

TD 8 : CREATION DE SCHEMAS- CONTRAINTES D'INTEGRITE

Rappels Les contraintes d'intégrité permettent à l'utilisateur de définir des règles que doivent respecter les données de la base. Le plus souvent, les contraintes sont définies lors de la création des tables (CREATE TABLE). Elles peuvent néanmoins être rajoutées sur des tables existant sous certaines conditions (ALTER TABLE). Types de contraintes :

- contrainte de clé (PRIMARY KEY et UNIQUE),
- contrainte référentielle (FOREIGN KEY)
- contrainte de domaine (valeurs possibles des attributs, NOT NULL).
- contrainte de tuple (condition liant les valeurs des différents attributs pour tous les n-uplets de la table).
- contraintes globales (sur plusieurs tables) en utilisant la clause CREATE ASSERTION. A noter que certains systèmes, dont Oracle, ne supportent pas les assertions.

CRÉATION D'UN SCHÉMA DE BD AVEC CONTRAINTES D'INTÉGRITÉ

On considère le schéma Entreprise décrit ci-dessous.

EMPLOYE (NumSS, NomE, PrenomE, NumChef*, VilleE, DateNaiss, DateEnreg)

PROJET(NumProj, NomProj, RespProj*, VilleP, Budget)

EMBAUCHE (NumSS*, NumProj*, DateEmb, Profil*)

GRILLE_SAL (Profil, salaire)

La clé primaire de chaque relation est soulignée et les attributs des clés étrangères sont suivis d'un astérisque. Cette base contient des informations sur des employés et sur les projets dans lesquels ils sont impliqués. DateEnreg dans la table employe donne la date à laquelle l'employé a été enregistré dans la BD. Ces employés sont embauchés dans un projet sur un profil donné et perçoivent un salaire en fonction de ce profil. En plus des contraintes de clé et contraintes référentielles indiquées dans le schéma, on voudrait intégrer les contraintes suivantes :

On rajoute les contraintes suivantes:

[C1] Le numéro de sécurité sociale possède exactement 5 chiffres.

[C2] Les attributs textuels (NomE, PrenomE, NomProj, Profil) ne dépassent pas 20 caractères (ils peuvent en avoir moins).

[C3] La ville d'un employé (VilleE) ou d'un projet (VilleP) se limite à 'Paris', 'Lyon' et 'Marseille' et sa longueur ne dépasse pas 9 caractères.

[C4] Par défaut, un employé est enregistré dans la base à la date courante.

[C5] Il n'y a pas deux employés avec le même nom et le même prénom.

[C6] Le numéro d'un projet varie entre 5 et 7 chiffres.

[C7] Chaque projet doit avoir un responsable.

[C8] Le salaire peut avoir deux chiffres après la virgule et ne dépasse pas 90 000.

[C9] Aucun employé ne peut avoir plus de 70 ans au moment où il est enregistré dans la table Employé.

[C10] Un responsable de projet doit habiter la ville du projet dont il est responsable.

[C11] Le chef d'un employé dans la table Employé et le chef d'un projet dans la table Projet sont des employés.

[C12] Dans la table Embauche, NumSS et NumProj représentent un employé et un projet existants. De même, profil est un profil existant.

Exercice 1:

1. En vous basant sur le type de chacune des contraintes décrites précédemment donné ci-dessous, donner en SQL sous Oracle les instructions de création du schéma ci-dessus avec les contraintes de clés et les contraintes référentielles associées.

C1, C2, C3: contraintes de domaine

C4 n'est pas une contrainte

C5: Contrainte de clé

C6, C7, C8: contrainte de domaine

C9: contrainte de tuple

C10: contrainte générale

C11, C12: contraintes référentielles

2. Donner en SQL, lorsque c'est possible, les instructions permettant d'exprimer les contraintes C7 et C10 en indiquant à chaque fois si il s'agit de contrainte pouvant être vérifiée localement ou nécessitant une vérification globale.