

Etablir le modèle conceptuel des données correspondant aux énoncés suivants :

Exercice 1: Gestion des concours d'apprentis menuisiers

Une école désire gérer la participation de ses apprentis à divers concours de menuiserie. Chaque apprenti est encadré par un tuteur de l'école.

Dans chaque concours, l'apprenti doit réaliser un objet qu'il choisit lui-même. Le jury accorde toujours un nombre de points qui permet d'établir le classement (si 2 apprentis ont le même nombre de points, ils ont le même classement). On désire connaître les concours auxquels ont participé les apprentis, l'objet réalisé, la place et le nombre de points qu'ils ont obtenus (NB : pour la place, on ne gère que les apprentis de l'école).

Les informations collectées sont : nom de l'apprenti, prénom de l'apprenti, nom du tuteur, prénom du tuteur, nom du concours, lieu du concours, dotation globale du concours, date du concours, nombre de points obtenus, place obtenue, nom objet réalisé

Exercice 2 : Gestion des courses hippiques

On désire gérer les participations des divers chevaux et jockeys aux courses hippiques : connaître les participants d'une course et leur classement. Une course se déroule toujours sur le même champ de course et appartient toujours à la même catégorie (exemple de catégorie : trot attelé, trot monté, obstacle ...). On désire connaître les catégories de course qu'un champ de course peut accueillir.

On désire de plus gérer les informations suivantes :

- la désignation de la course (ex : prix d'Amérique)
- le nom du champ de course
- le nombre de places dans les tribunes
- la date de la course (cette date est variable)
- la dotation de la course en euros (cette dotation est variable)
- le nom des chevaux
- le nom et le prénom du propriétaire (on supposera qu'il n'y en a qu'un et on ne gèrera pas l'historique)
- le sexe du cheval
- le nom et prénom des jockeys
- la date de naissance de chaque cheval.
- le numéro de dossard du jockey et du cheval pour la course

NB : on désire de plus gérer les liens de parenté directs entre les chevaux.

Une même course peut avoir lieu plusieurs fois dans la même saison sur le même champ de course et les dotations ne sont pas toujours les mêmes. Exemple : le trot monté d'Auteuil se déroule au mois de mars avec une dotation de 5 millions, au mois de juillet avec une dotation de 3 millions et au mois de décembre avec une dotation de 4 millions.

Exercice 3 : COUPE DU MONDE DE RUGBY

On s'intéresse à l'organisation des matchs lors de la coupe du monde de rugby.

La fédération veut pouvoir connaître, pour chaque équipe nationale, son nom (NOMEQUIPE), unique dans le système, le pays qu'elle représente (PAYS) et l'ensemble des joueurs qui y appartiennent. Chaque joueur a un numéro au sein de son équipe inscrit sur son maillot (NUMJOUEUR), a un nom (NOM), un prénom (PRENOM), un poids (POIDS) et une place dans l'équipe, comme 'Capitaine' par exemple (PLACE).

Les matchs mettant en concurrence les différentes équipes doivent pouvoir être retrouvés dans le système grâce à leur numéro unique (NUMMATCH). Pour chacun de ces matchs, on veut pouvoir savoir quelles étaient les deux équipes participantes, la date (DATE) et l'heure (HEURE) de la rencontre, le stade utilisé (STADE) ainsi que le résultat final indiqué comme une chaîne de caractères contenant le nombre de points marqués par chacune des deux équipes comme, par exemple, '22-30' (RESULTAT).

Pour chaque joueur participant à un match, on veut pouvoir enregistrer un texte commentatif sur son comportement pendant le match (COMMENTAIRES). On veut aussi pouvoir connaître tous les points (POINTS) qui ont été marqués pendant le match par ce joueur avec le type de point comme, par exemple, une pénalité, un essai, une transformation... (TYPE).

Pour chaque équipe, on veut également connaître son rang terminal (RANG) lors de cette compétition, c'est à dire savoir qui est arrivé premier, deuxième, troisième...

Pour chaque Joueur, on souhaite connaître son club d'origine (CLUB) au moment de la compétition. On souhaite également connaître le nombre de points marqués (POINTSMARQUES) par un joueur précis pendant les compétitions antérieures (ANNEE). Par exemple, savoir que le joueur Thierry Lacroix de l'équipe française a marqué 112 points à la coupe du monde de 1995 est une information que l'on veut conserver dans ce système en vue de comparaisons et de statistiques entre les joueurs des différentes équipes.

Exercice 4 : Films et Cinéma

Des jeunes étudiants férus de cinéma ont décidé de se construire un petit système pour rassembler diverses informations sur les films et les acteurs.

Les films sont identifiés par un numéro unique (numfilm) permettant de retrouver le titre (titrefilm), la date du tournage (datetournage) et le synopsis (synopsis). Ils ont un producteur qui, pouvant être soit une personne, soit une société, n'est caractérisé que par une chaîne de caractères simple (producteur). Ils ont également un ou plusieurs réalisateurs dont on connaît le(s) nom(s) (nom), prénom(s) (prénom), age(s) (age) et sexe(s) (sexe).

Les films sont tournés par un ensemble d'acteurs dont on souhaite conserver également le nom, le prénom, l'age et le sexe. Bien entendu, un acteur peut tourner plusieurs films dans sa carrière. Pour un souci de simplification, on considère que les réalisateurs, comme les acteurs, sont des personnes ayant les mêmes caractéristiques, dont un numéro qui est unique (numpers). Ils ont simplement un rôle différent selon le film auquel ils sont attachés ('premier rôle masculin', 'réalisateur', 'second rôle féminin'...). Attention, la même personne peut être à la fois acteur et réalisateur du même film.

Le système souhaite faire une historisation des prix obtenus par chaque film aux différents festivals ('festival de cannes', 'oscars', 'prix de Deauville'...). Chaque festival est identifiable par son nom (nomfestival). Il y en a un par an (année), ce qui permet de différencier les différentes occurrences de chaque festival. Pour chaque festival, le système souhaite conserver la personne présidente du jury ainsi que la période sur laquelle il se déroule (datedebut, datefin).

Différents prix sont attribués selon que l'on récompense une personne ou le film (prixpersonne, prixfilm). On souhaite donc connaître toutes les personnes récompensées selon le prix ('meilleur acteur', 'meilleur espoir'...) ainsi que les films ('meilleure mise en scène', 'meilleure bande son'...).

L'avis du public (avis) est également conservé dans le système d'information, dans le but de faire des statistiques. Un spectateur peut bien entendu visionner plusieurs films. On conserve également pour chaque personne spectatrice, leur nom (nom), leur prénom (prénom), leur age (age) et leur sexe (sexe).

Exercice 5 : Gestion de Séminaires

Depuis deux ans, les différents laboratoires d'un grand centre de recherche marocains organisent des séminaires. Ils désirent améliorer la gestion de leur séminaire au moyen d'une base de données qui permettra de centraliser les données.

On vous demande de présenter le graphe de dépendances fonctionnelles et d'établir la collection de tables en troisième forme normale en utilisant les exigences suivantes.

Chaque séminaire sera identifié par un numéro unique (numSéminaire). Les séminaires ont un titre et sont programmés en un lieu, avec une date et une heure, et pour une certaine durée. La base de données devra retenir le nom et les coordonnées de la personne responsable du séminaire.

Plusieurs personnes peuvent intervenir lors d'un séminaire. Chaque intervention a un titre particulier. Tout comme pour les responsables, la base de données devra retenir le nom et les coordonnées des personnes intervenant lors des séminaires.

Les interventions peuvent être rémunérées. Il faut pouvoir retrouver dans la base de données les différents paiements avec le séminaire pour lequel le paiement est fait, la personne payée, le montant et le statut du paiement ('demandé', 'accordé', 'refusé', 'en cours', 'terminé').

Outre le statut du paiement, il faut pouvoir gérer le statut de chaque séminaire ('non confirmé', 'confirmé', 'annulé'), et le statut des interventions ('non confirmée', 'confirmée', 'annulée').

Afin de faciliter la gestion des personnes, celles-ci seront identifiées par un numéro unique (numPers).

Afin d'assurer qu'un maximum de personnes sera présent lors des séminaires, les organisateurs font de la publicité. La base de données aidera à améliorer la publicité en conservant la liste des adresses de destinataires des publicités de séminaires. Ces adresses sont regroupées par canaux, chaque canal étant identifié par un numéro unique (numCanal). Un canal contient plusieurs adresses de destinataires, une même adresse peut apparaître dans plusieurs canaux.

Le responsable peut faire de la publicité pour un séminaire par un canal, mais à différentes dates. Il peut aussi faire de la publicité pour un séminaire le même jour par différents canaux.

Exercice 6 : Héritage

Un club nautique a besoin de concevoir une base de données pour mémoriser et gérer les informations sur ses bateaux et ses employés. De telles informations sont :

- Les navires : chaque bateau a un numéro de série et un certain modèle. Il existe plusieurs modèles de bateaux qui peuvent être hébergés dans le club, chacun d'eux est identifiés par un code et sont connus par la longueur, le tonnage et le tirant d'eau.
- Les techniciens qui travaillent pour le club nautique. Pour chaque employé on souhaite mémoriser le numéro CIN, nom, prénom, adresse, téléphone et le salaire. En plus, chaque employé est spécialiste dans un ou plusieurs modèles de bateau
- Le personnel maritime : Même pour eux on souhaite stocker les mêmes renseignements décrits pour les techniciens. En outre, les marins doivent subir des contrôles médicaux réguliers et pour chaque élément il faut stocker la date de la dernière visite médicale. Enfin, le personnel maritime comprend les « capitaines » de bateaux, chacun est habilité à commander un ou plusieurs modèles de bateaux.
- Les tests d'aptitude à la navigation des bateaux : chaque test a un code, un nom et une note maximale. Pour chaque test effectué sur un bateau il faut mémoriser aussi les informations correspondantes au technicien qui l'a effectué, la date du test, la durée du test et la note assignée au bateau.

Exercice 7 : Gestion des commandes et des factures

Lorsqu'un client passe une commande, on lui demande son nom, son prénom, son adresse et son numéro de téléphone. Son numéro de CIN sert pour enregistrement dans la base. Une commande ne peut provenir de plusieurs clients.

On conserve pour chaque commande, son numéro, sa date d'élaboration et la date de livraison. Les commandes portent sur des matériels. Chaque matériel est référencé au sein de la société de manière unique. Sur sa fiche technique, on retrouve, en plus de sa référence, son appellation, sa description, ses caractéristiques techniques, sa marque ainsi que le taux de TVA appliqué sur le matériel. Le client peut commander plusieurs fois le même matériel (en précisant la quantité commandée). Certains matériels sont composés d'autres matériels.

Une commande est précédée par un devis. Chaque devis correspond à une demande de prix d'une certaine quantité de matériels. Toutes les commandes sont facturées une seule fois.

Il existe plusieurs modes de règlement : comptant, crédit, virement et autres. Chaque facture est numérotée et datée le jour de sa création. Chaque commande est prise en compte par un employé de la société. Un employé est connu par son nom, son prénom, son adresse, son numéro de téléphone, sa situation familiale, et son numéro de contrat.

Il existe différents services dans la société : le secrétariat, le bureau d'études, le service de production et le service de livraison (libelle service). Un code définit chaque service. On connaît aussi le nom du responsable du service ainsi que le nombre d'employés. Pour optimiser le rendement de la société, les employés sont tous polyvalents. Ils peuvent exercer des fonctions différentes suivant le service ou ils travaillent durant une période donnée (durée d'occupation d'une fonction).

Exercice 8 : Gestion de matériel pédagogique

Une école désire automatiser la gestion de son parc de matériel pédagogique et des salles qu'elle met à disposition du personnel et des élèves.

Entretien avec la directrice des études :

Question : Quelles difficultés rencontrez-vous dans la gestion de vos ressources (matériel et salles) ?

Réponse : Nous avons de plus en plus de matériel mis à disposition des élèves et enseignants (ordinateurs portables, vidéo-projecteurs ...) et sommes souvent confrontés à des problèmes d'organisation tels que :

- reste-t-il un vidéo-projecteur disponible à telle date ?
- la salle de réunion N°1 est-elle occupée toute la journée ?
- quelle est la dernière personne à avoir emprunté l'ordinateur portable N°2 ? ...

Question : Sur quels points précis voulez-vous améliorer votre travail ?

Réponse : L'ensemble du matériel pédagogique est géré par plusieurs bureaux (ex : Le vidéo-projecteur N°1 est au secrétariat des études, le vidéo-projecteur N°2 se trouve à l'accueil ...). Nous ne souhaitons pas regrouper tout le matériel en un seul endroit mais nous désirons un outil capable de nous indiquer :

- la liste de tous les matériels disponibles dans l'école avec leur localisation géographique,
- pour chaque matériel, une fiche signalétique qui nous rappelle : la date d'achat du matériel et sa date de fin de garantie.


Nous souhaitons également un outil qui puisse gérer le planning de réservation des salles ainsi que du matériel.

Question : Comment est organisée la gestion des salles ?

Réponse : Un planning de réservation existe au secrétariat des études. Nous indiquons pour chaque réservation :

- la personne qui a réservé la salle (est-ce un élève, un enseignant ... Quel est son nom ...)
- le motif de la réservation (ex : réunion du conseil des enseignants, préparation d'un oral ...)
- la liste éventuelle des participants (nous vérifions dans ce cas que la capacité d'accueil de la salle n'est pas dépassée).
- la durée de la réservation

Question : Est-il possible de réserver une salle pour plusieurs jours ?

	ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARTS ET MÉTIERS CASABLANCA
	Travaux Dirigés

Réponse : Oui. La réservation d'une salle se fait pour une période allant d'une demi-heure (ex : oral d'un projet étudiant) à plusieurs jours (ex : stage de formation continue de 5 jours).

Question : Qu'en est-il de la réservation du matériel ?

Réponse : Il existe 2 types de réservation de matériel :

- une réservation dépendante d'une réservation de salle (ex : on réserve un vidéo-projecteur pour le conseil des enseignants du 07/04/2022).
- une réservation totalement indépendante (ex : un enseignant nous emprunte un portable entre le 05/04/2022 et le 08/04/2022).

Dans tous les cas, il faut s'assurer que le matériel a bien été rendu au terme de la réservation.

Question : Lorsqu'on réserve une salle, peut-on réserver plusieurs matériels ?

Réponse : Oui, bien sûr. On peut réserver par exemple pour la même réunion un portable et un vidéo-projecteur.

Question : Le matériel qui est prêté lors de la réservation d'une salle l'est-il obligatoirement pour toute la durée de réservation de la salle ?

Réponse : Non. On peut par exemple réserver une salle du lundi au jeudi et n'avoir besoin du vidéo-projecteur que le mardi.

Question : Quel niveau de détail souhaitez-vous obtenir quant à la gestion des réservations de matériel ?

Réponse : Nous souhaitons connaître :

- quel matériel a été emprunté, par qui et à quelles dates,
- la liste des matériels disponibles à une date donnée,
- la liste des matériels empruntés relatifs à une réservation de salle. (ex : le stage de formation continue MERISE du 08/03/2022 au 12/03/2022 utilise le vidéo-projecteur N°2 et l'ordinateur portable N°1 du 08/03/2022 au 10/03/2022).

Question : Comment se passe la procédure de réservation d'une salle ? Tout le monde peut-il effectuer une réservation ?

Réponse : Les étudiants ne peuvent pas réserver eux-mêmes une salle. Ils sont obligés de s'adresser au secrétariat des études par mail. A chaque demande (un élève demande une salle particulière pour une période donnée et indique combien de personnes sont concernées), le secrétariat vérifie la disponibilité de la salle et le bien-fondé de la demande. Les demandes sont traitées par ordre chronologique.

Plusieurs cas sont alors possibles :

Travaux Dirigés

- La demande est sans fondement et elle est alors rejetée (un mail est alors renvoyé à l'étudiant)
- La salle est disponible et la demande bien fondée. Le secrétariat effectue alors la réservation et la confirme à l'étudiant toujours par envoi de mail.
- La salle n'est pas disponible. Le secrétariat étudie alors des solutions de rechange en fonction de la période demandée et du nombre de participants.
- S'il n'y a pas de solution de rechange, le secrétariat notifie par mail à l'étudiant qu'il n'y a pas de solution et le traitement de la demande prend fin.
- S'il y a une solution de rechange, il réserve alors la salle disponible et en informe l'étudiant par mail.

Quant aux enseignants et au personnel administratif de l'école, ils suivaient jusqu'à présent la même procédure de réservation que les étudiants (à l'exception pour ce public particulier, que la demande était toujours considérée fondée). Dans le futur système, on désire que le personnel de l'école puisse réserver directement une salle à partir de l'outil informatique mis en place.