

Durée 2H30 : Tous les documents sont autorisés

Diagramme de cas d'utilisation

"Nous nous intéressons à la gestion d'un vidéoclub, et plus particulièrement aux activités suivantes :

- Classification des films effectuée par le gérant du vidéoclub : Quand celui-ci reçoit un film, il doit l'inscrire dans la base de données et lui attribuer un code de rangement.
- Achat d'un film : Après une longue période d'exploitation à la location, certains films peuvent être proposés à la vente. Ils sont alors étiquetés par le gérant. Le client, qu'il soit abonné ou non, peut se présenter au comptoir avec le(s) film ainsi étiqueté(s) qu'il souhaite acheter.
- Retrait d'un film, effectué par le gérant du vidéoclub : Quand un film a été acheté, il est retiré de la base de données
- Location d'un film effectué par l'abonné à l'aide du gérant : Contrairement à ce qui se passe pour l'achat, seuls les abonnés du vidéoclub ont le droit de louer des films. Le client peut donc se présenter au comptoir avec les films qu'il veut louer et sa carte d'abonnement. Le système vérifie si aucune date de retour n'a été dépassée (il n'y a pas de limite sur le nombre de films qu'un abonné peut louer en une fois). La location est enregistrée, le montant total est payé, et la date de retour est fixée.
- Retour des films, effectué par l'abonné à l'aide du gérant : L'abonné se présente au comptoir avec les films à retourner et sa carte. Le gérant enregistre le retour des documents dans le système

Question : Déterminer les cas d'utilisation et les acteurs associés.

Diagrammes de classes

Dans le cadre de spectacles pour jeune public, la mairie de la ville de Cerpaugy voudrait développer un logiciel qui permet de gérer l'ensemble des spectacles ainsi que ses réservations. L'analyse fonctionnelle a dégagé les informations suivantes :

Chaque spectacle correspond à un ou plusieurs thèmes différents : musique, cirque, marionnettes, danse, opéra, ... Il est monté par une compagnie composée d'artistes et on connaît éventuellement, pour certains spectacles, son metteur en scène et son compositeur. Un petit résumé est associé à chaque spectacle ainsi que l'âge minimum conseillé pour mieux guider le public.

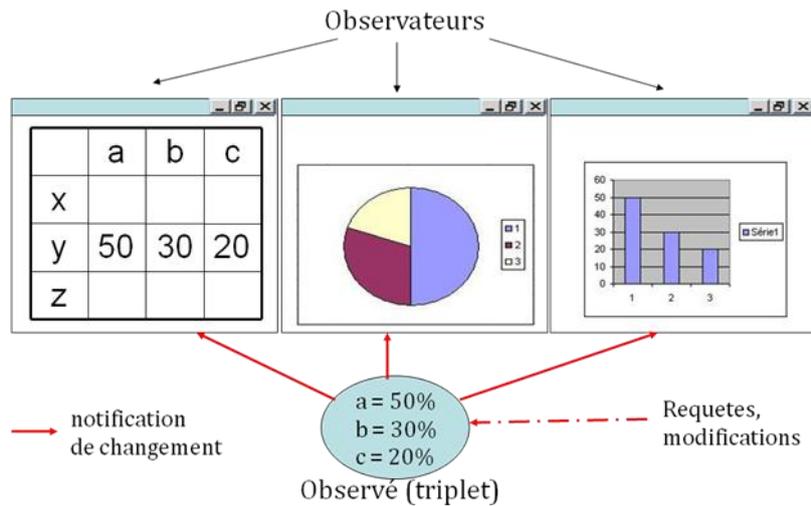
Un même spectacle peut avoir lieu à différents endroits (théâtre, maison de quartier, ...) selon la date et l'heure de présentation. Le prix d'entrée varie en fonction du public : école, centre de loisirs ou famille. Pour chaque type de public, on gère ses coordonnées telles que le nom, l'adresse et le numéro de téléphone.

Une réservation de places peut correspondre à plusieurs billets mais le nombre total de billets réservés pour un spectacle ne doit pas dépasser la capacité d'accueil du lieu de spectacle. Pour que les données soient cohérentes, la date de réservation doit être antérieure à la date de déroulement du spectacle concerné.

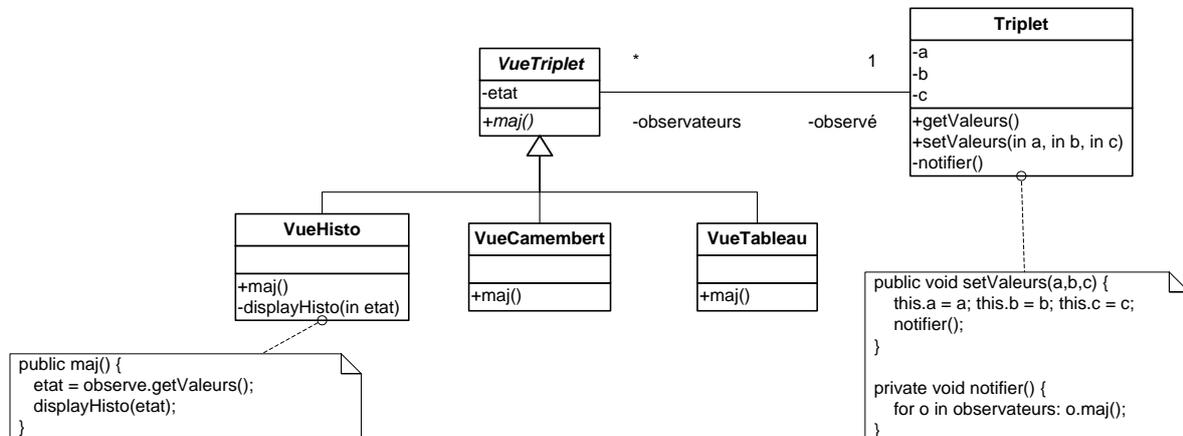
Question : Proposer un diagramme de classes complet avec les attributs et les méthodes nécessaires. Ajouter les contraintes OCL éventuelles.

Diagramme de séquences

On considère la situation suivante. Dans une feuille de calcul, un triplet de données est visualisé de trois façons différentes : sous forme de tableau, camembert, et histogramme. Dès que les valeurs du triplet sont modifiées, l'on veut que les trois représentations soient immédiatement mises à jour.



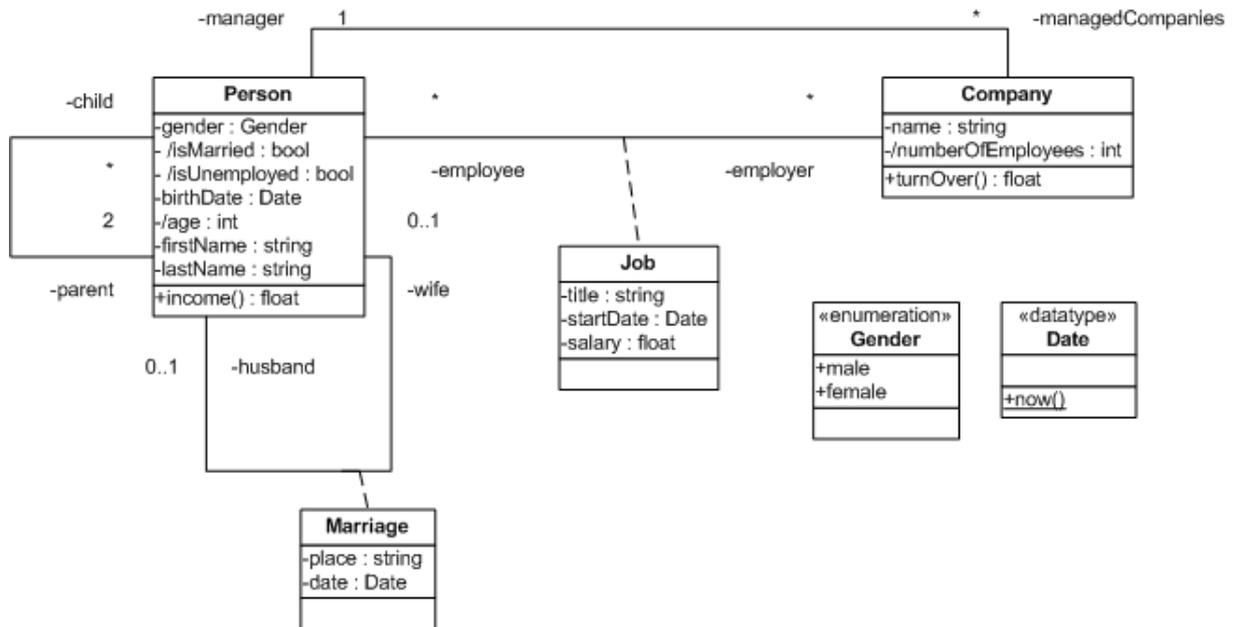
Une solution typique pour aborder ce problème est présentée dans le diagramme de classes suivant :



Question : En analysant ce diagramme de classes et le pseudo-code qui détaille le fonctionnement des méthodes de mise à jour et notification, donner le diagramme de séquences pour l'appel de la méthode `setValeurs(20,20,60)` sur un objet de type Triplet.

Mapping UML vers Java

On considère le diagramme de classes suivant :



Question : Faire le mapping de ce diagramme en Java. S'il vous manque des renseignements dans le diagramme de classes, vous devez énoncer des hypothèses et répondre en fonction de cela.

Questions diverses (plus ou moins difficiles)

Dans le mapping UML vers Java d'un diagramme d'états, quand propose-t-on de lever des exceptions et pourquoi ?

Expliquer dans quel cas la réutilisation par composition est dynamique alors que la réutilisation par héritage est statique.

En quoi l'encapsulation améliore l'efficacité de la programmation ?

Pourquoi le concept d'interface est le concept le plus important de la conception ?