

### Examen

Année Universitaire : 2018 - 2019

Filière : Génie logiciel

Semestre : S4

Période : P2

Date : 09/05/2019

Durée : 1h15 min

Module : M4.3 : Génie logiciel objet avancé

Elément de Module : M.4.3.1 : Architectures de modélisation objet

Professeur : M. Nassar

### Exercice 1 :

On s'intéresse à l'étude d'un système simplifié de Publiphone à pièces.

- Le prix minimal d'une communication inter-urbaine est de 0,2 euros.
- Après l'introduction de la monnaie, l'utilisateur a 2 minutes pour composer son numéro (ce délai est décompté par le standard).
- La ligne peut être libre ou occupée.
- Le correspondant peut raccrocher le premier.
- Le Publiphone consomme de l'argent dès que l'appelé décroche et à chaque unité de temps (UT) générée par le standard.
- On peut ajouter des pièces à tout moment.
- Lors du raccrochage, le solde de monnaie est rendu.

L'état initial nominal du Publiphone est à « Raccroché ». Quand l'appelant décroche le combiné, il doit ensuite introduire un minimum de 0,2 € pour pouvoir composer son numéro. Une fois qu'un numéro valide est composé, le Publiphone attend la réponse du standard, puis que l'appelé décroche. La conversation est alors établie jusqu'à ce que l'un des deux raccroche. Le Publiphone revient alors à son état initial.

La figure 1 ci-dessous présente une première version du diagramme d'états qui décrit le comportement nominal du Publiphone à pièces.

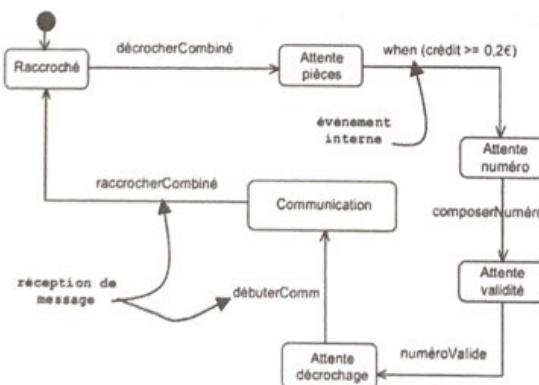


Figure 1 : Diagramme d'états/transitions (version 1)

1. En utilisant le patron « Etat », donner le diagramme de classes modélisant le Publiphone à pièces.
2. Donner le code Java correspondant.
3. Nous proposons d'ajouter l'état « Hors service ». Donner le nouveau diagramme d'état/transition
4. Montrer comment peut-on prendre en compte cette évolution : donner le diagramme de classes et le code Java.

### Exercice 2 :

Considérons l'organisation de la recherche dans une université. Elle fait apparaître 2 laboratoires, 1 équipe d'accueil, et 7 Enseignants-Chercheurs (EC) ou Chercheurs (C) répartis dans ces composants (cf. figure 2 ci-dessous). On peut remarquer que cette structure est un arbre dont les feuilles sont les enseignants-chercheurs et les chercheurs. Les structures de recherche composites sont l'université elle-même, les laboratoires et les équipes d'accueil.

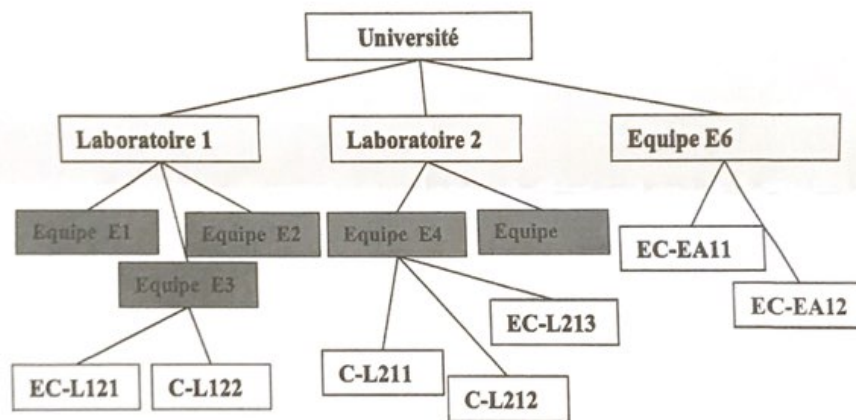


Figure 2

Nous souhaitons réaliser une application pour gérer les structures de Recherche. Cette application doit disposer du menu suivant :

- Ajouter un laboratoire (en position i)
- Supprimer un laboratoire
- Ajouter une équipe d'accueil (en position i)
- Supprimer une équipe
- Ajouter un enseignant-chercheur / Chercheur (en position i)
- Enlever un enseignant-chercheur / Chercheur
- Afficher la description de l'université
- Afficher la description d'un laboratoire
- Afficher la description d'un enseignant-chercheur / chercheur

1. Donner le diagramme de classe de l'application ?
2. Quels sont le(s) patron(s) de conception à mettre en œuvre et à quel niveau ? Expliquez vos choix.
3. Proposez le diagramme de classe final (avec les attributs et les méthodes) en intégrant le(s) patron(s) choisi(s).