

# Ing1 - Examen de Bases de Données

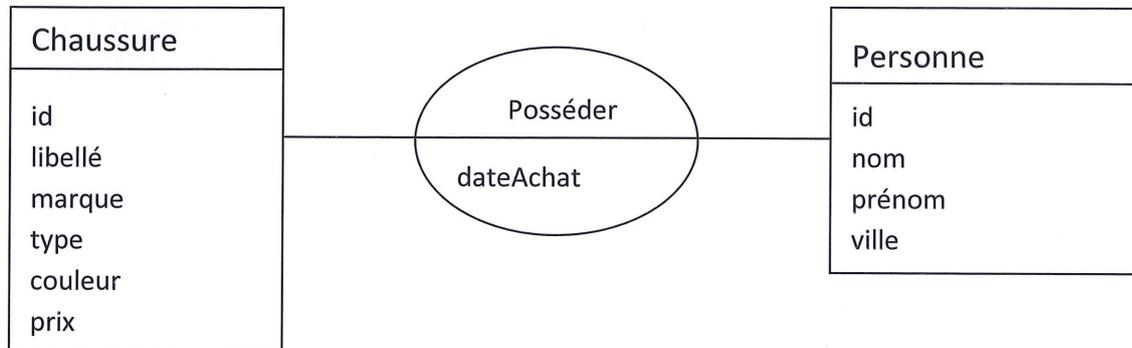
EISTI 2013-2014

Lundi 13 janvier 2014 - Durée : 2h

1 feuille A4 recto-verso autorisée. Ordinateur et calculatrice interdits.

## Partie I : Questions de cours (5 points)

On considère le MCD non finalisé suivant, représentant des chaussures et des personnes les achetant. Une occurrence de l'entité Chaussure représente un modèle de chaussure.



### Question 1.

Compléter le MCD ci-dessus avec les cardinalités correspondant aux règles de gestions suivantes :

- une chaussure quand elle est mise en vente n'a pas de propriétaire immédiatement;
- une personne peut acheter des chaussures différentes;
- un modèle de chaussure peut être acheté par plusieurs personnes;
- une personne est insérée dans la base de données à partir du moment où elle achète au moins un modèle de chaussure.

### Question 2.

Donner un modèle logique relationnel, en forme normale de Boyce-Codd, reprenant et corrigeant le MCD ci-dessus. Tenez compte des règles de gestion supplémentaires suivantes :

- un modèle de chaussure donné peut-être acheté plusieurs fois par une même personne à des dates différentes;
- un modèle de chaussure donné peut-être acheté à des prix différents;
- le libellé d'une chaussure est unique;
- un modèle de chaussure est en général disponible dans des coloris différents;
- une marque intervient dans un seul type de chaussure (ville, sport, luxe, sécurité, etc.);
- un type de chaussure peut être proposé par plusieurs marques.

### Question 3.

On considère le modèle sur GIT présenté dans la partie II de ce sujet. On vous donne les informations chiffrées suivantes :

- 30 développeurs
- 40 projets
- 2000 fichiers
- 200000 *commits*
- on considère une répartition homogène des *commits* par fichier et des fichiers par projet

- a) Combien d'enregistrements génère la jointure entre les 3 relations Commit, Fichier et Developpeur (en faisant correspondre les 2 clés étrangères de Commit vers les clés primaires de Developpeur et Fichier) ?
- b) En sélectionnant un seul fichier particulier au préalable, combien d'enregistrements génère la même jointure ?

## Partie II : Requêtes (15 points)

Git est un logiciel de gestion de versions décentralisé qui peut être utilisé par plusieurs développeurs travaillant sur le même projet. Voici une base de données relationnelle simplifiée qui permet de gérer les différentes modifications des fichiers sur le même dépôt Git :

- Developpeur(id, nom, prenom)
- Projet(id, nom, dateCreation, *owner*)
- Fichier(id, nom, extension, dateCreation, *idProjet*)
- Commit(*idFichier*, *idDeveloppeur*, horodatage, modification, commentaire)

Les clés primaires sont soulignées ; les clés étrangères en italique.

- *owner* référence Developpeur.id pour indiquer le créateur du projet
- *idProjet* référence Projet.id
- *idFichier* référence Fichier.id
- *idDeveloppeur* référence Developpeur.id

L'horodatage (timestamp) indique l'horaire de validation de modification d'un développeur sur un fichier donné. Par simplification, on considèrera cette information de type date (précision à la seconde).

**Écrire chaque requête :**

1. en Arbre algébrique OU Algèbre relationnelle ;
2. en SQL.

**Attention, vous avez au total 16 réponses.**

1. Donner l'horodatage des *commits* dont le commentaire contient le mot "Debugging". La recherche doit être insensible à la casse.
2. Qui est le créateur du projet "Génie Logiciel 1" ? Donner son nom et prénom.
3. Pour chaque projet, donner le nom du fichier exécutable (.exe) dont la date de création est la plus récente. On précisera également le nom du projet.
4. Le développeur Jean Dupont a validé ses modifications sur le fichier rapport.tex combien de fois le 1 janvier 2014 ?
5. Classer les développeurs en fonction de nombre de projets auxquels ils ont participé, par ordre décroissant. On considère qu'une participation consiste à faire un *commit* sur un fichier du projet (on ne tient pas compte de la création d'un projet). On veut faire apparaître dans le résultat les développeurs qui n'ont fait aucun *commit*.
6. Quelle est la personne qui a réalisé le plus de modifications le 18 novembre 2013 sur le projet Mindstorm ?
7. Qui sont les développeurs qui ont participé à tous les projets ? Donner leur nom et prénom.
8. Donner le nom des projets créés en 2012 auxquels a participé Jean Dupont en tant que développeur Java (intervention sur un fichier d'extension *java*). **Contrainte** : pour cette requête, on vous demande une version SQL et une version optimisée sous la forme d'un arbre algébrique.