estelle, LOTOS, and SDL. K.J. Turner. ed. J. Wiley & Sons
- * Petri Net Theory and the Modeling of Systems J. L. Peterson, Prentice-Hall, N.J.

Mots-clés

Méthodes formelles - LOTOS - Modélisation - Analyse - Vérification - Validation - Evaluation - Files d'attente, Processus Stochastiques - Simulation