

Série de TD n°2

Le modèle objet-relationnel et SQL3

Exercice 1 — Premier type objet

Un module a un code, un titre et un coefficient.

1. Créer le type `Module_t` et la table d'objets `Modules`, avec le code comme clé primaire.
2. Insérer le module BDA (« Bases de données avancées », coef 3) avec le constructeur, puis le module ANG (« Anglais », coef 1) sans constructeur.
3. Afficher le titre et le coefficient des modules de coefficient supérieur ou égal à 2.
4. Passer le coefficient de ANG à 2, puis supprimer ce module.
5. Quelle différence y a-t-il entre une ligne de `Modules` et une ligne d'une table relationnelle classique ?

Exercice 2 — Type composé

Une personne a un numéro, un nom et une adresse (rue, ville, code postal).

1. Créer le type `Adresse_t`, puis le type `Personne_t` qui l'utilise, et une table d'objets `Personnes`.
2. Insérer la personne n°1 « Ali », 12 rue du 1er Novembre, Mila, 43000.
3. Afficher le nom et la ville des personnes habitant à Mila.
4. Modifier seulement la ville de la personne n°1, puis remplacer toute son adresse.
5. Pourquoi l'adresse est-elle un type composé et non une table à part ?

Exercice 3 — Références entre objets

Un enseignant est responsable d'un ou plusieurs modules. On ajoute au type `Module_t` un attribut `responsable`, référence vers une personne.

1. Recréer `Module_t` avec l'attribut `responsable REF Personne_t` et la table `Modules` avec la portée vers `Personnes`.
2. Insérer le module BDA dont le responsable est la personne n°1.
3. Afficher, pour chaque module, son titre et le nom de son responsable, sans jointure explicite.
4. Afficher l'objet complet du responsable de BDA.
5. On supprime la personne n°1. Que devient la référence ? Écrire la requête qui retrouve ces modules et remet leur responsable à NULL.

Exercice 4 — Collections : VARRAY et NESTED TABLE

Une personne a au plus 3 numéros de téléphone. Un étudiant suit plusieurs modules et obtient une note dans chacun.

1. Créer le type `Tels_t` (VARRAY de 3 chaînes). Créer le type `Inscription_t` (module REF `Module_t`, note) et le type `ListeInscr_t` (table de `Inscription_t`).
2. Créer une table d'objets `Etudiants` de type `Etud_t`(num, nom, tels `Tels_t`, inscriptions `ListeInscr_t`), avec le stockage de la table imbriquée.

3. Insérer l'étudiant n°5 « Amine » avec un téléphone et une liste d'inscriptions vide. Puis lui ajouter une inscription au module BDA avec la note 14.
4. Afficher pour chaque étudiant le titre de chaque module suivi et la note.
5. Passer la note de BDA de l'étudiant 5 à 15. Remplacer ses téléphones par 0661223344.
6. Comparer VARRAY et NESTED TABLE : quand choisir l'un ou l'autre ?

Exercice 5 — Héritage de types

Les étudiants et les enseignants sont des personnes. Un enseignant a un grade ; un étudiant a une spécialité.

1. Recréer `Personne_t` (num, nom, adresse) comme type non final et non instanciable. Créer `Enseignant_t` et `Etudiant_t` sous `Personne_t`.
2. Créer une table `Personnes` OF `Personne_t` et y insérer un enseignant et un étudiant. Pourquoi est-ce possible ?
3. Afficher le nom de toutes les personnes, puis seulement des enseignants.
4. Afficher le nom et le grade des enseignants à partir de la table `Personnes`.
5. Changer le grade de l'enseignant n°1 en PR.