USEA17 - Bases de données

Mis à jour le 01-04-2019

Code : USEA17

Unité spécifique de type cours

2 crédits

Responsabilité nationale :
EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / 1

Contact national :
EPN - Secrétariat EASY
292 Rue Saint Martin
11 B2 36
75003 Paris
01 40 27 24 81
Virginie Dos Santos Rance
virginie.dos-santos-rance@lecnam.net

Présentation

Prérequis

notion d'algorithmique, pratique d'un langage de programmation impératif de type C

Bibliographie(s) : Support de cours

Objectifs pédagogiques

Le cours de bases de données s'inscrit dans le bloc thématique informatique. L'objectif du cours de bases de données est double. Il vise d'une part à présenter une synthèse des principes et des techniques actuelles en matière de bases de données et d'autre part à former les élèves-ingénieurs à l'utilisation sur machine d'un système de gestion de bases de données (SGBD) ainsi qu'à mettre en œuvre un site web dynamique utilisant des bases de données. L'UE traite essentiellement des bases de données relationnelles. Celles-ci sont au cœur des systèmes d'information d'aujourd'hui. A ce titre, les bases de données sont devenues essentielles pour les entreprises. C'est pourquoi leurs principes et leur maîtrise pratique méritent d'être connus de tout étudiant-ingénieur pour sa vie professionnelle future : cette unité d'enseignement fait partie du socle commun requis pour un ingénieur. Dans la mesure où elle présente les bases théoriques du développement d'applications clients-serveurs (côté serveur), cette UE a des liens très forts avec l'Unité d'Enseignement informatique Java, qui la poursuit et la complète (côté client).

Compétences

À l'issue du cours de bases de données, l'élève-ingénieur devra : -connaître les principes et les méthodes actuelles relatifs aux bases de données relationnelles (algèbre et modèle relationnels) ; -être en mesure de concevoir une base de données selon une méthodologie rigoureuse (modèle entités/associations, normalisation) ; - connaître et maîtriser un langage de manipulation de données utilisé par (presque) tous les SGBD actuels (langage SQL) ; -maîtriser la pratique d'un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBD) : MySQL ; -savoir mettre en œuvre un site web dynamique utilisant des bases de données (pratique de PHP/MySQL).

Programme

Contenu

Partie 1 – Les bases de données relationnelles

I – Introduction : Objectifs et architecture des SGBD

® *Modélisation des données/ Objectifs, fonctions et architecture fonctionnelle à 3 niveaux des SGBD / Architectures opérationnelles et applications clients/serveur*

II – Le modèle relationnel

® *Les objectifs du modèle / Les structures de données de base / Les règles d'intégrité structurelle / L'algèbre relationnelle : opérations de base et opérations dérivées / Fonctions et agrégats*

III – Le langage SQL

IV – Représentation physique des données : Fichiers, hachage et indexation

® *Objectifs et notions de base / Organisations et méthodes d'accès par hachage / Organisation et méthodes d'accès indexées / Méthodes d'accès multi-attributs*

V – Conception d'une base de données

® *Le modèle Entités/Associations / Normalisation*

Partie 2 – Mise en œuvre de sites web orientés données : MySQL et PHP

VI – Programmation web avec MySQL/PHP

® *Programmation web (le web, HTML, côté serveur CGI et client Javascript) / Environnement MySQL/PHP / Techniques de base*

VII - Conception et création d'un site

® *Création d'une base MySQL / Mise en place du site / Production du site*

Description des modalités de validation

- contrôle écrit
- comptes rendus de Travaux Pratiques