

FINAL GL52 – P2010
Documents non autorisés
Durée : 2 heures

L'ensemble des diagrammes UML fournis devront être complets : cardinalités et nom des rôles pour les diagrammes de classes, transitions et états nommés et pleinement définis pour les diagrammes état-transition et de séquence.

Chaque exercice devra être rédigé sur une copie séparée.

Exercice 1

Soit un système informatique destiné à gérer les informations relatives à des patients dans un milieu hospitalier. Différents professionnels de santé peuvent faire des observations sur un même patient. Chaque patient est décrit par des informations immuables comme sa taille, son groupe sanguin, son sexe, nom, prénom, etc. A chaque patient, on attribue également des observations organisées en catégories qui correspondent à des spécialités médicales (généraliste, chirurgie, ophtalmologie, ...). Chaque observation donne lieu à une mesure d'un phénomène. Chaque phénomène précise le type et l'intervalle des valeurs mesurées. Par exemple le rythme cardiaque ou la pression artérielle sont des phénomènes. Un avis peut être émis par un professionnel de santé et associé à une mesure.

Les utilisateurs du système sont les professionnels de santé et les patients ainsi qu'éventuellement le personnel administratif de l'hôpital. Les patients et personnels administratifs peuvent venir consulter les informations présentes dans le système (les patients ne voient que leur propre dossier). Les professionnels de santé peuvent voir et ajouter des informations.

Un patient qui rentre à l'hôpital doit remplir un dossier administratif qui va persister et permettre de stocker l'historique des modifications sur ce dossier: les observations et les avis... Un patient déjà enregistré va ainsi avoir une procédure d'inscription accélérée en donnant un numéro attribué lors de sa première inscription. Une fois enregistré, le patient va pouvoir effectuer des observations et être examiné par des spécialistes pour avis. Selon les résultats et la raison de l'hospitalisation, le patient peut subir une intervention ou être admis pour une sortie de l'hôpital.

Questions

- a) Donner le diagramme des cas d'utilisation du système sans leur documentation. Seul le cas d'utilisation « Ajouter une observation à un patient », doit être documenté à l'aide du modèle/template fourni en GL52.
- b) Donner les diagrammes de séquence (niveau système) pour le cas d'utilisation suivant : « Ajouter une observation à un patient ».
- c) Donner le diagramme de classe détaillé d'une solution au problème proposé.
- d) Détailler la dynamique de la classe « Séjour » par un diagramme état-transition.

Exercice 2

On souhaite modéliser en SA, le système INS pour l'inscription des étudiants aux unités de valeur à chaque début de semestre.

Le système INS doit permettre :

- pour un étudiant : saisir la liste des UV choisies pour le semestre. Le système vérifie la cohérence du choix en fonction de l'emploi du temps et des UV obtenues par l'étudiant.
- pour l'administration : saisir la liste des unités de valeur ouvertes et de l'emploi du temps. Saisir la liste des résultats obtenus par chaque étudiant à la fin de chaque semestre.

Le système INS stocke l'emploi du temps du semestre, les résultats de chaque étudiant et son choix d'UV.

Questions

- a) Donner le diagramme de contexte D-0 du système INS.
- b) Donner le diagramme du premier niveau D0 du système INS.

Exercice 3

Expliquer le concept de Machine abstraite proposée par le langage B. Illustrer vos explications en définissant la Machine abstraite « *Compteur* » correspondant à l'exemple suivant :

Un compteur est un entier supérieur ou égal à zéro, initialement nul et disposant de deux opérations :

- $inc(n)$, incrémente le compteur de la valeur n (entier strictement positif) spécifiée en paramètre.
- $dec(n)$, décrémente le compteur de la valeur n (entier strictement positif) spécifiée en paramètre.

Rappel de la structure générale d'une Machine abstraite B :

```
MACHINE Compteur
VARIABLES
...
INVARIANT
...
INITIALISATION
...
OPERATIONS
...
END
```