Groupe des Écoles des Télécommunications

Institut National des Télécommunications

École d'ingénieurs 2eme année

Contrôle de connaissances : Bureau d'Études

Module : Introduction à la programmation Objet avec UML et JAVA (IO21)

Date : 07 Décembre 2004 Durée : 3 H

Coordonnateurs : Chantal Taconet et Christian Bac

Notes

- les seuls documents autorisés sont ceux distribués en cours et ceux mis à disposition sur le site WEB ;
- le travail doit se faire individuellement ; n'oubliez pas d'indiquer votre nom sur chaque feuille rendue ;
- soyez concis et précis, et justifiez vos réponses par des commentaires appropriés ;
- soyez rigoureux dans la syntaxe UML.

1 Sujet

L'objectif du système est d'informatiser la direction scientifique d'une grande institution d'enseignement supérieur. Cette grande institution organise sa recherche pour la rendre visible et compréhensible par des projets dont la taille est un facteur critique. Le système permet de gérer les projets, les acteurs de la recherche et leurs productions. Ce système est piloté par la direction scientifique. Le système doit permettre de créer et de supprimer les trois types d'informations sur les acteurs, les projets et le productions. Dans cette étude nous nous consacrons plus précisemment à l'organisation des projets.

1.1 Organisation de la recherche

La recherche est organisée en projets qui rassemblent un ensemble d'acteurs.

Chaque projet actif est animé par un responsable de projet, les personnes travaillant dans le projet sont appelées membres.

Chaque projet réalise un ensemble de productions.

Cycle de vie des projets. Les projets sont proposés à la création ou au renouvellement annuellement au 1er octobre par les enseignants-chercheurs. Lorsqu'ils sont validés par la direction scientifique, ils deviennent actifs au 1er janvier pour une durée de un an. Si la direction scientifique ne les valide pas, elle peut décider soit de les détruire soit de les garder dans sa pépinière. Un projet dans la pépinière est inactif mais il peut faire l'objet de modifications pour une proposition l'année suivante.

Les projets validés présentent plusieurs seuils où leur état doit être reconsidéré. Les projets trop petits (moins de trois personnes) sont critiques, s'ils sont encore dans cet état au premier octobre, ils sont soit dissous soit associés à un autre projet.

De même, les projets trop gros (plus de douze personnes) sont difficilement gérables et ne peuvent plus embaucher. Ils sont découpables et la direction leur demande de créer deux projets plus petits.

1.2 Description des acteurs

Les acteurs de la recherche de l'institution sont classés selon les catégories suivantes : enseignants-chercheurs, ingénieurs de recherche, doctorants, visiteurs et stagiaires.

Le système distingue les permanents (enseignants-chercheurs et ingénieurs de recherche) dont le contrat avec l'institution n'a pas de date de fin, et les non permanents.

Les stagiaires et les doctorants sont encadrés par à un permanent. Les doctorants ont aussi un directeur de thèse qui ne peut être qu'un enseignant-chercheur.

Les visiteurs sont associés avec un permanent qui joue le rôle de référent pour l'institution.

Les permanents ne peuvent encadrer plus de trois personnes et ne peuvent diriger plus de cinq thèses en parallèle.

Les informations significatives sur les acteurs sont :
- le nom et le prénom,
- la date d'entrée dans l'institution,
- le département d'accueil,
- la durée prévue du séjour pour les non permanents.

1.3 Description des productions

La productions des acteurs de la recherche sont de trois types :
- contrats,
- publications,
- logiciels libres.

Les informations associées à un contrat sont la date de début, la date de fin, un montant en kilo euro pour le fonctionnement et un montant en kilo euro pour l'investissement. Les budgets de fonctionnement servent, entre autre, à payer les stagiaires et les doctorants.

Les informations sur les publications sont le type (article ou rapport), le titre de la publication, la liste des auteurs, la date de publication, et un champ variable qui peut contenir des lieux ou d'autres informations.

Les informations sur les logiciels libres publiés sont le nom du logiciel, le descriptif court du logiciel, la liste des auteurs et l'URI des sources.

2 Questions

Question 1 : 1pt Après avoir réalisé une analyse du texte au brouillon qui vous a permis de trouver les noms et les verbes correspondant à ce problème. Choisissez les classes qui vous semblent devoir faire partie de la modélisation de ce problème. Décrivez ces classes et les attributs associés à chaque classe.

Question 2 : 3pt Décrivez les opérations significatives du système par un ensemble de cas d'utilisation du point de vue du seul acteur du système : la direction scientifique.

Question 3 : 4pt Construisez un diagramme de classes sans attribut ni opération qui représente le système. Dans ce diagramme prenez soin des noms des associations, des multiplicités et des sens des associations.

Question 4 : 4pt Construire le diagramme de transition d'états de la classe Projet.

Question 5 : 3pt Donner le diagramme de collaborations ou le diagramme de séquences qui correspond au cas d'utilisation : **recruter un doctorant dans un projet** ;

Question 6 : 3pt Proposez une description détaillée de la classe Projet comprenant l'ensemble des attributs, les signatures des opérations et leurs algorithmes ;

Question 7 : 2pt Définir les jeux de tests pour le cas d'utilisation recruter un doctorant.

1. définir les données d'entrée ;
2. définir les données de sortie ;
3. construire une table de décision.