

Cartouche du document

Année : ING 2

Matière : Design Patterns

Activité : Examen

Objectifs

Dans cet examen on teste vos aptitudes à identifier les patterns classiques dans une étape de conception.

Tous les documents (électroniques et autres) sont autorisés.

La durée de l'examen est de 2H00.

Sommaire des exercices

- 1 - Quelques questions de réflexion
- 2 - IHM et MVC
- 3 - Quelques petits exemples à décrypter
- 4 - Un ravalement de façade

Corps des exercices

1 - Quelques questions de réflexion

Énoncé :

Cet exercice est un ensemble de questions de réflexions sur le cours. Certaines sont assez proche du cours d'autres moins. Les réponses ne doivent pas être des "copier/coller" mais un propos personnel de votre part pour montrer que vous avez compris. Nous noterons en conséquence.

Question 1)

Énoncé de la question

L'un des grands principes de la programmation orientée objet est **Programmer générique plutôt que Programmer pour une solution particulière**.

Pourquoi les solutions logicielles pensées avec des interfaces sont plus générales que spécifiques ?

Question 2)

Énoncé de la question

Quel est le lien entre le principe énoncé ci-dessus et la pattern Fabrique ?

Question 3)

Énoncé de la question

Quel est l'intérêt de définir plusieurs interfaces sur une classe ?

Question 4)

Énoncé de la question

Quels sont les bonnes questions à se poser pour choisir entre définir une interface ou définir une classe abstraite ?

Question 5)

Énoncé de la question

Quand on veut réutiliser, on peut utiliser l'héritage ou la composition.

Quel est le principal avantage d'opter pour la composition ?

Question 6)

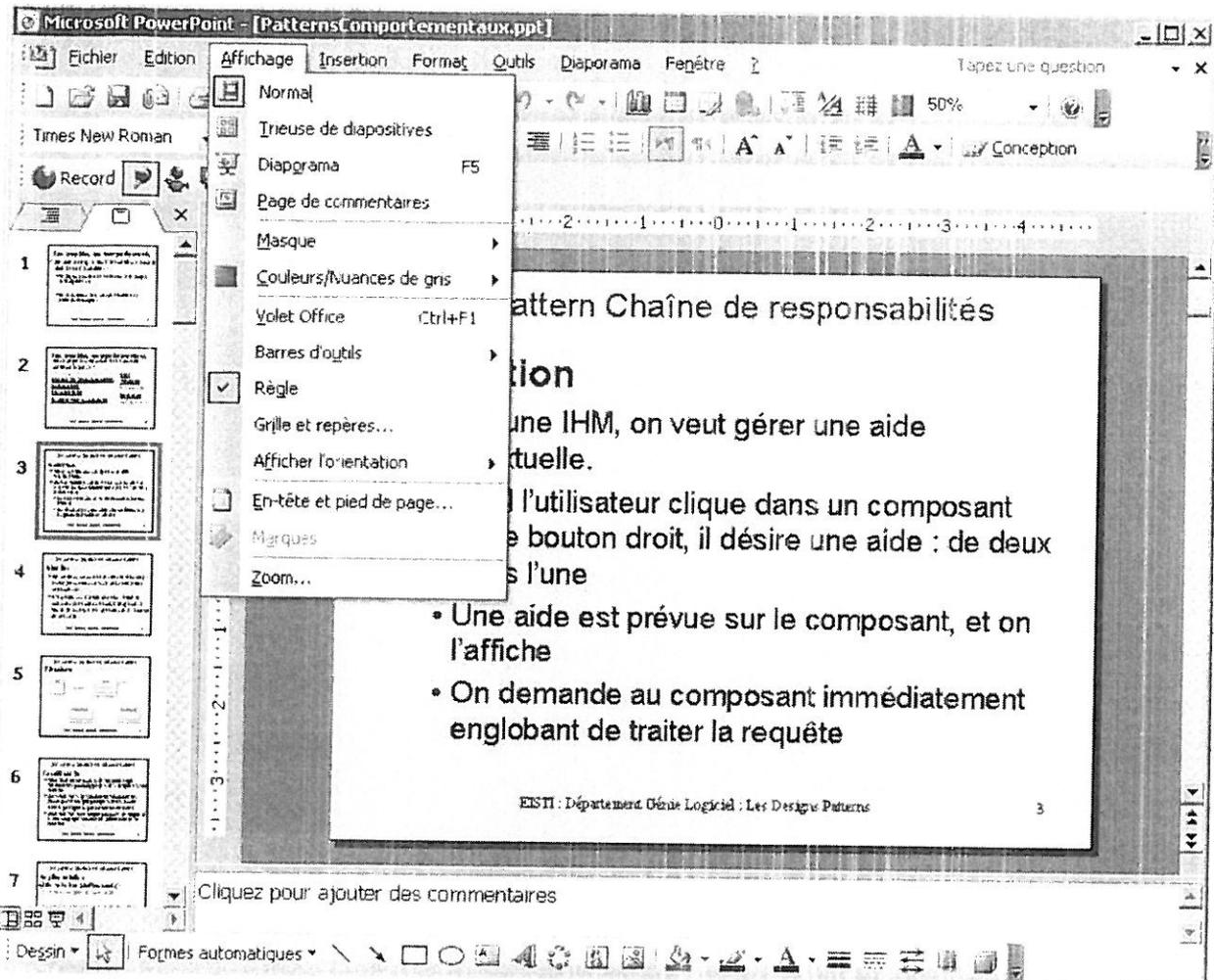
Énoncé de la question

Quel est le concept utilisé dans tous les patterns à part le Singleton ?

2 - IHM et MVC

Énoncé :

On s'intéresse au programme de la suite Office de Microsoft qui permet de faire des présentations.



Question 1)

Énoncé de la question

En supposant que vous conceviez ce logiciel, on vous demande d'appliquer le pattern Modèle Vue Contrôleur.

- Précisez (en mode littéraire) le rôle du modèle ;
- Précisez (en mode littéraire) le rôle des vues ;
- Précisez (en mode littéraire) le rôle du contrôleur .

Vos réponses doivent être spécifiques au logiciel étudié et doivent directement découler de la copie écran ci-dessus.

Question 2)

Énoncé de la question

Dans le cas particulier de la fonctionnalité Diaporama, on vous demande de décrire sous forme d'un diagramme de séquences les interactions entre les trois objets Modèle, Vue et Contrôleur. On vous demande de tenir compte dans votre réponse que dans un diaporama, il y a bien sûr des actions utilisateurs mais aussi des animations gérées à l'aide d'objets de temporisation.

Question 3)

Énoncé de la question

En ne vous inspirant que de la copie écran ci-dessus, on vous demande de déterminer tous les cas possibles d'utilisation du Pattern Commande.

3 - Quelques petits exemples à décrypter

Énoncé :

Cet exercice est un ensemble de questions indépendantes. Dans chaque question, il s'agit soit

- de découvrir l'utilisation d'un design pattern ;
- de détailler l'utilisation d'un design pattern déjà précisé dans la question .

Dans tous les cas de figures, toute réponse non justifiée et non commentée sera considérée comme nulle et notée comme telle.

Question 1)

Énoncé de la question

On récupère une image et on veut la traiter en lui appliquant successivement une série de filtres. D'un traitement à un autre, les filtres et le nombre de filtres peuvent varier.

Quel Design Pattern identifiez-vous ?

Question 2)

Énoncé de la question

Un avatar est un être virtuel dans une animation vidéo. Suivant les bonus et malus qu'il a pu emmagasiné dans son parcours, l'avatar ne réagit pas de la même façon aux différents messages qu'on lui envoie.

Quel Design Pattern identifiez-vous ?

Question 3)

Énoncé de la question

Dans l'affichage des bulletins de notes sur Arel, on veut avoir la possibilité

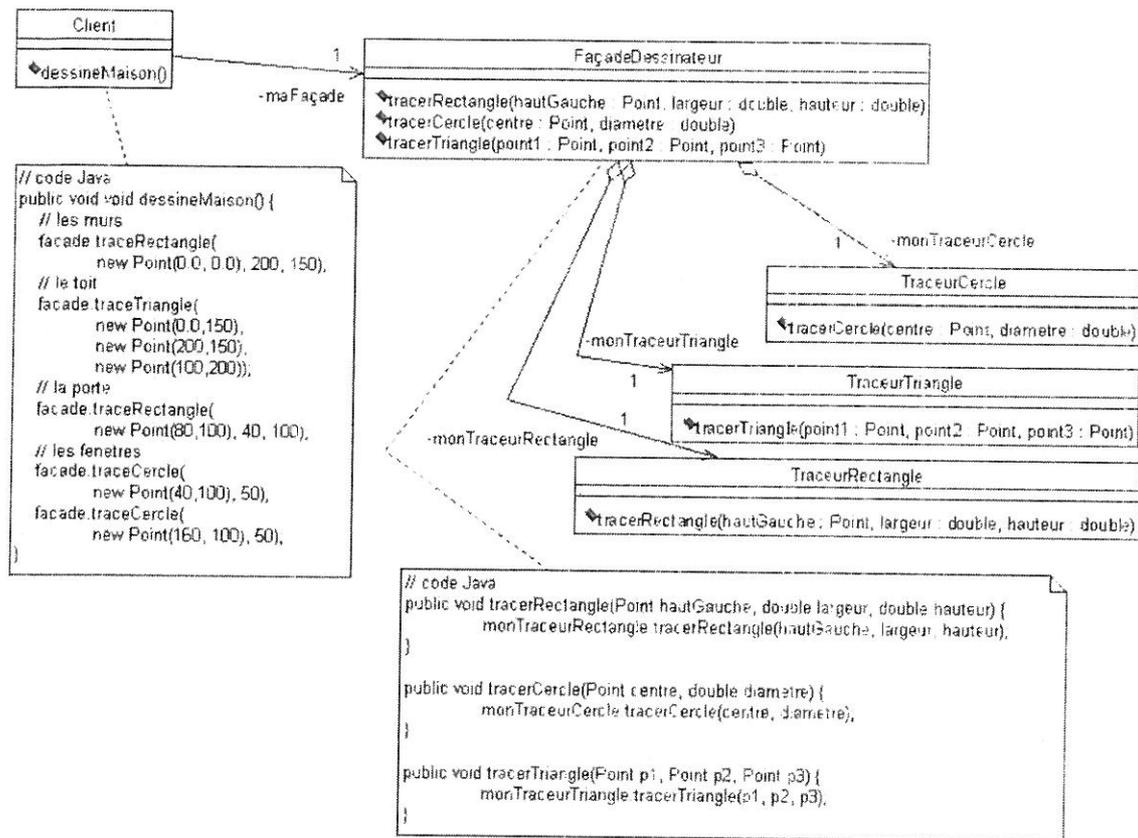
- dans certains cas d'ajouter les commentaires de professeurs ;
- dans d'autres cas pour chaque note d'ajouter la moyenne de la classe;
- et enfin dans d'autres cas, les commentaires et la moyenne de la classe.

Quel Design Pattern identifiez-vous ?

4 - Un ravalement de façade

Énoncé :

On donne le diagramme de classes avec des extraits de code Java du Client et de la Façade :



En respectant le patron de conception Façade, on remplace les classes TraceurCercle et TraceurRectangle par la classe SuperTraceur avec les méthodes suivantes :

- void tracerRectangle(Point hautGauche, Point basDroite)
- void tracerCercle(Point centre, double rayon)

Question 1)

Énoncé de la question

Le changement effectué a-t-il des répercussions sur le code de la classe Client ?

Question 2)

Énoncé de la question

L'interface de la classe Façade est-elle modifiée ?

Question 3)

Énoncé de la question

Donner le nouveau diagramme de classes en précisant en note les changements dans le code Java