

Option
APPLICATION REPARTIES et RESEAUX

MODELISATION et ANALYSE ORIENTEES OBJET
OBJECT ORIENTED ANALYSIS MODELLING AND DESIGN

Volume total : C 18h
Période : Semestre 2

Enseignant(s) : Karine Altisen
e-mail : Karine.Altisen@imag.fr
Responsable : Karine Altisen,

Objectifs de l'enseignement :

Le but de cet enseignement est de donner les bases de méthodes orientées objet pour l'analyse, la modélisation et la conception de logiciels. Les études de cas et exemples sont présentés en utilisant la notation UML.

Contenu :

- paradigme de l'approche orientée objet ;
- la notation UML, aperçu ;
- analyse et expressions des besoins ;
- modélisation objet du domaine d'application ;
- architecture du logiciel ;
- conception objet.

Prérequis : pratique de la programmation, réalisation de logiciels.

Forme d'examen : examen écrit.

Objectives:

The aim of this lecture is to give basis on object oriented methods for analysis, modelling and design of software. Case studies and examples are presented using UML Système de Calcul de la note finale :.

Contents:

- the object oriented paradigm;
- UML notation (simplified view);
- requirement analysis;
- application domain modelling;
- software architecture;
- object oriented design.

Prerequisites: programming practice, realisation of software.

Examination: written exam.

Bibliographie/Textbooks :

J. Rumbaugh, I. Jacobson, G. Booch, "Unified Modeling Language Reference Manual", Addison Wesley

P-A. Muller, "Modélisation objet avec UML", ed. Eyrolles

E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, "Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software", Addison Wesley

Système de Calcul de la note finale :

Note de 1ère session : E1

Note de 2ème session : E2

MAJ 2007 / 2008

VALIDATION des PROTOCOLES
PROTOCOL SPECIFICATION and VALIDATION

Volume total : C 18h, TD 6 h
Période : Semestre 2

Enseignant : Roland Groz
e-mail : Roland.Groz@imag.fr
Responsable : Roland Groz

Objectifs de l'enseignement :

Principes et utilisation de langages formels de description de protocoles. Apprentissage d'un langage particulier, SDL ou Lotos. Principes des méthodes de validation associées. Utilisation des outils correspondants.

Contenu :

- * Concepts de base du parallélisme et du temps-réel
- * Techniques de Description Formelles (FDT)
- * Une FDT particulière : le langage SDL (ou Lotos)
- * Méthodes de validation (simulation, vérification, test) associées
- * Aperçus de Logique temporelle

Prérequis

: Des connaissances sur les réseaux, les protocoles, les langages de programmation

Forme d'examen : Examen écrit (et évaluation des comptes-rendus de TP).

Objectives:

Principles and use of formal description techniques for protocol specification and validation. Use of SDL or Lotos and related tools.

Contents:

Basic concepts for real-time distributed systems.
Formal description techniques.
SDL or Lotos
Methods for protocol validation.
Temporal logic glimpses

Prerequisites:

Some knowledge of network protocols and programming languages.

Examination: Written examination (including assesement of assignment).

Bibliographie/Textbooks :

Z. Mammeri: *SDL – Modélisation de protocoles et systèmes réactifs*, Hermès 2000
G.J. Holzmann: *Design and Validation of Computer Protocols*, Prentice Hall, 1991.

Système de Calcul de la note finale :

Note de 1ère session : $N1 = E1$

Note de 2ème session : $N2 = E2$

MAJ 2007 / 2008

SYSTEMES DE GESTION et PROJET DE BASES DE DONNEES
BASIC CONCEPTS OF DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS

Volume total : CTD: 36 h, Projet : 18h
Période : Semestre 2

Enseignant : Christophe Bobineau
e-mail : Christophe.Bobineau@imag.fr
Responsable : Christophe Bobineau

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce cours est de donner une introduction aux systèmes de gestion de bases de données (SGBD). Nous étudions les fondements des SGBD en général et plus en détail les bases de données relationnelles. Nous abordons également le fonctionnement des SGBD relationnels.

Contenu

- Fonctions générales des Systèmes de Gestion de Bases de Données.
- Le modèle relationnel, algèbre relationnelle et le langage de requêtes Structured Query Language (SQL).
- Conception d'un schéma de base de données et traduction vers un schéma relationnel.
- Théorie de la normalisation associée au modèle relationnel.
- Techniques de stockage et d'accès rapide aux données.
- Principes de la gestion des transactions.

Prérequis

Cours d'informatique de première année (particulièrement d'algorithmique), stage Unix, des connaissances en langage Java.

Travaux Pratiques

Utilisation d'un SGBD relationnel : pratique de SQL et développement d'une application utilisant un SGBD (Projet)

Moyens pédagogiques

SGBD relationnel

EVALUATION :

Examen écrit, note pour les travaux pratiques.

Objectives: This course presents the foundation and basic concepts of Database Management Systems (DBMS) with particular attention to relational systems. DBMS' internal engine techniques will also be seen.

Contents:

- General functions of DBMS.
- Relational model, relational algebra and structured query language (SQL).
- Database schema conception and translation to relational schema.
- Normalization theory associated with relational model.
- Storage and efficient access on data techniques.
- Transaction management principles.

Prerequisites:

Computer science first course (mainly algorithm), UNIX operating system, Java programming language.

Examination:

Practical work and one final exam.

Bibliographie/Textbooks :

S. Navathe, R. Elmasri, Fundamentals of database systems, B. Cummings, 1994
C. Delobel, M. Adiba, Bases de données et systèmes relationnels, Dunod informatique, 1982
G. Gardarin, O. Gardarin, Le Client/Serveur, Eyrolles 1995
G. Gardarin, Bases de Données Objet et Relationnel, Eyrolles, 1999
T. Oszu, P. Valduriez, Principles of distributed database systems, Prentice Hall, 1999
J. Ullman, J. Widom, A First Course in Database Systems, Prentice hall, 1997
H. Garcia-Molina, J. Ullman, J. Widom, Database System Implementation, Prentice hall, 1999
D. Shasha, P. Bonnet, Database Tuning, Morgan Kaufmann, 2003

Système de Calcul de la note finale :

Note de 1ère session : $N1 = (TP + 2 \cdot E1) / 3$

Note de 2ème session : $N2 = (TP + 2 \cdot E2) / 3$

TRANSMISSION NUMERIQUE de DONNEES

DATA DIGITAL TRANSMISSION

Volume total : C 21h, TD 9h
Période : Semestre 2

Enseignant : Laurent Ros
e-mail : Laurent.Ros@lis.inpg.fr
Responsable : Laurent Ros

Objectifs de l'enseignement :

Donner les principes fondamentaux de la transmission de l'information dans un système de communication numérique, permettant d'acheminer une source « numérique » (ou numérisée) au travers d'un « support physique analogique ». Après une description globale de la chaîne le cours se partage en deux parties (presque indépendantes) : la 1^o partie présente la théorie de l'information et les limites du possible en terme de codage de source et de capacité de canal, la 2^o partie présente les modulations numériques sur fréquence porteuse .

Contenu :

1. Principe et vue d'ensemble d'une chaîne de chaîne de transmission numérique (1,5h cours)
2. Théorie de l'information pour le codage de source et de canal (12h cours + 4,5hTD):
 - Eléments généraux de théorie de l'information(mesure d'information, entropie, info. mutuelle, débit,)
 - Codage de source (caractérisation, 1^o th. de Shannon, codages de Shannon-Fano, de Huffman)
 - Capacité et codage de canal (perturbation, capacité, redondance, 2^o théorème de Shannon)
 - Th. de l'Information dans le cas de V.A. continues, capacité d'un canal continu à BBAG
3. Transmission numérique sur fréquence porteuse (7.5h cours + 4,5h TD) :
 - Modulationsnumériques: représentation des signaux bande-étroite par enveloppe complexe et propriétés, modulations linéaires (M. de phase , d'amplitude en quadrature, à trains décalés OQPSK, GMSK-), densité spectrale de puissance, M. angulaires (de fréquence, à phase continue), M. orthogonales.
 - Réception sur un canal idéal: démodulation cohérente, détection optimale à MV et récepteur linéaire, propriétés du filtre adapté, Interférence entre symboles et critères de Nyquist, comparaison des diverses modulations (probabilité d'erreur, efficacité spectrale, distance aux limites de la théorie de l'information).

Prérequis :

Probabilités et Statistiques, Traitement du signal, Système de transmission, Théorie des codes,

Forme d'examen : 1 examen écrit en fin de cours

Objectives:

Introduction to transmission of information in a digital communication system.

The first part presents the Information theory and the bounds in term of source coding and channel capacity and coding. The second part presents the digital modulation techniques.

Contents:

1. Introduction to digital transmissions
2. Information Theory for source and channel coding (Measure of information, Entropy, first Shannon theorem, Shannon Fano and Huffman coding, channel capacity, second Shannon Theorem, case of AWGN channel)
3. Digital modulations on carrier frequency (representation of bandpass signals, spectral power density, Quadrature Amplitude Modulation, Phase Modulation, performance with ideal channel, ...)

Prerequisites:

Probability and statistics, Signal processing, Transmission system, Codes theory.

Examination: written examination

Bibliographie/Textbooks :

Théorie de l'information:

- G. Battail, « Théorie de l'information : application aux techniques de communication », collection pédagogique de Télécommunication, MASSON, 1997
- E. Roubine, « Introduction à la théorie de la communication, Tome III », coll. MASSON, 1970
- A. Spataru, « Fondements de la th. de la transmission de l'information », presses polytech. romandes, 1987
- F. Auger, « Introduction à la théorie du signal et de l'information , cours et exercices », éd. Technip, 1999

Modulations Numériques:

- J.C. Bie, J.C. Imbeaux, D. Duponteil, « Eléments de comm. numériques », coll. CNET/ENST, Dunod, 1986,
- A. Glavieux, M. Joindot, « Communications numériques, introduction », collection pédagogique de Télécommunication, MASSON, 1996
- J.G. Proakis, « Digital Communications », Mc Graw-Hill, third edition, 1995

Système de Calcul de la note finale :

Note de 1ère session : $N1 = E1$

Note de 2ème session : $N2 = E2$