

Réseaux et systèmes répartis (INFO743_PACY)



En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours vise à donner aux étudiants une compréhension approfondie des fondements des réseaux de communication, de leur architecture, de leur fonctionnement et de leur sécurité. À la fin du cours, les élèves ingénieurs seront capables de concevoir, configurer, sécuriser et optimiser des réseaux informatiques pour des environnements variés.

Objectifs

L'objectif de ce cours est d'introduire les concepts et principes clés des réseaux informatiques. Le cours utilisera une approche descendante des couches supérieures vers les couches inférieures pour étudier l'Internet et sa pile de protocoles. Les exemples d'architecture, de protocole et d'application incluront le courrier électronique, le web et la diffusion de médias. Nous couvrirons les services de communication (par exemple, TCP/IP) nécessaires pour soutenir de telles applications de réseau. La mise en œuvre et le déploiement des services de communication dans des réseaux pratiques, y compris des environnements LAN câblés et sans fil, seront suivis d'une discussion sur les questions de gestion de réseau. Tout au long du cours, l'architecture et les protocoles de l'Internet seront utilisés comme exemples principaux pour illustrer les principes fondamentaux des réseaux informatiques.

Heures d'enseignement

Réseaux et systèmes répartis - CM	Cours Magistral	18h
Réseaux et systèmes répartis - TD	Travaux Dirigés	16h
Réseaux et systèmes répartis - TP	Travaux Pratiques	4h

Pré-requis obligatoires

Connaissance d'un langage de programmation

Plan du cours

- Introduction. Vue d'ensemble de la mise en réseau à l'aide de l'exemple d'Internet.
- Couche application. Paradigme client/serveur, WWW, HTTP, système de noms de domaine, P2P.
- Programmation en socket. Développement d'application en réseau
- Couche transport. Modèles de service, multiplexage/démultiplexage, transport sans connexion (UDP), principes d'un transfert de données fiable, transport orienté connexion (TCP), contrôle de congestion TCP, variantes TCP.
- Adressage de la couche réseau. Services de la couche réseau, IP, adressage IP, IPv4, DHCP, NAT, ICMP, IPv6.
- Routage de la couche réseau. Routage et transmission, algorithmes de routage, routage sur Internet, multicast.
- Diffusion multimédias. Applications multimédias en réseau, exigences en matière de diffusion multimédia, protocoles multimédias (SIP), réseaux de distribution de contenu.

Compétences visées

A la fin du cours, les étudiants devraient

- être capable d'analyser un système de communication en séparant les différentes fonctions assurées par le réseau ;
- avoir une vision éclairée du fonctionnement interne de l'Internet et d'un certain nombre d'applications et de protocoles courants de l'Internet.
- de comprendre qu'il existe des limites fondamentales à tout système de communication ;
- comprendre les principes généraux du multiplexage, de l'adressage, du routage, de la transmission fiable et d'autres protocoles avec état, ainsi que des exemples spécifiques de chacun d'entre eux ;

Bibliographie

- Peterson, L.L. and Davie, B.S. (2011). *Computer networks: a systems approach*. Morgan Kaufmann (5th ed.). ISBN 9780123850591
- Kurose, J.F. and Ross, K.W. (2009). *Computer networking: a top-down approach*. Addison-Wesley (5th ed.).
- Comer, D. and Stevens, D. (2005). *Internetworking with TCP-IP, vol. 1 and 2*. Prentice Hall (5th ed.).

Stevens, W.R., Fenner, B. and Rudoff, A.M. (2003). *UNIX network programming, Vol.I: The sockets networking API*. Prentice Hall (3rd ed.).

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Lieux

➤ Annecy-le-Vieux (74)