USCB2C - Evaluation de performances et sûreté de fonctionnement

Mis à jour le 12-03-2026

Code : USCB2C

Unité spécifique de type mixte

6 crédits

Responsabilité nationale :
EPN05 - Informatique / Nicolas PIOCH

Contact national :
Cnam Centre Régional de Bretagne
Zoopôle Les Croix
2 rue Camille Guérin
22440 Ploufragan
0 972 311 312
Isabelle Guée
bzh_master_cybersecurite@lecnam.n

Présentation

Prérequis

Avoir le niveau licence Informatique (L3). Il est souhaitable (mais non exigé) d'avoir suivi l'UE RCP 105 ou 101.

Public concerné : Élèves ingénieurs (filières RSM, AISL, ISI , IMO) ou étudiants en Master 1.

Objectifs pédagogiques

Étudier les formalismes et techniques les plus utilisés pour l'évaluation de performances des systèmes à événements discrets (modélisation analytique et par simulation) et et montrer leur application concrète dans le domaine des systèmes informatiques, des réseaux de communication et des systèmes connectés.

Compétences

Compétences dans le domaine de l'évaluation de performances de différentes options d'architectures et de dimensionnement de systèmes :

- débit,
- temps de réponse,
- qualité de service ,
- contrôle de trafic et de congestion,
- taux d'utilisation de ressources,
- disponibilité,
- localisation de goulots d'étranglement, ...

Programme

Contenu

Introduction

Introduction à l'évaluation de performances des systèmes à événements discrets.
Présentation des différentes méthodes de modélisation avec leurs principales caractéristiques et étude des concepts de métriques de performance, de paramètres et charge de travail du système.

Partie I — Théorie des files d'attente

- Concepts de base de la probabilité
- Variables aléatoires discrètes
- Variables aléatoires continues
- Espérance
- Distribution conditionnelle et espérance
- Processus stochastique
- Chaînes de Markov en temps discret
- Chaînes de Markov en temps continu
- Réseaux de files d'attente

Partie II — Simulations

- Génération de nombres aléatoires
- Génération de variables aléatoires discrètes
- Génération de variables aléatoires continues
- Simulation d’événements discrets
- Analyse statistique des données simulées

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)

- Examen final

Description des modalités de validation

Contrôle continu

Projet(s)

Examen final

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Théorie des files d'attente: Des chaînes de Markov aux réseaux à forme produit Ed Hermes 2000	BAYNAT Bruno
The Art of Computer Systems Performance Analysis. Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation and Modeling	JAIN Raj
Probability and Statistics with Reliability, Queuing, and Computer Science Applications	Kishor S. Trivedi
Simulation	Sheldon M. Ross