

Cahier des charges : Emprunts, réservations et retours de livres

Une bibliothèque permet à ses clients d'emprunter, réserver et rapporter des livres.

Données La base suivante décrit les informations correspondantes.

Livre(idl, titre, auteur) Exemple(idl, idl, état) Client(idc, nom)
NbEmpruntsPlusRésa(nbMax) Emprunt(idl, idc) Réserve(idl, idc, jour)

Une œuvre (un livre) a un identifiant, un titre et un auteur.

Un exemplaire physique d'une œuvre a un identifiant, un identifiant d'œuvre, et un état : *neuf, bon* ou *vieux*.

Un client a un identifiant et un nom.

La somme du nombre d'emprunts et du nombre de réservations d'un client est limitée. Ce nombre limite est l'unique entier dans la table *NbEmpruntsPlusRésa*.

Un emprunt a un identifiant d'exemplaire et un identifiant de client.

Une réservation a un identifiant d'œuvre, un identifiant de client, et la date à laquelle a été faite la réservation (un entier entre 1 et 365).

Exemple Le livre *Pays de neige* est une œuvre de *Kawabata*. La bibliothèque possède un exemplaire, d'identifiant *10*, de cette œuvre, en état : *bon*. Cet exemplaire a été emprunté par le client *101*. *Rita* a réservé cette œuvre le *31 décembre*.

Livre(1, Pays de neige, Kawabata) Exemple(10, 1, bon) Client(100, Rita)
NbEmpruntsPlusRésa(7) Emprunt(10, 101) Réserve(1, 100, 365)

Précisions et restrictions Les identifiants (entiers) sont uniques. Une œuvre a un unique auteur. Plusieurs œuvres peuvent avoir le même titre. Deux auteurs n'ont pas le même nom. Un auteur ne peut pas écrire deux œuvres avec le même titre. Il peut y avoir plusieurs exemplaires d'une œuvre, ou aucun. Plusieurs clients peuvent avoir le même nom. Un client ne peut pas réserver deux fois la même œuvre, ni réserver une œuvre qu'il a empruntée. On ne peut réserver que des œuvres dont aucun exemplaire n'est disponible. Il peut y avoir d'autres contraintes Oracle, mais on ne les connaît pas.

Accès aux données Les employés ont des comptes SGBD sur la base (les logins ne sont pas les noms), et il y a un unique client. Un employé peut consulter les livres et en ajouter, consulter les exemplaires et en ajouter, et consulter les emprunts mais sous la forme plus lisible : *titre, nom* (du client), sans *idl, idc*. Un client peut effectuer les traitements 1, 2, et 3, consulter tous les livres, et consulter les titres (uniquement) qu'il a réservés. Son identifiant suffit comme authentification. Rien d'autre n'est possible.

Fonctionnement Les traitements ne vérifieront pas les contraintes, ni si les paramètres sont corrects.

Traitement 1 : L'inscription d'un client est faite par lui-même comme suit. Il donne son nom, une nouvelle ligne est alors créée dans *Client*, et il obtient son identifiant. Paramètre(s) : nom. Retour(s) : identifiant client, et nombre de clients ayant ce nom (y compris lui-même).

Traitement 2 : L'emprunt/réservation est fait par un client comme suit. Il arrive avec en tête un identifiant d'œuvre. S'il reste des exemplaires de cette œuvre disponibles, l'un quelconque est choisi (par exemple le premier qui vient), et la ligne correspondante est insérée dans *Emprunt*. Sinon une réservation est créée. Paramètre(s) : identifiants client et œuvre, et jour. Retour(s) : identifiant exemplaire emprunté ; sinon -1 si réservation faite.

Traitement 3 : Le retour est fait par un client comme suit. Lorsqu'un exemplaire physique est rapporté, l'emprunt correspondant est supprimé. S'il y a des réservations pour l'œuvre correspondante, l'une quelconque parmi celles de date la plus ancienne est transformée en emprunt et supprimée. Paramètre(s) : identifiant exemplaire rapporté. Retour(s) : identifiant client et jour si réservation transformée en emprunt ; et sinon -1, -1.

Traitement 4 : L'archivage d'un emprunt est effectué automatiquement (pas par les employés ni les clients) en cas de destruction, avec l'état de son exemplaire. Paramètre(s) : néant. Retour(s) : néant.