



Présentation du sujet

La direction d'une entreprise de développement de photographies numériques en ligne fait appel à vos illustres compétences afin de valider l'adéquation du Modèle Logique de Données Relationnel (MLDR), donné en annexes, aux besoins de la mise en place d'un site marchand de Développement de Photographies Numériques (DPN), exprimés ci-après.

Les clients peuvent commander en ligne des tirages de photographies, à partir de fichiers images téléchargés par l'utilisateur sur le site. Une photographie doit être placée dans un album virtuel appartenant au client lors de sa mise en ligne.

Avant toute opération, le client doit être connu : nom, prénom, adresse postale, adresse email, n° de téléphone, login et mot de passe. Chaque client dispose d'un certain quota d'un espace de stockage. Un client peut avoir plusieurs albums.

Un album est caractérisé par un identifiant, un titre, sa date de création et sa date de dernière modification. Le client décide également de la visibilité d'un album. Un album peut être privé ou public. Un album public est visible en ligne par des personnes non authentifiées. Lors du téléchargement des images, le client choisit l'album de destination. Il peut ensuite déplacer une image d'un album à l'autre. Il peut également supprimer les albums et les images. La suppression d'un album entraîne celle des images contenues dans l'album.

Chaque image possède un n° d'ordre au sein d'un album, un titre, une taille et une date de téléchargement. Elle peut être annotée. Les titres et annotations peuvent servir à effectuer une recherche parmi les images du client. La réussite de la mise en ligne d'une image dépend de la taille de l'image par rapport à celle de l'espace de stockage encore disponible.

Lors d'une commande de tirage, le client « coche » les images à imprimer, choisit la quantité de tirage par image, le type de papier et le format de papier. Une fois la commande validée, le client est redirigé vers un site de paiement sécurisé, pour le paiement par carte bancaire. En vue de cette opération, le client doit avoir déclaré au sein du site une carte bancaire caractérisée par un n° de carte, une date limite de validité, un code à 3 chiffres de contrôle et un type.

Tout utilisateur, authentifié ou non mais disposant d'un e-mail, peut noter les photos publiques (contenues dans un album public) et apporter un commentaire. Un palmarès des photos est disponible ; il indique les 10 photos les mieux notées.

L'impression des photos est externalisée auprès de laboratoires spécialisés qui collaborent avec le site. Les laboratoires proposent des tarifs différents suivant le format et le type de papier. Les laboratoires proposent également des tarifs dégressifs en fonction de la quantité totale des tirages commandés.

Le choix des laboratoires pour l'impression des photos est automatiquement optimisé et tient compte des différents tarifs et réductions proposés par les laboratoires.



Questions PL/SQL

Il vous est demandé d'utiliser systématiquement, pour traiter **tout non respect de règle de gestion** dans les **triggers**, la procédure prédéfinie **RAISE_APPLICATION_ERROR**.

Par principe, toute fonction définie dans une question est utilisable, le cas échéant, lors des questions suivantes. Vous pouvez également définir des fonctions annexes si besoin est.

0. Ecrire une fonction **NbAlbumPublic** qui prend en entrée un **email de client** existant et qui renvoie le nombre total d'albums de visibilité publique du client.
1. Ecrire une fonction **NbImage** qui prend en entrée un **email de client** existant et qui renvoie le nombre total d'images contenues dans l'ensemble des albums du client.
2. Ecrire une fonction **Occupe** qui prend en entrée un **email de client** existant et qui renvoie la taille totale de l'emplacement occupé par l'ensemble des images du client.
3. Ecrire une **instruction SQL** ou un **bloc anonyme PL/SQL** qui remplit automatiquement deux colonnes nommées **nombreImage** (N(4)) et **espaceStockageDispo** (N(4)), à *ajouter préalablement à la table Client*, compte-tenu des images déjà présentes dans les albums du client. On suppose que les images déjà présentes dans la BD ne saturent aucun des espaces de stockage des clients existants.
4. Ecrire un **trigger** qui, lors de la mise en ligne d'une nouvelle image, permet de vérifier que l'emplacement restant libre dans l'espace de stockage du client permet d'enregistrer l'image avant que l'ajout ne devienne, éventuellement, définitif.
5. Ecrire un **trigger** qui, à la fin d'une mise en ligne réussie de nouvelle image, permet de mettre à jour, pour le client concerné, les deux colonnes rajoutées à la table Client lors de la question 3, en tenant compte de la nouvelle image mise en ligne par le client.
6. Ecrire un **trigger** qui, lors de l'ajout d'un nouveau tarif dégressif par un laboratoire, permet de vérifier que la nouvelle fourchette (tranche) de quantités qui détermine la réduction soit disjointe de toutes fourchettes existantes pour le même laboratoire, avant que l'ajout ne devienne, éventuellement, définitif.
7. Ecrire une fonction **ReductionCommande** qui prend en entrée un **n° de commande** et un **id de laboratoire** existants et qui renvoie la réduction à appliquer sur la commande lors du calcul de son montant. Rendre 0 si aucune réduction n'est à appliquer à la commande.
8. Ecrire une fonction **MontantCommande** qui prend en entrée un **n° de commande** et un **id de laboratoire** existants et qui renvoie le montant de la commande en tenant compte, d'une part, des tarifs de tirage proposés par le laboratoire et, d'autre part, de la réduction éventuelle à appliquer sur la commande.
9. Ecrire une fonction **ChoixLaboratoire** qui prend en entrée un **n° de commande** existant et qui renvoie l'id du laboratoire qui propose le montant optimal pour la commande. On suppose, pour simplifier, que le laboratoire recherché est unique.
10. Ecrire une fonction **PertinenceImage** qui prend en entrée un **id d'album** et un **n° d'image** et qui renvoie la pertinence de l'image donnée par la formule : moyenne des notes obtenues par l'image multipliée par la racine carrée du nombre des notes de l'image. Rendre -1 si l'image n'a fait l'objet d'aucune notation.

Concernant les contraintes d'intégrité, les conventions traditionnelles avec l'utilisation d'un lien unidirectionnel (de la clé étrangère vers la clé primaire référencée) entre deux tables ont été adoptées.

Les domaines des attributs et les types de données **Oracle** équivalents sont les suivants :

Domaine d'attribut	Type Oracle
A(n)	VARCHAR2(n)
N(n)	NUMBER(n)
D(8) ou DH(12)	DATE
DEC(n,d)	NUMBER(n,d)

Les attributs suivants ont des domaines de valeurs de type énumération :

Attribut	{Valeur}			
etatCommande	Attente Paiement	Attente Impression	Attente Accusé réception	Livrée
visibilite	Public		Privé	

