

## Cartouche du document

Année : ING 1

Matière : Base de données I

Activité : Travail dirigé

## Objectifs

Il s'agit de se familiariser avec le passage d'une description d'informations en langage naturel vers un modèle logique de données à travers les étapes suivantes :

- 1) recenser les informations du système;
- 2) élaboration d'un modèle conceptuel de données en utilisant le modèle entités/associations;
- 3) passage du modèle conceptuel de données au modèle logique de données.

Il est important de noter que ce travail est un préalable indispensable à la conception d'une base de données bien pensée.

## Sommaire des exercices

- 1 - Rappels de cours
- 2 - Gestion d'une clinique
- 3 - Suivi de la scolarité à l'EISTI
- 4 - Entreprise de composants électroniques

## Corps des exercices

### 1 - Rappels de cours

#### Énoncé :

Il s'agit dans cet exercice de rappeler les principales notions du cours CDC vers MCD et MCD vers MLD.

#### Question 1)

##### Énoncé de la question

A quoi sert un dictionnaire de données ?

#### Question 2)

##### Énoncé de la question

Comment identifie-t-on une donnée ou une propriété ?

#### Question 3)

##### Énoncé de la question

Quelle est la démarche pour construire un MCD ?

### 2 - Gestion d'une clinique

## Énoncé :

On se propose de modéliser la base de données d'un hôpital. L'analyse de l'existant a dégagé les informations suivantes:

- L'hôpital a un ensemble d'employés qui sont des docteurs et des infirmières. Chaque employé possède un numéro d'employé, un nom, un prénom, une adresse et un numéro de téléphone.
- L'hôpital est composé de plusieurs services, pour lesquels on connaît le code, le nom, le bâtiment et le directeur, qui est en fait un docteur.
- Chaque service contient plusieurs salles. Une salle est représentée par un numéro, un surveillant et le nombre de lits qu'elle possède. Le numéro de salle est local à un service (i.e., chaque service possède une salle numéro 1). Un surveillant est un infirmier.
- Un infirmier est affecté à un service et à un seul.
- Les docteurs ne sont pas affectés à un service particulier, mais on connaît sa spécialité.
- On connaît aussi pour chaque infirmier sa rotation et son salaire.
- Les malades de l'hôpital sont représentés par un numéro, un nom, un prénom, une adresse, un numéro de téléphone et une mutuelle.
- Un malade est hospitalisé dans une salle avec un numéro de lit et son diagnostic. Il est soigné par un docteur. Au cas où il y a des complications, il peut être transféré dans un autre service avec une autre salle.

### Question 1)

Énoncé de la question

Définir l'ensemble des propriétés de ce système.

### Question 2)

Énoncé de la question

Définir les entités de ce système.

### Question 3)

Énoncé de la question

Définir le dictionnaire de données de ce système.

### Question 4)

Énoncé de la question

Définir le MCD de ce système.

### Question 5)

Énoncé de la question

Définir le MLD du MCD ci-dessus.

## 3 - Suivi de la scolarité à l'EISTI

### Énoncé :

L'EISTI a mis en place une réforme dites des spécialités en 2007/2008. A l'occasion de cette réforme il a été demandé à la DOSI une refonte du système d'information de la scolarité du cycle ingénieur.

Des interviews au niveau de la direction des sites et de la direction des études ont été faites. Nous vous présentons ci-dessous le compte-rendu volontairement simplifié.

**Pour gérer le suivi de la scolarité d'un étudiant dans le cycle ingénieur, on commence par l'inscrire avec son nom, son prénom et son origine scolaire (DUT, CPI, CPGE, ...). Chaque année scolaire un étudiant est inscrit à un ou plusieurs programmes. En 1ère année il n'y a qu'un seul programme : ING1 TC. En deuxième année, il y a plusieurs programmes : ING2 TC, Spécialité : GI ou GM, Orientation : MSI ou TSI ou IFI ou SNHP ou IAD. En 3ème année, il y a 11 programmes de type option : ISIN, GL, ISICO, IDSI, Télécoms, ICOM, IFI, IAD, SNHP, Infomécatronique, DSI. Certains programmes nécessitent comme prérequis d'autres programmes. Pour passer en année supérieure, l'étudiant doit obtenir une moyenne générale supérieure ou égale à 10 sur l'ensemble des matières contenues dans les programmes dans lesquels il est inscrit. Le calcul de la moyenne se fait à l'aide d'une moyenne pondérée. Les pondérations de chaque matière peuvent être revues lors de chaque année scolaire. Des projets regroupant plusieurs matières sont réalisés par les étudiants et notés par le corps professoral. La note obtenue dans une matière est une moyenne pondérée dans laquelle intervient des notes d'épreuves surveillées et éventuellement le projet (si projet il y a). Une matière est renseignée à travers un nom, son objectif. Pour chaque année scolaire elle est enseignée pendant un semestre donné. A la fin de chaque année, un étudiant peut se trouver dans un des trois cas : passage en année supérieure, redoublant, exclu. On mémorise pour chaque année et pour chaque étudiant l'ensemble des notes de matières, sa moyenne générale et son statut de fin d'année;**

### **Question 1)**

Énoncé de la question

Définir l'ensemble des propriétés de ce système.

### **Question 2)**

Énoncé de la question

Définir les entités de ce système.

### **Question 3)**

Énoncé de la question

Définir le dictionnaire de données de ce système.

### **Question 4)**

Énoncé de la question

Définir le MCD de ce système.

### **Question 5)**

Énoncé de la question

Définir le MLD du MCD ci-dessus.

## **4 - Entreprise de composants électroniques**

**Énoncé :**

L'entreprise ECHPC (Electronic Components for High Performance Computing ) fabrique et vend des composants électroniques pour des systèmes de simulation numérique hautes performances. Cette

entreprise fait appel à une SSII (Société de Services en Ingénierie Informatique) pour créer une base de données de ces composants électroniques.

Une interview du directeur de la production a été faite et l'équipe de la SSII a rédigé et fait valider le compte-rendu suivant :

**Un composant électronique est constitué d'entrée(s), de sortie(s) et de porte(s) logique(s). Une porte logique effectue un calcul binaire. Elle est composée d'une ou plusieurs entrées binaires et d'une sortie binaire. Les sorties d'un composant électronique sont des sorties de portes logiques du composant. Une entrée d'une porte logique est soit une entrée du composant soit une connexion établie avec une sortie d'une autre porte logique. Une sortie d'une porte logique peut se trouver dans plusieurs connexions. Chaque porte logique d'un composant électronique est repérée par un code alphanumérique commençant par le préfixe 'PL\_'. Un composant électronique est repéré par un code alphanumérique commençant par le préfixe 'CE\_'. On connaît à tout instant le stock de chaque composant électronique. Pour chaque composant on dispose d'une fiche descriptive contenant le code du composant, une note explicative sur la fonction de ce composant, le nombre d'entrées binaires, le nombre de sorties binaires et pour chaque combinaison de valeurs de ses entrées binaires les valeurs binaires de ses sorties.**

### **Question 1)**

Énoncé de la question

Définir l'ensemble des propriétés de ce système.

### **Question 2)**

Énoncé de la question

Définir les entités de ce système.

### **Question 3)**

Énoncé de la question

Définir le dictionnaire de données de ce système.

### **Question 4)**

Énoncé de la question

Définir le MCD de ce système.

### **Question 5)**

Énoncé de la question

Définir le MLD du MCD ci-dessus.

### **Question 6)**

Énoncé de la question

**Lors de la validation, le directeur de la fabrication a précisé à la SSII qu'en fait un composant électronique peut non seulement être constitué de portes logiques mais aussi de composants électroniques.** Refaire toute la démarche précédente en intégrant cette nouvelle information.

### **Question 7)**

Énoncé de la question

Définir le MLD du MCD ci-dessus.