SAE S2.04 Exploitation d'une base de données : PARTIE 2

Conception et création de base de données

Contraintes d’intégrité des données / Vérification des règles de gestion

Procédures et fonctions / Trigger et Event

# Evolution du cahier des charges

## Données et Contraintes d’intégrités

Un questionnaire peut toujours être assimilé à un QCM ou à un examen.

Lorsqu’il s’agit d’un examen, la durée maximum (en heures et minutes) sont renseignées pour indiquer à l’apprenant de combien de temps il dispose pour terminer un examen qu’il a débuté.

Lorsque la durée n’est pas renseignée, il s’agit d’un QCM et l’apprenant a une durée implicite de 30jours pour terminer un QCM qu’il a débuté.

On introduit ici de nouvelles informations de compétences.

Une compétence est associée à un ensemble de domaines, i.e. un ou plusieurs domaines

Un domaine peut être associée à plusieurs compétences.

On introduit ici une nouvelle notion **d’examens** qui peuvent être de **2 types** :

* Un examen **généraliste** qui peut librement concerner plusieurs domaines à travers ses questions.
* Un examen **de compétence** : Il est associé à une seule compétence ; ses questions ne concernent que des domaines associés à cette compétence. Il n’est cependant pas nécessaire que ses questions couvrent l’ensemble des domaines associés à la compétence.

Seul un questionnaire de type examen peut être associé à une (seule) compétence (champ IdCompétence) . C’est possible lors de sa création (INSERT), aussi lors d’une mise à jour(UPDATE) uniquement si les questions déjà associées sont compatibles. Il n’est pas possible non plus de supprimer un examen de compétence.

Dès lors qu’un examen est un examen de compétences, alors toutes les questions qui lui seront associées devront respecter les domaines de la compétence.

Dès lors qu’un apprenant a au moins deux notes d’un examen de compétences, il peut être décidé de lui attribuer cette compétence. Les conditions pour **attribuer une compétence a un apprenant** sont :

* Il a passé 2 examens liés à cette compétence et a obtenu une moyenne ≥ 12
* Il a passé entre 3 examens liés à cette compétence et a obtenu une moyenne ≥ 10 ET aucune note < 8
* Il a passé plus au moins 4 examens liés à cette compétence et a obtenu une moyenne ≥ 10

La note de compétence et l’éventuel ajout d’une compétence à un apprenant sera actualisé chaque nuit.

## Conception

### MCD

1. Modifier le MCD pour tenir compte de ses nouvelles informations : Nouvelles entités , nouvelles associations, nouvelles cardinalités.

Le MCD de base est fourni sur moodle au format drawio. Le récupérer et le compléter.

## Modification de la base de données

### Nouvelles tables

1. Créer les nouvelles tables nécessaires, selon les modifications apportées au MCD.

Préciser les clés primaires et étrangères

Appliquer TOUTES les contraintes d’intégrité utiles pour vérifier des règles simples (NOT NULL , UNIQUE, DEFAULT, CHECK) . Pour les clés étrangères/ contraintes d’intégrité référentielles, penser à préciser les actions à appliquer en cas de modifications des valeurs référencées (ON DELETE et ON UPDATE).

### MPD

1. Fournir le MPD à l’aide de l’outils concepteur le MPD intégrant vos nouvelles tables.

### Nouvelles données

1. Ajouter (au minimum) les données suivantes

* Ajouter la compétence C1 qui concerne les domaines D101 et D102
* Ajouter la compétence C2 qui concerne le domaines D103.
* Ajouter un examen E100 qui concerne la compétence C1 avec 2 questions Q100 et Q101 qui concernent respectivement les domaines D101 et D102.
* Ajouter un examen E101 qui concerne la compétence C1 avec 2 questions Q102 et Q103 qui concernent tous les deux les domaine D101.
* Ajouter 1 examen E110 qui concerne la compétence C2 avec 1 question Q110 qui concerne le domaine D103.
* Ajouter 1 examen E111 qui concerne la compétence C2 avec 1 question Q111 qui concerne le domaine D103.
* Ajouter 1 examen E112 qui concerne la compétence C2 avec 1 question Q112 qui concerne le domaine D103.
* Ajouter 1 examen E113 qui concerne la compétence C2 avec les questions Q110, Q111 et Q112.

*Vous ajouterez plus tard à l’occasion des exercices suivants des enregistrements liées aux examens passés par les apprenants pour tester vos fonctions et procédures.*

### Règles de gestion vérifiées par des contraintes d’intégrité

1. Indiquer 2 nouvelles règles de gestion liées à ces données et qui **seront** vérifiés par votre nouvelle base de données.

Fournir deux requêtes qui illustrent les contrôles de validité des données.   
 Pour chacune de ces 2 nouvelles règles, indiquer quels mécanismes vérifient systématiquement que les données stockées dans la base les respectent.

### Règles de gestion non vérifiées par des contraintes d’intégrité

1. Indiquer 2 nouvelles règles de gestion liées à ces données et qui **ne** seront **pas** vérifiés par votre nouvelle base de données.

Fournir deux requêtes qui illustrent l’absence de contrôle.  
 Donner un exemple d’opérations qui transgressent ces 2 nouvelles règles.

Sans les développer, indiquer quelles sont les dispositifs qui permettront de garder des données robustes et/ou de refuser ces opérations.

## Nouveaux développements

1. Ecrire une fonction VérifierCompétencesExamen(IdQuest, idCompétenceVisée) qui retournera un booléen.

Le résultat sera true si toutes les questions du questionnaire sont rattachées à un des domaines de la compétence visée, false dans le cas contraire.

Par exemple, pour tester si l’examen E50 peut concerner la compétence C1, la fonction va vérifier que toutes les questions de E50 sont associées à l’un des domaines couverts par la compétence, i.e. D101 et D102.

1. Ecrire une procédure AffecterCompétenceApprenant (idApp,idComp)affectera (ou non) une compétence idComp à un apprenant idApp.

Cette procédure calculera la note de l’apprenant pour cette compétence. Si la note est satisfaisante (au regard du nombre de notes et de la moyenne), la compétence sera ajoutée à l’apprenant dans la base.

1. Ecrire une procédure Event DélivrerCompétenceApprenant () .

La procédure s’exécutera une fois par jour et affectera d’éventuelles nouvelles compétences aux apprenants selon les règles de gestions définies ci-dessus.

1. Ecrire un trigger Vérifier\_Création\_Questionnaire() .

La procédure s’exécutera lors de la création d’un enregistrement de la table Questionnaires, en particulier du champ idCompétence.

1. Ecrire un trigger Vérifier\_MAJ\_Questionnaire() .

La procédure s’exécutera lors d’une mise à jour de la table Questionnaires, en particulier du champ idCompétence. *SI* le questionnaire est un examen : le trigger vérifiera que la compétence demandée dans la mise à jour peut être appliquée au questionnaire, i.e. si les domaines des questions *déjà* associées à l’examen sont compatibles avec ceux de la compétence. Si ce n’est pas le cas (ou si la compétence est passée à null), la mise à jour est refusée.

1. Ecrire un trigger VérifierQuestionEtCompétences() .

La procédure s’exécutera lors d’une mise à jour de la table Questions, en particulier de son champ idDomaine. Elle effectuera une vérification des règles de gestion : *SI* cette question fait partie d’un questionnaire *ET* *SI* ce questionnaire est un examen *ET SI* l’examen est déjà associé à une compétence *ALORS* le trigger vérifiera que le domaine à associer à la question dans la mise à jour est compatible avec les compétences des questionnaires associés à cette question. Si ce n’est pas le cas, la mise à jour est refusée.

## Nouvelles vues et requêtes

*Vous êtes libre de créer des vues ou fonctions ou procédures intermédiaires pour vous faciliter la requête réponse.*

1. Donner pour chaque formateur sa compétence principale, i.e. la compétence la plus associée aux questionnaires qu’il a proposés.
2. Proposer une seule requête qui affichera les 2 formateurs les plus polyvalents, i.e. celui qui a le maximum de compétences (afficher le nom du formateur et le nombre de compétences) + celui qui propose des questions dans un maximum de domaines (afficher le nom du formateur et le nombre de domaines).
3. Donner pour chaque compétence, le nombre de formateurs qui ont proposé des examens de compétence et le nombre d’apprenants qui ont passé ces examens.
4. Donner pour chaque compétence, le nombre de formateurs qui ont proposé des examens de compétence, le nombre d’examen de compétence, le nombre d’apprenant qui ont réalisé les examens de cette compétence ainsi que la note moyenne de ces examens terminés.
5. Donner pour chaque compétences le ratio nombres d’apprenants qui l’ont obtenu / nombre d’apprenants qui la convoite (ont au moins passé 2 examens)
6. Quelle compétence semble la plus facile a obtenir, celle la plus recherché et celle la plus difficile à obtenir
7. Quels sont les domaines qui sont rattachés à plus d’une compétence ?
8. Quels sont les domaines qui sont rattachés à une seule compétence ?
9. Donner pour chaque domaine à combien de compétences il est rattaché.
10. Les notes des examens de compétences sont elles plus ou moins élevées que les examens généralistes ?
11. Pour une compétence donnée, quel est le formateur le plus à même de proposer un nouvelle examen de cette compétence (au regard de l’historique des ses questions et domaines associés
12. Les apprenants effectuent t’ils plutôt des examens généralistes ou des examens de compétences
13. Afficher tous les apprenants qui pourraient obtenir une compétence en passant et réussissant une nouvel examen de compétence, autrement dit les apprenants qui ont déjà passé exactement un seul examen de compétence par compétence donnée.
14. Afficher les apprenants et la(es) compétence(s) qu’ils pourraient obtenir en passant un nouvel examen de cette compétence.
15. Afficher les apprenants et la(es) compétence(s) qu’il pourrait obtenir et le nom du nouvel examen de cette compétence qu’il devrait passer pour essayer de l’obtenir
16. Afficher les apprenants et la(es) compétence(s) qu’il pourrait obtenir et le nom du nouvel examen de cette compétence et la note qu’il devrait avoir à cet examen pour décrocher cette compétence.

.