

Admission

Epreuve de travaux pratiques

Option : informatique des systèmes de gestion

(Préparation : 7 Heures, Exposé et discussion : 1 heure dont 20 à 30 minutes d'exposé)

Une société éditrice de logiciels souhaite constituer un environnement de développement articulé autour d'une Base de Données. Dans un premier temps, l'environnement ne prendra en charge que les phases de programmation et de test. Il aura pour rôle essentiel de gérer les versions des différents modules et d'assurer le suivi des tests.

Un module possède un nom et un numéro de version et est constitué de plusieurs unités. Un bref descriptif donne les principales fonctionnalités du module. Un module est sous la responsabilité d'un programmeur identifié par un code et un nom. Un même programmeur ne peut avoir la responsabilité de plus d'un module. Un module peut dépendre de différents autres modules, un module ne peut pas dépendre de lui-même. L'exemple suivant illustre la dépendance entre modules. Dans cet exemple, M1,...,M5 désignent des noms de modules et le symbole "→" désigne la relation de dépendance.

Exemple de dépendance entre modules:

M1 → M2, M3, M4

M2 → M3, M5

M4 → M5, M2

Les différentes unités d'un module sont stockées dans des fichiers. Chaque unité dispose d'un nom et d'un numéro de version. Tout fichier est défini par un chemin d'accès et par un nom unique dans le répertoire impliqué par le chemin.

Pour chaque module on programme des jeux de tests. Chaque jeu de test est identifié par une référence ; un court descriptif donne son objectif. Tout jeu de test se voit associé 3 fichiers :

- un fichier de données en entrées,
- un fichier de résultats attendus,
- un fichier de résultats produit par le module.

Une fois passé le test, le module obtient un score sous forme de pourcentage.

Il s'agit de mettre en œuvre la base de données décrite ci-dessus.

Les outils mis à votre disposition pour la réalisation du travail demandé sont :

- Atelier de génie logiciel (AGL) : AMC*Designor
- SGBD : Oracle 7
- Outil de développement : Developer 2000 d'Oracle

Travail demandé:

1. Critiquer le MCD fourni en annexe 1 et présenter votre solution conceptuelle.
2. Générer le schéma relationnel correspondant à votre solution conceptuelle et donner son implémentation à l'aide du SGBD Oracle.
3. Ecrire un trigger permettant de garantir qu'un programmeur n'est responsable que d'un module au plus.
4. Développer, en mettant en place tous les contrôles nécessaires, la (ou les) interfaces permettant de définir et de modifier les dépendances entre modules. Il devra être possible d'imprimer, pour un module donné, la liste de ses modules dépendants et inversement d'obtenir la liste des modules qui dépendent de lui.
5. On définit, pour un module, une métrique de qualité comme suit :
 - un module qui obtient un score supérieure ou égale à 99 % à un jeu de test reçoit 5 points,
 - un module qui obtient un score compris entre 85 % (inclus) et 99% (non inclus) à un jeu de test reçoit 4 points,
 - un module qui obtient un score compris entre 75 % (inclus) et 85% (non inclus) à un jeu de test reçoit 3 points,
 - un module qui obtient un score compris entre 65 % (inclus) et 75% (non inclus) à un jeu de test reçoit 2 points,
 - un module qui obtient un score compris entre 55 % (inclus) et 65% (non inclus) à un jeu de test reçoit 1 points,
 - un module qui obtient un score inférieure à 55% à un jeu de test reçoit 0 points.La valeur de la métrique correspond au total des points accumulés par le module pour les différents jeux de test.
Présenter l'algorithme permettant de calculer la métrique pour un module donné et donner son implémentation en PL/SQL.
6. Dans le cas où on souhaite étendre l'environnement de développement aux phases amont du cycle de vie (spécification et conception) et où on souhaite enrichir l'aspect suivi de la qualité, proposer et organiser un thème de travaux pratiques permettant d'illustrer ces aspects.

Annexe 1 : Proposition de MCD

