



EXEMPLE DE QUESTIONS

Notes :

- les seuls documents autorisés sont le polycopié distribué en cours et les notes personnelles sur ce polycopié ;
- le travail doit se faire individuellement. N'oubliez pas d'indiquer vos nom et prénom sur chaque feuille ;
- soyez concis et précis, et justifiez vos réponses par des commentaires appropriés si nécessaires ;
- soyez rigoureux dans la syntaxe UML ;
- soyez rigoureux dans la syntaxe JAVA ;
- **veillez à rendre une copie propre et lisible, avec une marge à gauche ;**
- le barème est donné à titre indicatif.

1 Cahier des charges

Tout au long des cours du module, nous avons illustré le développement logiciel avec les exemples de la « Médiathèque ». Dans cet énoncé, nous démarrons ce qui pourrait faire partie d'un deuxième sprint de développement du logiciel Médiathèque.

Nous rappelons ici certains éléments du cahier des charges initial et complétons pour indiquer ce qui est nouveau.

Le système de gestion de la médiathèque doit prévoir toute opération d'ajout et de suppression de clients et de documents. Les informations les concernant ne sont pas construites par le système (par exemple, la localisation des documents dans les locaux), mais supposées fournies lors de l'invocation des opérations des cas d'utilisation.

Comme pour l'inscription, les clients abonnés renouvellent leur abonnement auprès d'un employé de la médiathèque. Les clients abonnés règlent une cotisation annuelle et peuvent emprunter des documents sans payer.

Un client ne peut pas emprunter plus d'un certain nombre de documents fixé par sa catégorie : 10 pour la catégorie « abonné ». Dès que ce nombre maximal est atteint pour un client donné, tout nouveau prêt doit être impossible.

Tout client qui n'a pas restitué un document avant sa date limite de restitution ne peut plus faire de nouvel emprunt tant qu'il n'a pas régularisé sa situation, ceci même si le nombre maximal d'emprunts n'est pas atteint. Pour ce faire, à chaque demande d'emprunt, le système vérifie s'il est à jour dans ses restitutions. Si ce n'est pas le cas, l'emprunt n'est pas autorisé.

Nous ajoutons dans ce deuxième sprint qu'un client abonné ne peut pas emprunter un document lors de la dernière semaine avant la date de renouvellement de son abonnement.

L'ensemble des abonnements est parcouru chaque jour afin de repérer s'il existe des fiches clients pour lesquelles la date de renouvellement approche. Le quarante cinquième jour avant la date de renouvellement, le système notifie le client abonné. Averti, le client abonné peut venir à la médiathèque pour demander le renouvellement de son abonnement. Par ailleurs, le renouvellement de l'abonnement n'est possible qu'à partir du quarantième cinquième jour précédent la date anniversaire. Lors du renouvellement, la date de renouvellement est reculée d'un an.

Nous récapitulons ici les nouveautés du deuxième sprint :

- un client abonné ne peut pas emprunter un document la dernière semaine avant la date de renouvellement ;
- le renouvellement de l'abonnement d'un client abonné n'est possible qu'à partir du quarantième cinquième jour précédent la date de fin de l'abonnement ;
- quarante cinq jours avant la date de renouvellement, le client abonné est notifié de la nécessité de se réabonner.

NB : en guise de simplification pour l'exercice, on écrira « nbJoursEntre(date1,date2) » pour calculer le nombre de jours entre deux dates.

Dans la dernière page du sujet, nous rappelons le diagramme de classes de la Médiathèque, qui reste valable pour ce deuxième sprint.

1.1 Questions

Question 1 (2 points)

Construisez un diagramme de cas d'utilisation avec uniquement les nouveaux cas d'utilisation du deuxième sprint.

Question 2 (2 points)

Établissez les précondition et postcondition du cas d'utilisation « renouveler un abonnement ».

Question 3 (3 points)

Construisez le diagramme de séquence du cas d'utilisation « renouveler un abonnement ».

Question 4 (4 points)

Écrivez en JAVA toutes les méthodes mettant en œuvre le cas d'utilisation « renouveler un abonnement », c'est-à-dire toutes les méthodes identifiées avec le diagramme de séquence. Pour chaque méthode que vous écrivez, indiquez dans quelle classe elle se trouve. Par ailleurs, utilisez la programmation défensive ainsi que la programmation par assertion.

Question 5 (4 points)

Écrivez en JAVA et en utilisant JUnit les tests de validation du cas d'utilisation « renouveler un abonnement ». Vous écrivez toute la classe de test, hormis les déclarations `package` et `import`.

Question 6 (2 points)

À l'aide de *Stream* JAVA, écrivez la méthode du cas d'utilisation « lister les renouvellements en cours », qui liste tous les clients abonnés dont la date de renouvellement est proche, c'est-à-dire qui peuvent demander le renouvellement de leur abonnement.

Question 7 (3 points)

Pour esquisser la mise en œuvre de la notification aux clients abonnés des renouvellements le quarante cinquième jour avant la date anniversaire, indiquez les éléments à ajouter. Pour chaque élément ajouté, précisez les informations sur l'élément avec le rôle de l'élément (à l'aide de quelques phrases et/ou de quelques lignes de code JAVA) : « telle classe avec tel contenu (attribut et méthode) pour tel rôle », « tel attribut de tel type dans telle classe pour tel rôle », « telle instruction dans telle méthode de telle classe pour tel rôle », etc.

Exemple de questions d'un sujet complet

