Examen de Bases de Données Objets

Maîtrise d'Informatique - 8 Janvier 1999

Documents autorisés (durée 2h), le barème est donné seulement à titre indicatif.

1 Question de cours (3 points)

Le système O2 est-il entièrement conforme au standard ODMG?

2 Questions de programmation (7 points)

D'après un sujet de Nicole Bidoit.

1. Rappelez la différence entre égalité et identité entre 2 objets.

2. Soit la classe suivante :

```
class Billet inherit Object
      public type tuple(spectacle : string,
                        date_res: Date,
                        nbpers:integer)
end;
```

   et soit la collection nommée

```
name LesBillets:set(Billet)
```

   Créez un programme permettant d'insérer les 2 billets suivants :

   - spectacle "La vie est belle", réservation le 8 janvier 99 pour deux personnes
   - spectacle "The trueman show", réservation le 6 janvier 99 pour une personne

3. Un utilisateur veut supprimer tous les billets dont la réservation est le 8/01/99. Pour cela, il écrit le programme suivant :

```
run body{o2 Date d= new Date(8,1,99);
         o2 Billet b;
         for (b in LesBillets)
                      {if (b->date_res == d) {LesBillets -= set(b);};
                      };
         }
```

   Le programme s'exécute sans erreur. La collection les Billets a-t-elle été modifiée par l'exécution du programme : si oui quel est son contenu?, sinon modifiez le programme pour que la collection soit modifiée.

3 Langage OQL (10 points)

On considère le schéma suivant :

```
class Personne public type tuple (
                nom : string,
                datenais: Date,
                conjoint: Personne)
end;
class Professeur inherit Personne public type tuple(
                identification: integer,
                departement: Departement,
                etudiants: unique set(Etudiant),
                matieres: unique set(Matiere))
end;
class Etudiant inherit Personne public type tuple(
                responsable: Professeur,
                matieres: unique set(Matiere))
end;
```

```
class Departement inherit Object public type tuple(
                nom: string,
                professeurs: list(Professeur),
                etudiants: list(Etudiant))
end;
class Matiere inherit Object public type tuple(
                nom: string,
                duree: integer,
                professeur: Professeur,
                etudiants: unique set(Etudiant))
end;
```

On ne dispose que d'**un seul** objet nommé `name LesProfs : list(Professeur)`

1. Donnez le nom de chaque professeur.
2. Donnez le nom de toutes les matières enseignées.
3. Donnez le nom du professeur, et le nom des matières qu'il enseigne pour les professeurs du département d'Informatique.
4. Quel est le nombre maximum de matières enseignées par un professeur.
5. Combien d'heures doit faire le professeur Delobel (somme des durées de toutes les matières qu'il enseigne).
6. Classez les professeurs selon le nombre d'heures qu'il doit effectuer
7. Écrire une requête qui réponde vrai ou faux à la question : existe-t-il une matière telle que chaque étudiant qui la suit est célibataire?
8. Donnez la liste des étudiants avec le nom de leur conjoint quand ils en ont et "néant" sinon (résultat sous la forme de couples (nom étudiant, nom du conjoint ou néant))
9. Donnez le nom des étudiants et de leur professeur responsable pour les étudiants suivant les matières de Bases de données ou de Programmation.
10. Même question que 9 en faisant une partition des étudiants selon leur professeur responsable (c'est-à-dire en utilisant un group by).