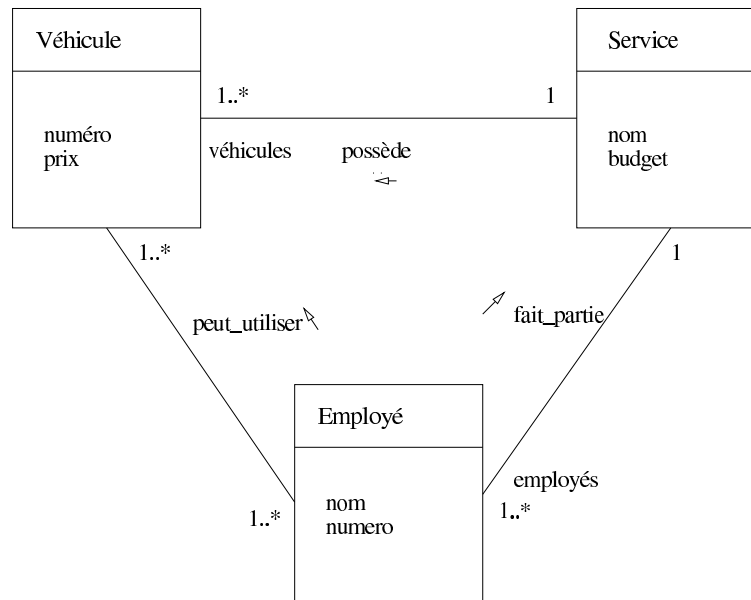


MGL7160: Exercice #3

30 janvier 2001

Soit le diagramme de classes UML suivant:



Une version formelle en Spec de ce diagramme de classes, partielle car elle ne modélise que les aspects touchant aux entités **Service** et **Employé**, est présentée à la Fig. 1.

Écrivez un module **DEFINITION** appelé **gestion_vehicules** qui raffine, en utilisant l'héritage (clause **INHERIT**), le module **gestion_employes**. Ce nouveau module doit décrire les attributs des véhicules, les relations dans lesquelles les véhicules sont impliqués, ainsi que le rôle **vehicules** associé à un service (qui retourne la collection des véhicules possédés par le service) — il n'est pas nécessaire de spécifier le rôle implicite **service**.

Dans le module **gestion_vehicules**, vous devez aussi modélisez, en utilisant des contraintes logiques associées aux entités appropriées, les contraintes suivantes:

1. Tout employé peut utiliser au moins un véhicule.
2. Un employé ne peut utiliser un véhicule que lorsque le service dont il fait partie possède ce véhicule.
3. Le prix de l'ensemble des véhicules possédés par un service ne dépasse jamais 20 % du budget de ce service.

```

DEFINITION gestion_employes
  IMPORT montant FROM montant -- CONCEPT montant: type

  -- Employe.
  CONCEPT employe: type

  CONCEPT nom( e: employe ) VALUE( n: nom )
  CONCEPT numero( e: employe ) VALUE( ne: num_employe )

  -- Service.
  CONCEPT service: type
  WHERE
    ALL( s: service :: size(employes(s)) >= 1 )

  CONCEPT nom( s: service ) VALUE( ns: nom_service )
  -- Ex.: service du transport, service de la paie, etc.
  CONCEPT budget( s: service ) VALUE( m: montant )

  -- Relations.
  CONCEPT fait_partie( e: employe, s: service ) VALUE( b: boolean )

  -- Roles.
  CONCEPT employes( s: service ) VALUE( es: set{employe} )
  WHERE es = {e: employe SUCH THAT fait_partie(e, s) :: e}

  CONCEPT service( e: employe ) VALUE( s: service )
  WHERE fait_partie(e, s)

  -- Types de base.
  CONCEPT nom: type
  CONCEPT nom_service: type
  CONCEPT num_employe: type
END

```

Figure 1: Module pour gestion des employés

Remarque: La spécification du module `gestion_employes` est disponible dans la librairie `Spec`:

<http://www.info.uqam.ca/~inf3140/bibliotheque-spec.cgi>

Ceci signifie que vous pouvez (*et devriez*) faire vérifier la syntaxe et les types de votre module `gestion_vehicules` à l'aide de l'analyseur `Spec`, le module `gestion_vehicules` pouvant et devant hériter des concepts spécifiés dans `gestion_employes`:

<http://www.info.uqam.ca/~inf3140/analyseur-spec.cgi>

En conséquence, je serai donc assez *sévère* si votre module `gestion_vehicules` contient des erreurs graves de syntaxe ou de type.