

**T D 3 : Modélisation Statique de l'Information (MCD)**

**Exercice 1 :**

On s'intéresse à une base de données gérant les informations sur les consultations externes de médecins dans un hôpital. Chaque médecin a un numéro unique, une adresse, ainsi qu'un ensemble de spécialités. Un médecin effectue des consultations sur des patients. Une spécialité possède un code unique et un libellé.

Pour chaque patient de l'hôpital, on doit mémoriser son numéro de sécurité sociale, son nom, son adresse, sa date de naissance et son sexe. Une consultation est caractérisée par un code qui est unique, une date et concerne un médecin et une spécialité.

Durant une consultation, on diagnostique un ensemble de pathologies pour chaque patient. Une pathologie est caractérisée par un code qui est unique et un nom. Une pathologie est diagnostiquée par un seul médecin au cours d'une consultation. Il faut historier les pathologies d'un patient, c'est-à-dire conserver toutes les pathologies ayant affecté un patient au cours du temps (à des dates données).

Durant une consultation, on prescrit à un patient un ensemble de médicaments. Chaque médicament a une référence qui est unique, un type (pilule, pommade, sirop, etc.) et une quantité de conditionnement. Chaque patient peut se voir administrer plusieurs médicaments. Il est important de conserver, pour chaque médicament et pour une consultation la posologie (c'est-à-dire la quantité par jour) prescrite à chaque patient.

**Question :** Elaborer le modèle conceptuel des données (MCD) de cette étude cas.

**T D 3 : Modélisation Statique de l'Information (MCD)**

**Exercice 2 :**

Il s'agit d'un organisme de commercialisation de produits alimentaires. Cet organisme est structuré en plusieurs coopératives qui achètent des produits auprès de différents fournisseurs pour les revendre à des clients. Chaque coopérative est identifiée par un numéro unique ; elle est installée dans une ville, dispose d'une surface de stockage pour les produits et regroupe un certain nombre de clients.

Les produits alimentaires sont codifiés et caractérisés par un code et une désignation.

Les fournisseurs qui fournissent ces produits à ces coopératives sont identifiés par un code et décrits par le nom, une adresse, le pays d'origine et un numéro de fax. Un même produit peut être acheté par une coopérative auprès de plusieurs fournisseurs à différentes dates et à différents prix unitaires d'achat.

La base de données doit nous fournir les quantités disponibles de chaque produit stocké par une coopérative. Chaque coopérative applique ses propres prix unitaires de vente des produits.

Les clients sont identifiés par un matricule unique et décrits par leur nom, prénom et numéro de téléphone. Chaque client s'approvisionne toujours auprès d'une seule coopérative. Il achète différentes quantités de différents produits à différentes dates. La base de données doit refléter le montant cumulé des achats d'un client ainsi que le détail de tous ses achats.

**Question :** Etablir le modèle conceptuel des données (MCD) correspondant.

**T D 3 : Modélisation Statique de l'Information (MCD)**

**Exercice 3 :**

Pour la promotion de son personnel, le département FORMATION d'une entreprise organise différentes formations pour ses employés. Chaque employé stagiaire est caractérisé par un numéro-st, Nom-st, Prénom-st et la structure à laquelle il est rattaché. Toutes les structures sont connues de manière unique par leur nom. L'employé peut changer de structure et on souhaiterait avoir l'historique (date d'affectation) de ses mouvements. Un employé stagiaire peut s'inscrire pour plusieurs sessions de formation. La date d'inscription à une session est enregistrée. Un catalogue de formations est produit chaque année, où figurent l'intitulé-fr de chaque formation, son Numéro-fr et l'intérêt-fr de la formation. Pour chaque formation sont organisées différentes sessions dans l'année. Une session est repérée par un numéro-ses, une date-début-ses et une date-fin-ses. Une session appartient à une seule formation. Les formations sont découpées en matières qui peuvent être incorporées dans une ou plusieurs formations. Une matière est caractérisée par un code matière, un libellé et est assurée par un tuteur (titulaire ou vacataire). Selon la formation (nombre d'inscrits), les matières ne sont pas toujours enseignées à toutes les sessions. A l'issue du stage, l'employé obtient une note et il pourrait repasser suivant son évaluation une autre session relative à la même formation.

**Questions :**

1. Etablir le MCD modélisant cette gestion de formations.
2. En appliquant les règles de passage, donner modèle logique de données MLD de ce MCD.

**Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumédiène (USTHB)**  
**Faculté d'Informatique**

Module : Introduction aux Systèmes d'Information  
Section : ISIL A

Année Universitaire : 2022 / 2023

**T D 3 : Modélisation Statique de l'Information (MCD)**

**Exercice 4:**

On s'intéresse à une compagnie assurant le transport aérien de voyageurs sur des lignes internationales (Air Algérie par exemple).

La compagnie dispose d'avions. Chaque avion est caractérisé par un numéro unique et appartient à un certain type d'avions. Il a un nombre de sièges (places) en première classe et un nombre de sièges en seconde classe.

Tout avion de la compagnie subit des révisions depuis sa date de mise en service jusqu'à sa date de mise hors service. Ces deux dates sont connues lors de l'achat de l'avion par la compagnie.

Chaque révision, réalisée à une certaine date, donne lieu à un texte court spécifiant l'état de l'avion. Il est indispensable que la base de données mémorise l'historique des révisions d'un avion et le nombre d'heures de vol de l'avion à chaque révision.

La compagnie assure des liaisons aériennes entre des aéroports internationaux. Toutes les liaisons assurées par la compagnie sont codifiées dans un catalogue des liaisons régulières. Une liaison est caractérisée par son code, la distance de la liaison, un aéroport de départ et un aéroport d'arrivée. Il y'a plusieurs vols de la compagnie pour une même liaison. Chaque vol réalisé par un avion donné est référencé par un code, se déroule à une date donnée et assure une liaison régulière.

La base de données doit mémoriser pour chaque vol, sa durée, son heure de départ, son heure d'arrivée, le nombre de passagers enregistrés au départ du vol en première et en seconde classe.

**Questions :**

1. Concevoir le modèle conceptuel de données MCD.
2. En appliquant les règles de passage, donner le modèle logique de données MLD de ce MCD.

**Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumédiène (USTHB)**  
**Faculté d'Informatique**

Module : **Introduction aux Systèmes d'Information**  
Section : ISIL A

Année Universitaire : 2022 / 2023

**T D 3 : Modélisation Statique de l'Information (MCD)**

**Exercice 5 :**

Un organisme syndical voudrait automatiser la gestion de ses entreprises adhérentes (abonnées). Une entreprise est caractérisée par une raison sociale (un nom) supposée unique, une localisation, un numéro de fax, un nombre d'employés et un capital (en Dinar Algérien). Une entreprise exerce dans un secteur unique (agriculture, industrie, commerce, services). Elle fait travailler un ensemble d'employés ayant des qualifications professionnelles différentes (artisan, agent administratif, cadre, ...). Chaque employé est caractérisé par un numéro de sécurité sociale, un nom, un prénom, une date de naissance, une date de recrutement et une date de départ (pour les employés libérés pour démission, retraite, licenciement,...). Chaque entreprise est gérée par un employé de l'entreprise. Chaque année une entreprise fait des statistiques concernant ses activités: chiffre d'affaires, nombre d'employés recrutés et nombre d'employés libérés. Une entreprise (représentée par un représentant) qui souhaite adhérer à cet organisme syndical, soumet sa demande d'adhésion accompagnée d'un dossier au bureau d'adhésion où un agent de guichet vérifie sa recevabilité (dossier complet et pièces administratives valides). Le dossier complet sera transmis avec la demande à l'agent administratif qui enregistre ce nouvel abonné sur un registre, classe le dossier dans le fichier des adhérents et remet au nouvel adhérent un bon d'enregistrement. Le nouvel abonné doit alors se présenter au niveau de la caisse (l'agent comptable) muni du bon d'enregistrement pour payer les frais d'adhésion (par chèque) et récupérer un reçu de paiement qu'il remet à l'agent administratif. Ce dernier établit un contrat d'adhésion et une carte d'abonnement qui seront délivrés à l'entreprise adhérente (par le biais de son représentant). Un contrat est caractérisé par un numéro, une date d'effet et une durée.

Chaque fin de trimestre, les entreprises adhérentes doivent payer leurs cotisations. Un bon de paiement est élaboré par l'agent comptable et envoyé aux entreprises ayant payé. L'agent administratif envoie une demande de paiement aux entreprises n'ayant pas réglé leurs cotisations.

Un mois après, une autre demande sera envoyée aux entreprises n'ayant pas répondu à la première demande de paiement. Dans le cas où une entreprise ne répond pas (après les deux demandes), son contrat sera automatiquement résilié (arrêté) et elle sera mise sur la liste noire.

1. Proposer un MCD pour la gestion de ce système d'information.
2. En appliquant les règles de passage vers le relationnel, donner le MLD de votre MCD.