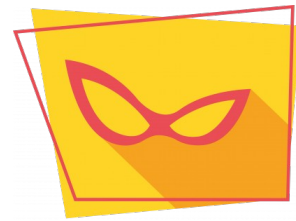


CANTIN Noah
BOUSSAC Samuel



SD
Aurillac
Science
des
données
Cybersécurité

SAE 2-08 Sécurité des bases de données



I. Introduction

- A. Présentation de la base de données
- B. Présentation du rapport

II. Description de la base de données

- A. Présentation des tableaux
- B. Relations entre les tables
- C. Contraintes

III. Conception de la base de données

- A. Choix du modèle de données
- B. Explication des choix de conception

IV. Implémentation de la base de données

- A. Choix du SGBD
- B. Création des tables
- C. Insertion des données

V. Sécurité de la base de données

- A. Gestion des utilisateurs et des rôles
- B. Attribution des privilèges
- C. Mesures de sécurité

VI. Utilisation de la base de données

- A. Demandes de sélection
- B. Demandes d'insertion, de modification et de suppression

VII. Conclusion

- A. Bilan du projet
- B. Perspectives d'amélioration
- C. Remerciements

VIII. Sources

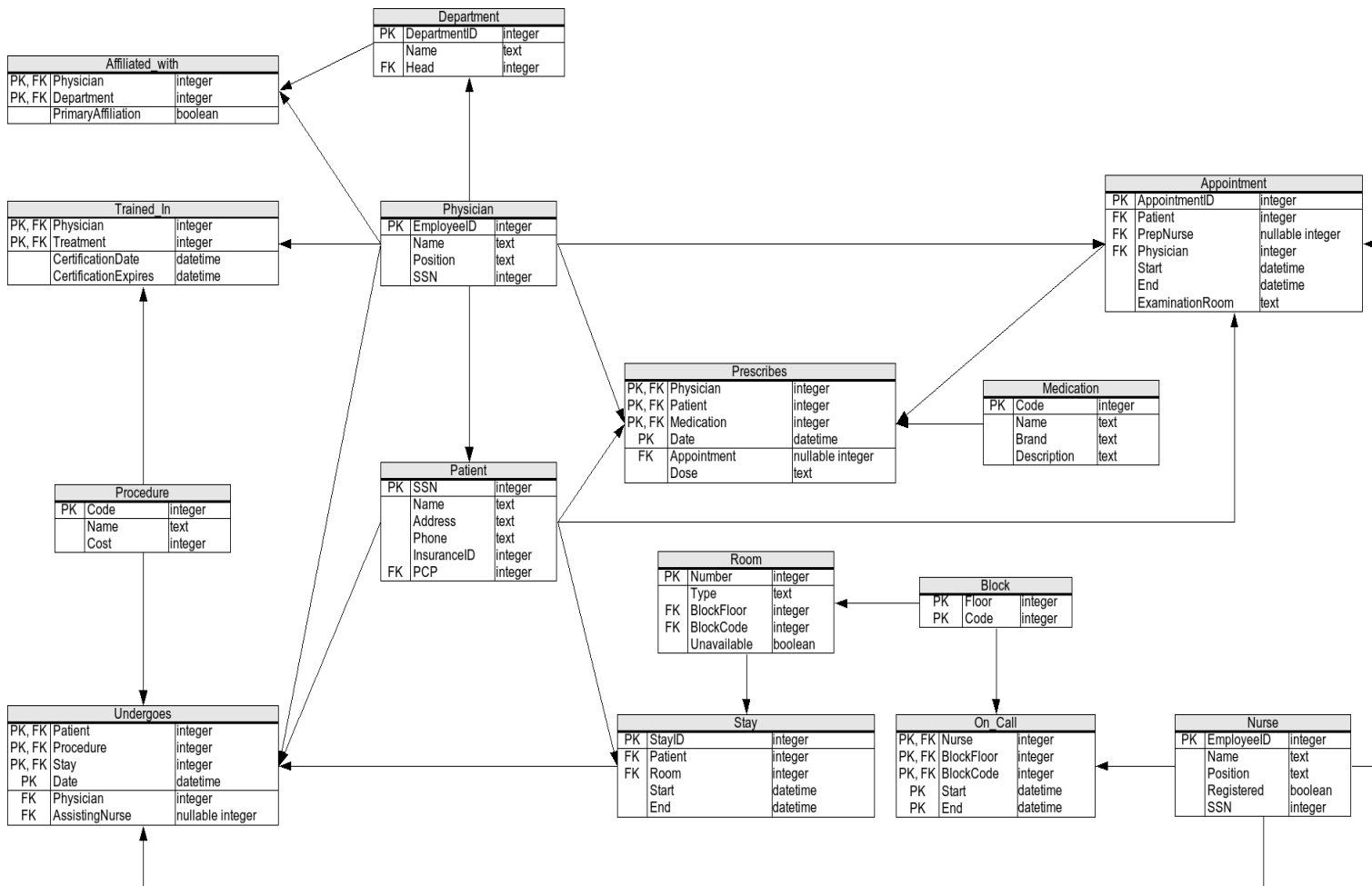
- A. Base de données hôpital
- B. Documentation PostgreSQL
- C. Image libre de droit

Introduction:

A) Présentation de la base de données

Lors de la création de ce projet, nous avons choisi de sélectionner la base de données de type «hospitalité» qui est disponible sur le premier lien du document qui se trouve sur Moodle à la rubrique SAE 2-08 Sécurité des bases de données dans l'onglet [Projet-implémentation-RBAC](#). Cette base de données est fournie avec sont schémas relationnel, des exercices ainsi que le code de création de la table ainsi que des exemples de données.

Schémas relationnel:



Cette base de données que nous allons présenter est destinée à la gestion d'un hôpital. Elle contient plusieurs tables telles que Bloc, On_Call, Séjour et Subit, qui permettent de stocker les informations sur les patients, les médecins, les infirmiers et les chambres. Cette base de données a été conçue pour faciliter la gestion et la coordination des différents services d'un hôpital.

B) Présentation du rapport

Le but de ce rapport est de présenter la conception et l'implémentation de la base de données ainsi que son utilisation. Nous allons également discuter de la sécurité de la base de données et de ses perspectives d'amélioration.

II. Description de la base de données:

A) Présentation des tableaux

La base de données se compose de quatre tables principales : Bloc, On_Call, Séjour et Subit. La table Bloc contient les informations sur les différents blocs de l'hôpital, tandis que la table On_Call stocke les informations sur les gardes des infirmiers. La table Séjour contient les informations sur les séjours des patients et la table Subit stocke les informations sur les interventions chirurgicales et médicales effectuées sur les patients.

B) Relations entre les tables

Les tables de la base de données sont reliées les unes aux autres par des clés étrangères. Par exemple, la table On_Call est liée à la table Infirmière via une clé étrangère. La table Séjour est liée à la table Patient via une clé étrangère, tandis que la table Subit est liée à la fois à la table Patient et à la table Procédure via des clés étrangères.

C) Contraintes

La base de données contient plusieurs contraintes pour garantir l'intégrité des données. Par exemple, la table Bloc a une clé primaire composée de deux colonnes, BlockFloor et BlockCode, qui garantit l'unicité de chaque bloc dans l'hôpital. De même, la table On_Call a une clé primaire composée de plusieurs colonnes qui garantit l'unicité de chaque garde.

III. Conception de la base de données:

A) Choix du modèle de données

La base de données a été conçue en utilisant le modèle relationnel. Ce modèle permet de représenter les données sous forme de tables et de définir des relations entre ces tables.

B) Explication des choix de conception

Les choix de conception de la base de données ont été faits en fonction des besoins d'un hôpital. Par exemple, la table `On_Call` a été conçue pour stocker les informations sur les gardes des infirmiers afin de garantir la continuité des soins. De même, la table `Subit` a été conçue pour stocker les informations sur les interventions chirurgicales et médicales effectuées sur les patients, afin de suivre leur évolution médicale.

IV. Implémentation de la base de données

A) Choix du SGBD

Après avoir réalisé la conception de la base de données, le choix du SGBD était crucial pour l'implémentation. Nous avons choisi PostgreSQL, un système de gestion de bases de données relationnelles open source très populaire, pour sa robustesse, sa stabilité et sa capacité à gérer des bases de données volumineuses. De plus, il est compatible avec de nombreux langages de programmation et est facilement extensible grâce à l'utilisation de modules complémentaires.

B) Création des tables

Pour créer les tables, nous avons utilisé les requêtes SQL que nous avons émises lors de la conception de la base de données. Nous avons également créé les contraintes d'intégrité pour chaque table afin d'assurer l'intégrité des données.

C) Insertion des données

Nous avons ensuite inséré des données factices dans chaque table pour tester le bon fonctionnement de la base de données. Nous avons utilisé des requêtes `INSERT` pour ajouter des données dans chaque table.

V. Sécurité de la base de données

A) Gestion des utilisateurs et des rôles

Pour assurer la sécurité de la base de données, nous avons mis en place une gestion des utilisateurs et des rôles. Nous avons créé trois comptes d'utilisateurs différents : un compte pour l'administrateur, un pour le médecin et un pour le visiteur. Nous avons également créé des rôles pour chaque type d'utilisateur et nous avons attribué des privilèges à chaque rôle en fonction de ses besoins d'accès aux données.

B) Attribution des privilèges

Nous avons accordé des privilèges SELECT aux rôles visiteur et médecin pour leur permettre d'interroger la base de données et d'obtenir des informations sur les patients, les séjours, les procédures, les infirmières et les médecins. Nous avons également accordé les privilèges INSERT, UPDATE et DELETE au rôle administrateur pour lui permettre de modifier les données de la base de données en toute sécurité.

C) Mesures de sécurité

Pour renforcer la sécurité de la base de données, nous avons mis en place des mesures de sécurité telles que des mots de passe complexes pour chaque compte utilisateur, la mise en place d'un pare-feu pour bloquer les tentatives de connexion non autorisées et l'utilisation d'une connexion SSL pour garantir la confidentialité des données échangées entre le serveur de base de données et les clients.

VI. Utilisation de la base de données

A) Demandes de sélection

La base de données que nous avons conçue permet de répondre à différentes requêtes de sélection permettant d'extraire des informations utiles pour les utilisateurs. Voici quelques exemples de requêtes possibles :

Obtenir les informations d'un patient : `SELECT * FROM Patient WHERE SSN = '123-45-6789';`

Obtenir les informations de tous les patients d'un médecin : `SELECT p.* FROM Patient p JOIN Séjour s ON p.SSN = s.Patient JOIN Subit su ON s.StayID = su.Rester WHERE su.Médecin = 1;`

Obtenir les infirmières de garde pour un bloc donné : `SELECT i.* FROM Infirmière i JOIN On_Call o ON i.EmployeeID = o.Infirmière WHERE o.BlockFloor = 1 AND o.BlockCode = 2;`

Obtenir la liste des procédures pour un patient donné : `SELECT p.* FROM Procédure p JOIN Subit su ON p.Code = su.Procédure WHERE su.Patient = '123-45-6789';`

B) Demandes d'insertion, de modification et de suppression

Outre les requêtes de sélection, il est également possible d'insérer, de modifier et de supprimer des données dans la base de données. Voici quelques exemples de requêtes possibles :

Ajouter un nouveau patient : `INSERT INTO Patient (SSN, Nom, Prénom,`

DateNaissance, Adresse, Téléphone) VALUES ('987-65-4321', 'Dupont', 'Marie', '1980-01-01', '123 rue des Lilas', '555-5555');

Modifier les informations d'un patient : UPDATE Patient SET Adresse = '456 avenue des Roses', Téléphone = '666-6666' WHERE SSN = '123-45-6789';

Supprimer un séjour : DELETE FROM Séjour WHERE StayID = 10;

C. Exemple d'utilisation de la base de données

Imaginons qu'un médecin souhaite obtenir la liste de tous ses patients actuels ainsi que leurs procédures en cours. La requête correspondante serait :

```
SELECT p.Nom, p.Prénom, pr.Nom AS Procédure, su.Date
DU Patient p
JOIN Séjour s ON p.SSN = s.Patient
JOIN Subit su ON s.StayID = su.Rester
JOIN Procédure pr ON su.Procédure = pr.Code
WHERE su.Médecin = 1 AND su.Date >= NOW()
COMMANDER PAR su.Date ;
```

Cette requête nécessite de fournir au médecin une liste de ses patients actuels, avec les procédures en cours pour chacun, triée par date de la prochaine procédure à effectuer.

VII. Conclusion

A) Bilan du projet

Au cours de ce projet, nous avons conçu et implémenté une base de données pour un hôpital. Nous avons choisi le modèle relationnel pour notre base de données et avons conçu les tables en identifiant les entités, les attributs et les relations entre les tables. Nous avons également ajouté des contraintes pour garantir l'intégrité des données et avons implémenté la base de données en utilisant PostgreSQL.

Nous avons également inclus la sécurité de la base de données en utilisant les fonctionnalités de gestion des utilisateurs et des rôles offerts par PostgreSQL. Nous avons également attribué des privilèges à différents rôles pour limiter l'accès aux données.

Enfin, nous avons exploré l'utilisation de la base de données en écrivant des requêtes de sélection, d'insertion, de modification et de suppression. Nous avons également présenté un exemple d'utilisation de la base de données pour une situation réelle dans un hôpital.

B) Perspectives d'amélioration

Bien que notre base de données soit fonctionnelle, il existe plusieurs perspectives d'amélioration. Tout d'abord, nous ajouterons des fonctionnalités pour gérer les interactions entre les différents membres du personnel de l'hôpital, telles que les rendez-vous entre les patients et les médecins. Nous pouvons également ajouter des fonctionnalités pour la gestion des équipements médicaux et des fournitures.

En outre, il serait intéressant d'ajouter des fonctionnalités de reporting pour permettre aux administrateurs de l'hôpital de visualiser les données sous forme de graphiques et de tableaux de bord pour une meilleure compréhension des performances de l'hôpital.

C) Remerciements

Nous tenons à demander notre professeur pour nous avoir donné l'opportunité de travailler sur ce projet passionné. Nous remercions également l'équipe de développement de PostgreSQL pour leur excellent travail dans la création d'un SGBD open-source performant et fiable. Enfin, nous tenons à remercier tous les membres de l'équipe pour leur contribution à ce projet.

VIII. Sources

A) Base de données hôpital:

https://en.wikibooks.org/wiki/SQL_Exercises/The_Hospital

B) Documentation PostgreSQL

<https://www.postgresql.fr/>

<https://www.postgresql.org/>

C) Image libre de droit

<https://www.istockphoto.com/fr/search/2/image?phrase=hopital%20%20france>