

## Examen Design Pattern

Juin 2013

Aucun document autorisé. Les portables doivent être **totale**ment éteints.

### Questions de cours

1. Qu'est-ce qu'un Design Pattern ?
2. Quels avantages tire-t-on de l'utilisation des Design Pattern ?
3. Citez au moins deux bons principes de conception orientée objet.
4. Pourquoi utiliser le pattern singleton pour les états du jeu de la vie ?

## Forfaits mobiles

La société DPMobile propose différents forfaits pour téléphone portable. Le décompte et la facturation des minutes de communication dépendent du forfait choisi.

- Le forfait Mini n'inclus aucune minute de communication, chaque minute de communication est facturée 35 centimes d'euro.
- Le forfait Prem inclus une heure de communication. Les 60 premières minutes sont donc décomptées dans le forfait. Au delà des 60 minutes incluses, la minute de communication est facturée 33 centimes d'euro.
- Le forfait Night inclus deux heures de communication entre 20h et 8h. Les minutes de communication en dehors de cette plage horaire ou au-delà des deux heures sont facturées 33 centimes d'euro.
- Le forfait Pénard est illimité. Tout est compris. Aucune minute de communication n'est facturée.

Bien entendu pour rester concurrente, la société DPMobile est susceptible de faire évoluer ses forfaits et d'en proposer de nouveaux avec de nouvelles modalités de décompte et de facturation des minutes de communication.

Pour modéliser ces forfaits et ces différentes modalités de facturation, vous décidez d'utiliser le design pattern Stratégie.

- a. Décrivez le design pattern Stratégie: intention, indications d'utilisations, structure (diagramme de classes), constituants et collaboration
- b. Donnez un diagramme de classes de ce design pattern adapté aux forfaits de la société DPMobile.



## Cartes de paiement

Dans les banques, il existe deux familles de cartes de paiement. Les cartes à débit immédiat et les cartes à débit différé. Il existe également différents modèles de carte (Visa, MasterCard, AmericanExpress, etc.). On souhaite pouvoir créer une carte de paiement en fonction de sa famille (débit immédiat ou débit différé).

- Quel design pattern pensez-vous utiliser ? Expliquez.
- Donnez, sous forme d'un diagramme de classes, la structure de ce pattern. Expliquez les collaborations entre les différents constituants
- Donnez, sous forme d'un diagramme de classes, une modélisation de la création des cartes bancaires utilisant ce pattern.

## Itérateur

On souhaite réaliser un catalogue de véhicules. Ecrire une classe Catalogue contenant un tableau de Vehicule (il n'est pas demandé d'écrire la classe Vehicule). Faire le nécessaire pour qu'il soit possible d'itérer sur l'ensemble des véhicules contenus dans un catalogue grâce à un itérateur. Ecrire le code.

## Système de fichiers

### Question 1 :

On souhaite représenter un système de fichiers pouvant contenir des fichiers et des répertoires. Les répertoires peuvent eux-mêmes contenir des fichiers. Les fichiers et les répertoires ont une date de création.

Donner le code des classes nécessaires pour représenter ce système de fichiers en utilisant le pattern Composite.

### Question 2 :

On souhaite maintenant implémenter le pattern Visiteur. C'est le visiteur lui-même qui va gérer son déplacement dans la structure selon qu'il visite un fichier ou un répertoire. Ce visiteur permettra de retrouver le plus ancien élément dans le système de fichiers (fichier ou répertoire).

Ecrire le code nécessaire.

### Constructeur de la classe Date :

Date()

Allocates a Date object and initializes it so that it represents the time at which it was allocated, measured to the nearest millisecond.