

A bout de souffle !

Introduction

Le projet auquel vous allez participer a pour but de mettre en œuvre vos compétences en systèmes de gestion de bases de données relationnelles. Vous devrez concevoir et implanter le schéma relationnel pour une application permettant de gérer une association sportive. De plus, vous vous essaieriez à la programmation d'application utilisant une base de données (à travers des transactions). Le développement sera fait en Java en utilisant l'API JDBC.

Le projet est à faire par groupe de six étudiants et donnera lieu à une ou deux réunions de suivi intermédiaires, ainsi qu'à une soutenance en fin de projet. La constitution des équipes et la remise des livrables (rapport final et code source) se fera sur l'application *Teide*. L'évaluation se fera sur les aspects bases de données du projet uniquement en l'état au moment de la soutenance.

1. Description de l'application

L'association sportive *A bout de Souffle !* souhaite informatiser l'organisation de ses stages.

A bout de souffle ! propose à ses membres plusieurs sports pratiqués sous forme de stages. Les sports sont identifiés par leur nom (ex : rugby à 15, football en salle, beach volley, ...) et un tarif de base est appliqué à tous les stages d'un même sport. Les stages identifiés de façon unique se déroulent sur une journée maximum (on précisera les heures de début et de fin de stage). Un sport ne peut se dérouler que sur certains types de terrains. Les terrains appartiennent à des communes, ils sont identifiés par un nom unique (ex : Halle Jeannie Longo) pour la commune concernée et ne peuvent accueillir qu'un nombre limité de personnes. De plus il est important de connaître leurs heures d'ouverture des différents terrains. Un stage ne se déroule que sur un seul terrain.

Les membres de l'association *A bout de souffle !* sont identifiés par un numéro unique et décrits par leur nom, leur prénom, leur date de naissance, leur numéro de téléphone, leur adresse électronique et leur adresse postale (numéro, rue et commune). Ils peuvent s'inscrire à un ou plusieurs stages (on notera la date d'inscription). Les personnes habitant la commune où se déroulera le stage bénéficient d'une réduction de 10%, c'est pourquoi il est important de conserver le prix payé lors de l'inscription à un stage.

Les stages sont encadrés par un ou plusieurs moniteurs (qui ne peuvent pas être stagiaires). Les moniteurs sont identifiés par un numéro unique et décrits par leur nom, leur prénom, leur numéro de téléphone, leur adresse électronique et leur adresse postale (numéro, rue et commune). Un moniteur est habilité à encadrer un ou plusieurs sports mais il ne peut être expert que dans l'un d'entre eux. Le nombre de moniteurs nécessaire pour un stage dépend de la capacité d'accueil du terrain sur le lequel il se déroulera (1 moniteur pour 10 sportifs). Un des moniteurs sera le superviseur du stage, de préférence un expert dans le sport concerné.

2. Travail à réaliser

2.1. Modélisation du problème

La modélisation se décompose en deux temps. Dans un premier temps, vous aurez à **analyser le problème posé** pour en extraire les concepts, les dépendances fonctionnelles reliant ces concepts, ainsi que tous les autres types de contraintes. De cette analyse, vous devrez proposer ensuite un **schéma Entités/Associations** représentant les données nécessaires à l'application et leurs liens sémantiques (ce qui correspond à l'état cohérent de la base de données).

2.2. Implantation de la base de données

Vous devrez ensuite implémenter le schéma Entités/Associations en un **schéma relationnel** sur le SGBD Oracle 12c disponible sur *ensioracle1*. Vous devrez insérer suffisamment de données pertinentes pour la suite du projet. Vous préciserez également la forme normale des relations obtenues.

2.3. Analyse des fonctionnalités

Vous devrez définir les requêtes SQL2 nécessaires pour réaliser les fonctionnalités suivantes en les regroupant en transactions, ce qui permettra d'assurer la cohérence globale de la base de données, même en cas d'accès concurrents :

- Planification d'un nouveau stage (affectation des moniteurs, sélection d'un terrain, etc.)
- Inscription d'un membre de l'association à un stage (choix du stage, facturation, etc.)
- Calcul de statistiques :
 - Nombre moyen d'inscrits par stage
 - Nombre total de stagiaires
 - Terrains les plus utilisés
 - Ratio supervision/encadrement des moniteurs
 - Total des recettes de l'association pour l'année en cours

Ces requêtes et transactions peuvent (doivent !) être testées sur Oracle (SQL*Plus) pour en vérifier leur bon fonctionnement, y compris pour des exécutions concurrentes.

2.4. Implantation des fonctionnalités

Les fonctionnalités précédemment étudiées devront être implantées en Java/JDBC. Vous pouvez choisir une interface texte ou graphique, cela n'a pas d'importance vu que **seuls les aspects Bases de Données seront évalués**.

3. Déroulement du projet

Le projet sera constitué de 15 heures en séances encadrées et 3 heures réservées pour les soutenances.

3.1. Séances encadrées

Les séances encadrées sont **obligatoires**. Lors de ces séances, les groupes devront avancer sur le projet et pourront poser des questions à l'encadrant. Attention : posez bien vos questions. L'encadrant jouera soit le rôle du client (et, dans ce cas, ne pourra traiter les aspects BD), soit le rôle d'un expert en bases de données (mais, dans ce cas, il ne connaît rien à l'application). En fin de chaque séance, chaque équipe devra déposer une version actualisée de la documentation du projet **sans la valider** (validation uniquement en fin de projet). Ceci afin de pouvoir suivre le déroulement du projet et de pouvoir intervenir au plus tôt en cas de grosses erreurs/anomalies.

3.2. Outils

Vous disposez de deux outils principaux pour le bon déroulement du projet :

- Le **Kiosk** : vous y trouverez les documentations techniques pour accéder à Oracle et pour utiliser JDBC, des liens Internet utiles, ainsi qu'une **Foire Aux Questions** dans laquelle vous trouverez les réponses aux questions importantes pouvant concerner toutes les équipes (à consulter souvent, donc).
- **Teide** : l'application de gestion de projet. Vous devrez utiliser Teide pour constituer vos équipes, déposer vos rendus (documentation à chaque séance, code source Java et SQL en fin de projet) et vous inscrire aux créneaux de soutenance.

3.3. Suivis

Le projet donnera lieu à une ou deux réunions de suivi intermédiaires entre l'encadrant et chacune des équipes. Les réunions seront provoquées par les équipes elles-mêmes ou par l'encadrant en fonction de l'avancement du travail. Les thèmes discutés lors des suivis seront les suivants :

- Analyse et modélisation Entités/Associations (~3^{ème} / 4^{ème} séance encadrée)
- Analyse et implantation SQL des fonctionnalités (~6^{ème} séance encadrée)

3.4. Livrables

- **Documentation du projet** : Vous devrez maintenir la documentation du projet tout au long de son déroulement. La documentation doit comprendre l'analyse du problème, la conception Entités/Associations, sa traduction en relationnel en précisant les formes normales des relations, l'analyse des fonctionnalités, leur implantation en SQL2, ainsi qu'un bilan du projet (organisation, points difficiles rencontrés, etc.) Un petit mode d'emploi de votre application est également le bienvenu.
La documentation doit comprendre les explications nécessaires à sa compréhension et à la justification de vos choix.
- **Sources java et SQL2** : Vous devrez rendre en fin de projet le code source Java, l'implantation SQL des fonctionnalités, ainsi qu'un script SQL permettant de créer votre schéma relationnel.

3.5. Soutenance

Le projet se termine par une soutenance. Chaque équipe devra s'inscrire sur un créneau de soutenance via l'application *Teide*. La soutenance se compose de la façon suivante :

- 20 minutes pendant lesquelles vous devrez présenter votre projet (conception, implantation, fonctionnalités), faire une démonstration convaincante de votre prototype et faire un bilan du projet.
- 10 minutes de questions pour le jury.

Les soutenances sont courtes, vous devez donc bien les préparer (scénario pour la démonstration, répétition, etc.)