
MINI-PROJET DE BASES DE DONNEES

INFO2 - 2020-2021

CONTEXTE

Les bibliothèques et médiathèques de l'Enssat, de l'IUT, du Lycée Le Dantec, d'Orange, et de la Ville de Lannion envisagent de **mettre en commun** leurs ressources afin de permettre à leurs usagers de bénéficier de davantage de contenus. Afin de partir sur des bases communes, il est décidé de mettre en place une architecture basée sur une **base de données partagée**. L'intérêt est de faire en sorte que chaque site puisse **proposer l'intégralité des contenus disponibles**, en proposant de mettre en place une « **vue globale** » sur l'ensemble des contenus. Nous allons dans un premier temps nous intéresser à la **structure** de cette base.

Les contenus multimédias sont identifiés par un code catalogue qui leur est affecté à l'achat. Chaque contenu (livre, CD, DVD, Blu-ray, etc.) peut être présent en un ou plusieurs exemplaires. Tous les exemplaires d'un même contenu ont le même code catalogue mais sont différenciés au moyen d'un code barre (assimilé ici à un numéro ; un contenu physique d'un établissement est identifié de façon unique par son code barre, un contenu numérique par son numéro de licence). Les différents exemplaires d'un même contenu peuvent éventuellement provenir d'éditeurs différents, et être disséminés entre plusieurs établissements. Les licences des contenus numériques sont partagées entre les établissements.

Un abonné doit pouvoir obtenir la liste des contenus écrits par un auteur, associés à un artiste (chanteur, acteur), ou la liste par éditeur, réalisateur, producteur, ou encore la liste par genre (bande dessinée, science-fiction, policier, comédie musicale, etc.) et vérifier si un titre appartient ou non au catalogue.

Un abonné est décrit par un numéro, un nom, un prénom, une adresse, une date d'adhésion. On supposera que les adhésions se font à l'année.

La gestion des prêts implique la possibilité de connaître à tout moment la liste des contenus détenus par un abonné et, inversement, que l'on puisse retrouver les noms des abonnés détenant un contenu non présent dans les rayons (ou utilisant une licence dans le cas des contenus numériques). Un abonné ne peut emprunter plus de 5 contenus à la fois. On conservera l'historique des emprunts effectués.

Les prêts sont accordés pour une durée dépendant de la nature du contenu, éventuellement renouvelable, si aucune demande de ce contenu n'a eu lieu entre temps. Il faut donc connaître, pour chaque contenu emprunté, la date du prêt et la date de retour. Dans le cas des livres, cette durée est de 15 jours. Dans le cas des CD, DVD, et Blu-ray, cette durée est de 7 jours. Les retards entraînent des pénalités.

La gestion des prêts nécessite aussi la mémorisation des contenus demandés par un abonné. Les abonnés ayant formulé une demande seront prioritaires lors du retour du contenu en prêt (un exemplaire d'un contenu pour lequel il existe une demande est mis de côté pendant une semaine après son retour). Un abonné ne peut pas formuler plus de trois demandes à un instant donné. On ne gère pas les priorités sur les demandes (pour les demandeurs, pendant la semaine qui suit le retour d'un exemplaire, le premier arrivé est le premier servi). Un contenu physique emprunté dans un établissement doit être restitué dans ce même établissement.

IDENTIFICATION DES CAS D'UTILISATION

Identifier les cas d'utilisation de la base de données. Pour cela, vous identifierez les rôles d'utilisation du système et les cas d'utilisation associés.

Parmi les cas d'utilisation, devront au moins apparaître :

- Les différentes **procédures de création** des données dans la base ;
- **L'affichage des contenus**, avec leurs différentes informations, à l'aide d'une procédure de recherche par mots-clés (spécifiés par l'utilisateur) ;
- **Les procédures de gestion des prêts et des demandes** permettant à un utilisateur de réserver un contenu (mais pas plus de cinq à un instant donné), et sous quelle forme (physique ou numérique). Si aucun exemplaire du contenu n'est disponible, on demande à l'utilisateur s'il souhaite se mettre en attente. Lors du retour, on vérifiera s'il existe un ou plusieurs abonnés attendant ce contenu. Si c'est le cas, on mettra le contenu "de côté". En cas de retard, on indiquera à l'utilisateur qu'il doit payer une pénalité d'un Euro. Une accumulation de trop de pénalités empêchera l'emprunt de nouveaux contenus. On distingue deux cas d'emprunt : emprunt "standard" et emprunt d'un contenu "mis de côté". Dans ce dernier cas, on vérifiera que l'utilisateur a bien formulé une demande. Si c'est bien le cas, l'utilisateur emprunte le livre et sa demande est supprimée (mais on conserve les autres demandes pouvant concerner ce contenu). Pour le renouvellement, vérifier qu'il n'y a aucune demande concernant ce contenu ;
- **La mise à jour du fichier des abonnés**, comprenant retraits (lorsque l'adhésion arrive à son terme), nouvelles inscriptions, renouvellements d'inscriptions ;
- **La gestion des contenus en attente**, permettant de supprimer les demandes en attente lorsqu'il existe au moins un exemplaire (mis de côté) du contenu qui a été retourné depuis au moins une semaine. Les exemplaires "mis de côté" qui ne sont plus concernés par aucune demande sont rendus disponibles à l'emprunt par tout abonné ;
- **Une procédure échancier**, permettant l'édition de la liste des retardataires avec, pour chacun, la liste des contenus qu'il aurait dû rendre ;
- Le **calcul de statistiques** sur la base de données (a minima le nombre de clients ayant des emprunts en cours, le nombre de contenus empruntés par bibliothèque, et le contenu le plus emprunté).

À vous de compléter cette liste.

Quels tests mettrez-vous en place de façon à vérifier la bonne implantation des fonctionnalités nécessaires à ces cas d'utilisation ?

MODELISATION

Proposer un schéma entité-association (à inclure dans votre rapport) pour modéliser le système d'information, puis **générer le schéma relationnel** correspondant à l'aide de MySQL Workbench.

Créer sous MySQL une base de données correspondant à ce schéma relationnel.

Quelles sont les limites du schéma mis en œuvre ?

REALISATION

Vous utiliserez les mécanismes de procédures stockées et de triggers pour mettre en œuvre les différents cas d'utilisation.

MODALITES PRATIQUES ET LIVRABLES ATTENDUS

Le mini-projet est à effectuer en **binôme**.

Les livrables attendus sont :

(DL1) Un fichier **MySQL Workbench** contenant le **schéma relationnel**, les **triggers**, **procédures** et **fonctions stockées** ainsi que les **jeux de test**. Vous aurez pris soin de vous assurer que ce fichier permet de **reconstruire votre base et de rejouer vos tests**. Plus particulièrement :

- le fichier MySQL Workbench doit être compatible avec la version 8.0 du serveur MySQL, et la version 8.0 de MySQL Workbench (versions idéalement installées dans les salles de TP), *au pire la version 5.7* ;
- le « forward engineering » sera exécuté avec l'option « GENERATE INSERT STATEMENTS » ;
- vos données de test (permettant de peupler la base avant exécution des jeux de test) seront intégrées au fichier MySQL Workbench, dans les tables du modèle directement ;
- vos jeux de test **commentés** seront intégrés au fichier MySQL Workbench, sous la forme de scripts SQL ;
- le schéma de votre modèle doit être nommé **2021_INFO2_ B1_B2** où **B1** et **B2** sont les noms de famille des membres du binôme (suivez l'ordre alphabétique pour choisir les instanciations de **B1** et **B2**).

(DL2) Un **rapport au format PDF** présentant vos choix d'implantation pour **répondre aux questions de l'énoncé** et **apportant la preuve de son fonctionnement**. Le rapport doit être **soigné et structuré**. Il doit comporter une page de garde, une introduction, un développement du sujet et une conclusion. Sont également attendus :

- un listing des triggers et des procédures stockées implantées (le code n'est pas demandé), avec une brève description de chacun ;
- une justification de vos choix de modélisation.

Vous remettrez vos livrables sous la forme d'une **archive ZIP** nommée **Projet_BDD_INFO2_B1_B2.zip** où **B1** et **B2** sont les noms de famille des membres du binôme (suivez l'ordre alphabétique pour choisir les instanciations de **B1** et **B2**).

Les livrables devront être déposés sur l'espace de dépôt de l'ENT de votre groupe prévu à cet effet. La date limite de remise de vos livrables est fixée au **jeudi 17 décembre 2020 à 23h55**.