

INFO 364 : Bases de Données

Projet

Professeur : Esteban Zimányi

Assistants : Inès Gam et Mohamed Minout

Année Académique : 2003-2004

Etude de cas : Hôpital d'Ixelles

L'hôpital d'Ixelles assure les soins de 5000 malades. Il comporte un ensemble de services spécialisés et divisés en des unités fonctionnelles. Chaque unité est obligatoirement identifiée par un numéro et possède un nom. Ces unités gèrent chacune 50 à 60 lits placés dans des chambres numérotées et répartis sur 6 bâtiments disséminés dans un parc abritant les différents services.

Le personnel de chaque unité fonctionnelle est identifié à l'aide de fiches constituées par le service d'administration. Ces fiches d'identités comprennent un Numéro Spécial attribué lors du Recrutement (NSR) de chaque membre du personnel de l'hôpital, le nom, le nom de jeune fille pour les femmes mariées, les prénoms, l'adresse de résidence (numéro, rue, ville, code postal, pays), les numéros de téléphone, le numéro de GSM et les spécialités de chaque membre du personnel. Le service d'administration garde dans ses fiches le membre du personnel responsable de chaque unité fonctionnelle.

Les malades sont gérés à l'aide de fiches constituées par le service des admissions. Ces fiches d'identités comprennent le nom du malade, les prénoms, l'adresse postale (numéro, rue, ville, code postal, pays), les numéros de téléphone, le sexe, la date de naissance, le numéro d'unité fonctionnelle où il est admis, le numéro de la chambre qu'il occupe et ses contre indications (diabète...). Pour chaque malade affilié à une mutuelle, le service des admissions note le nom de la mutuelle, l'adresse (numéro, rue, ville, code postal, pays) et le numéro de téléphone. Pour cette mutuelle, le service inscrit le numéro de la carte SIS de chaque malade et sa date d'expiration. Si le malade est aussi inscrit à une ou plusieurs assurances hospitalisation, le service garde aussi les différentes informations. A savoir, le nom, l'adresse postale (numéro, rue, ville, code postal, pays), le numéro de téléphone et la catégorie d'affiliation de chaque malade (assurances complémentaires...).

Un exemplaire de la fiche est transmis à l'unité fonctionnelle chargé du malade. Un deuxième exemplaire est transmis à la pharmacie interne chargée de suivre les délivrances de médicaments. Un exemplaire, enfin, est conservé au service d'admission.

Une fois que le malade est admis à l'hôpital, il est soumis à un examen médical effectué par un médecin de service qui détermine l'unité fonctionnelle qui pourra se charger du malade. A son arrivée dans l'unité fonctionnelle concernée, le malade est installé dans une chambre à 1, 2 ou 3 lits. La secrétaire médicale désigne le numéro du lit qu'il va occuper et prépare le tableau de bord du malade en se servant des éléments composant la fiche d'identité. Le tableau de bord est accroché au fond du lit.

Un médecin rattaché à une unité fonctionnelle visite, une fois par jour, les malades de la même unité dans leur chambre. Il prescrit les analyses, les médicaments et les traitements médicaux nécessaires. Par la suite, les surveillantes de chaque unité fonctionnelle préviennent les infirmières des analyses à effectuer (prélèvement : prise de sang, échographie...). Ces surveillantes contactent aussi les unités fonctionnelles des services concernés par les traitements spécifiques (radiothérapie, kinésithérapie...). Chaque surveillante inscrit le suivi du malade en notant le nom, le premier prénom, le numéro de sa chambre, les analyses ou les traitements prescrits, les dates et heures des prélèvements et des traitements. Les informations relatives aux analyses sont données à l'infirmière, de la même unité fonctionnelle que la surveillante, pour se charger du prélèvement. Les informations propres aux traitements médicaux sont passées à l'unité fonctionnelle qui s'en charge.

Pour prévenir les fautes médicales, l'hôpital garde la trace des numéros « NSR » de toutes personnes intervenant pour une analyse et un traitement. En effet, il est possible de retrouver l'information concernant les surveillantes qui avisent les infirmières et les unités fonctionnelles en question et ceux qui réalisent réellement les analyses et les traitements.

La secrétaire médicale transmet les prélèvements, accompagnés d'une ordonnance au laboratoire de l'hôpital ou à des laboratoires extérieurs. Elle garde la date d'envoi, le lieu et la date du retour. Elle porte le résultat des analyses sur le tableau de bord du malade ; ce qui permet aux médecins de modifier éventuellement le traitement ou la prescription de médicaments. En plus, pour chaque traitement, la secrétaire garde la date et heure prévues. Le praticien, infirmière ou médecin de l'unité fonctionnelle chargé du traitement, note la date et heure effective du traitement, ses commentaires et le résultat.

La secrétaire médicale de chaque unité fonctionnelle transmet, chaque jour, l'ensemble des prescriptions de médicaments à la pharmacie de l'hôpital. Un chariot vide l'accompagne. Ce chariot, équipé de boîtes tiroirs affectés nominativement à chaque malade, permet de recevoir les médicaments, conditionnés en doses unitaires, nécessaires aux vingt-quatre heures à venir.

A la réception des ordonnances, la pharmacie complète la fiche d'identité du malade en y inscrivant la date de prescription, la référence des médicaments et leurs posologies. Ces fiches sont utilisées par la pharmacie pour vérifier qu'il n'y a pas d'incompatibilité avec un autre médicament prescrit et de contre indication au malade (diabète...). Lorsqu'une anomalie est décelée, le pharmacien prend une décision. Si l'ordonnance ne peut être considérée, le pharmacien annote celle ci en indiquant le motif du refus.

Les chariots sont ensuite préparés. Chaque tiroir est rempli. Les chariots approvisionnés sont ensuite contrôlés par la poste de contrôle de la pharmacie qui compare l'ordonnance et le contenu des tiroirs de chacun des malades. Les chariots sont enfin dirigés vers les unités fonctionnelles concernées.

Parallèlement aux soins, un groupe de restaurateurs assure la fourniture des repas aux malades. Une diététicienne pour deux unités fonctionnelles est chargée de composer les menus en tenant compte des souhaits des malades, des régimes, des traitements médicaux et des plats proposés par le groupe. Elle conserve aussi la liste des plats qui ne peuvent pas être servis à chaque malade à cause des allergies à certains aliments ou pour répondre aux souhaits des malades.

La diététicienne dispose de fiches de repas sur lesquelles sont portés le numéro de l'unité fonctionnelle, le numéro de chambre, le nom du malade, la composition du repas en plats. Ces fiches sont transmises au groupe et accompagnent le plateau repas servi à chaque malade.

Modalités du travail :

Groupe

Le travail peut être réalisé en groupe de deux personnes au maximum.

Remise

- La partie A : le mercredi 12 novembre à 17h au plus tard (UB4.130 ou UB4.129).
- La partie B : le mercredi 26 novembre à 17h au plus tard (UB4.130 ou UB4.129).
- La partie C : le mercredi 17 décembre à 8h10 lors de la défense à la salle Plato.

Contenu des rapports (Parties A et B)

- Le modèle conceptuel de données en notation entité association vu pendant les séances de travaux pratiques (MADS).
- Les hypothèses supplémentaires que vous jugez nécessaires (en cas de besoins seulement).
- Le modèle relationnel correspondant.

Modalités pour la partie C:

1. Création de la base de données avec MySQL. Le serveur MySQL est installé sur la machine plato.ulb.ac.be.
2. Implémentation de l'application demandée en JAVA ou en C++. Pour établir la connexion avec la BD :
 - Pour Java : <http://java.sun.com/docs/books/tutorial/jdbc/basics/connecting.html>
 - Pour C++ : <http://www.mysql.com/documentation/mysql++/index.html>
3. Alimentation de la base avec quelques exemples.
4. Un login et un mot de passe sont attribués pour chaque groupe de travail. Il faut envoyer un mail par binôme, en précisant les noms et la faculté, destiné à (ines.gam@ulb.ac.be et mminout@ulb.ac.be).

Restriction

Ne pas utiliser DB-MAIN pour la partie A.

Ne pas utiliser PHP pour la partie C.

Objet du travail :

Partie A

1. Modéliser, en entité association, le cas « Hôpital d'Ixelles » en tenant compte au maximum des besoins spécifiés dans l'énoncé et préciser les contraintes d'intégrité nécessaires.
2. Dédurre le modèle relationnel correspondant et définir les contraintes de clé et les contraintes d'intégrités référentielles.

Partie B

Répondre aux requêtes fournies ci-dessous en utilisant l'algèbre relationnelle, le calcul relationnel tuple ou domaine et en SQL.

- 1) Lister les noms et prénoms des médecins qui ont consulté le malade « Pierre Dupont » qui a été admis à l'hôpital le « 16-04-2003 ».
 - 2) Lister les noms et prénoms des médecins qui ont prescrit une analyse « échographique » et dont le résultat de l'analyse est « anomalie type2 ».
 - 3) Lister les noms et prénoms des malades pour qui les infirmières ont réalisé toutes les analyses.
 - 4) Lister les noms et prénoms des médecins qui ont prescrit des ordonnances contenant des médicaments qui ont été refusés au niveau de la pharmacie.
 - 5) Pour chaque unité fonctionnelle, lister les noms et prénoms des malades admis à l'hôpital entre le « 10-04-2002 » et le « 15-04-2002 » et affilié à l'assurance «ING».
 - 6) Lister les médicaments qui ont été prescrit pour le malade numéro « 0321 » depuis le « 01-05-2003 ».
 - 7) Lister les noms et prénoms des malades pour qui le médecin a prescrit au moins un médicament, au moins une analyse et au moins un traitement lors d'une même visite.
 - 8) Lister les noms et prénoms des infirmières qui a ont réalisé le plus d'analyse « échographiques ».
- Ecrire les requêtes (1), (2), (3) en algèbre relationnelle.
 - Ecrire les requêtes (3), (4) et (5) en calcul relationnel tuple.
 - Ecrire les requêtes en (5), (6) et (7) en calcul relationnel domaine.
 - Ecrire toutes les requêtes en SQL.

Partie C

L'objectif de l'application à implémenter est de remplacer les fiches manuscrites échangées entre les différents services de l'hôpital. En effet, le nouveau système permet d'avoir toutes les données nécessaires à un malade au sein des différents services lors de son séjour à l'hôpital. En plus, l'application permet d'alimenter les différentes tables créées suivant le schéma conceptuel.

A partir de l'application, l'hôpital doit être capable de faire l'inventaire du séjour de ses malades. En effet, pour chaque malade et pour toute la durée de son séjour, il est possible d'afficher les médicaments, les traitements et les analyse prescrits ainsi que les noms, prénoms et l'unité fonctionnelle de chaque médecin qui l'a consulté.

Bon Travail