

Cartouche du document

Année : ING 1
Matière : UML
Activité : Travail dirigé

Objectifs

Il s'agit dans ce travail dirigé d'étudier la modélisation dynamique du système à travers

- - Les scénarii, diagramme de séquences et diagramme de collaboration
- - Les diagrammes d'états pour la vie d'un objet

Sommaire des exercices

- 1 - Les diagrammes de séquences du système Bibliothèque
- 2 - Description d'un stimulateur cardiaque

Corps des exercices

1 - Les diagrammes de séquences du système Bibliothèque

Énoncé :

On reprend dans cet exercice la gestion de la bibliothèque.

On s'intéresse à la modélisation dynamique du système. On ajoutera la classe ExempleLivres. Le livre est l'oeuvre et un exemplaire de livre correspond à une production physique du livre.

Question 1)

Énoncé de la question

Pour emprunter un livre, on a le scénario suivant :

- 1) On identifie l'adhérent
- 2) On charge l'objet adhérent correspondant à cette identification
- 3) On vérifie si l'adhérent a le droit d'emprunter
- 4) On identifie le livre dont il veut emprunter un exemplaire
- 5) On charge l'objet livre relatif à cette identification ainsi que ces exemplaires disponibles
- 6) On récupère s'il en existe un, un exemplaire disponible
- 7) On crée un objet emprunt en lui associant l'adhérent et l'exemplaire retenu
- 8) On saisit les renseignements spécifiques à l'emprunt (date de début, date de fin, ...)
- 9) On rend l'exemplaire du livre indisponible
- 10) On incrémente de 1, le nombre d'exemplaires empruntés par l'adhérent
- 11) On sauvegarde l'emprunt, l'exemplaire de livre et l'adhérent

Etablir le diagramme de séquences de ce scénario du use case Emprunt d'un livre.

Solution de la question

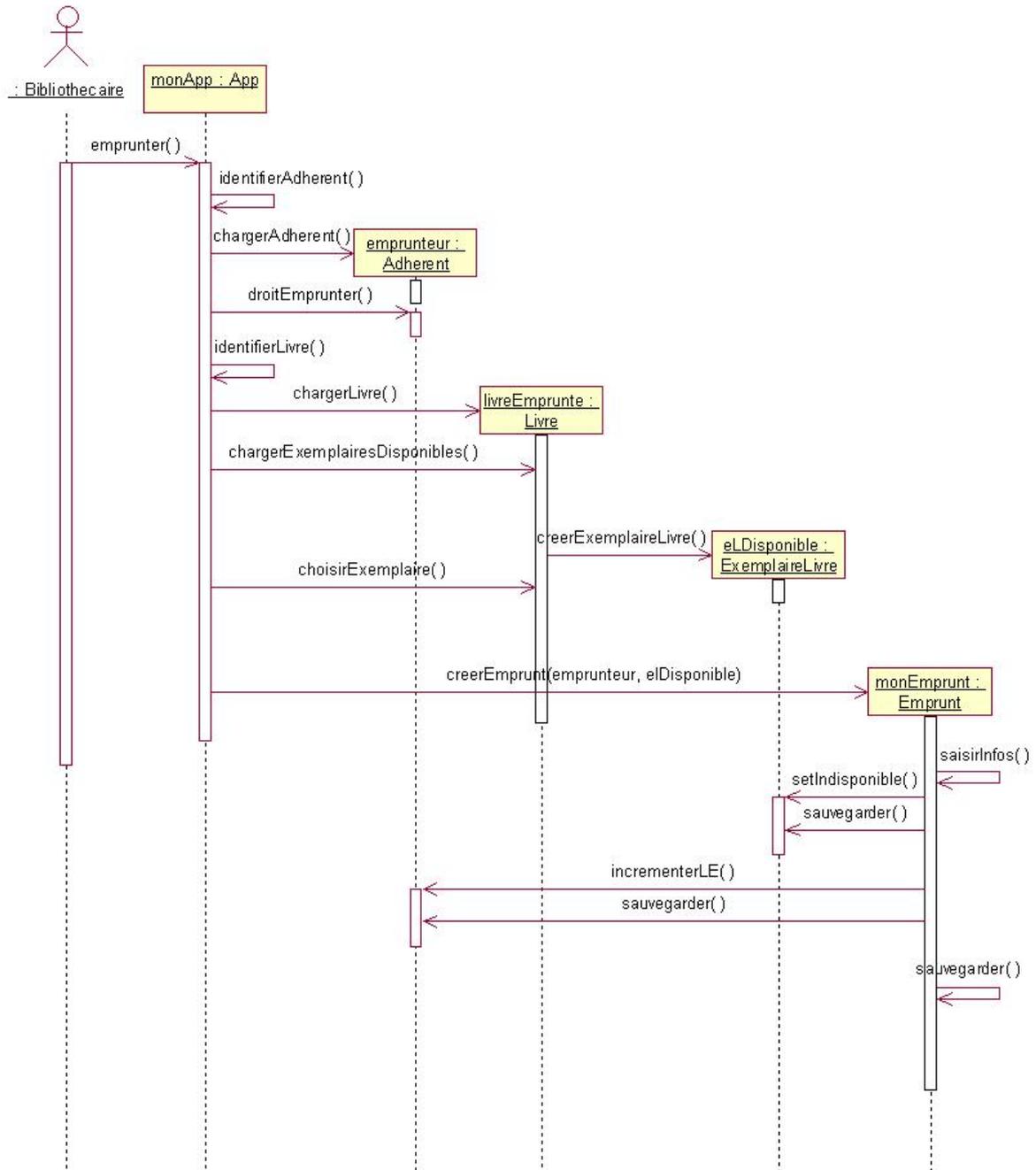


Diagramme de séquence du scénario nominal : Emprunt d'un livre

Question 2)

Énoncé de la question

Donner le diagramme d'état d'un objet de la classe ExempleLivre. Un exemplaire ne peut être détruit que s'il est disponible en bibliothèque.

Solution de la question

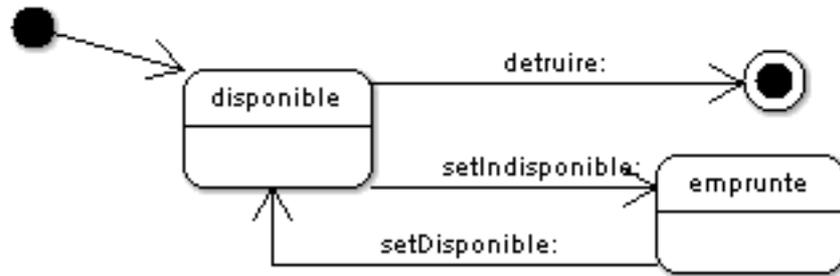


Diagramme d'états d'un exemplaire d'un livre

Question 3)

Énoncé de la question

Donner le diagramme d'état d'un objet de la classe Adherent.

Solution de la question

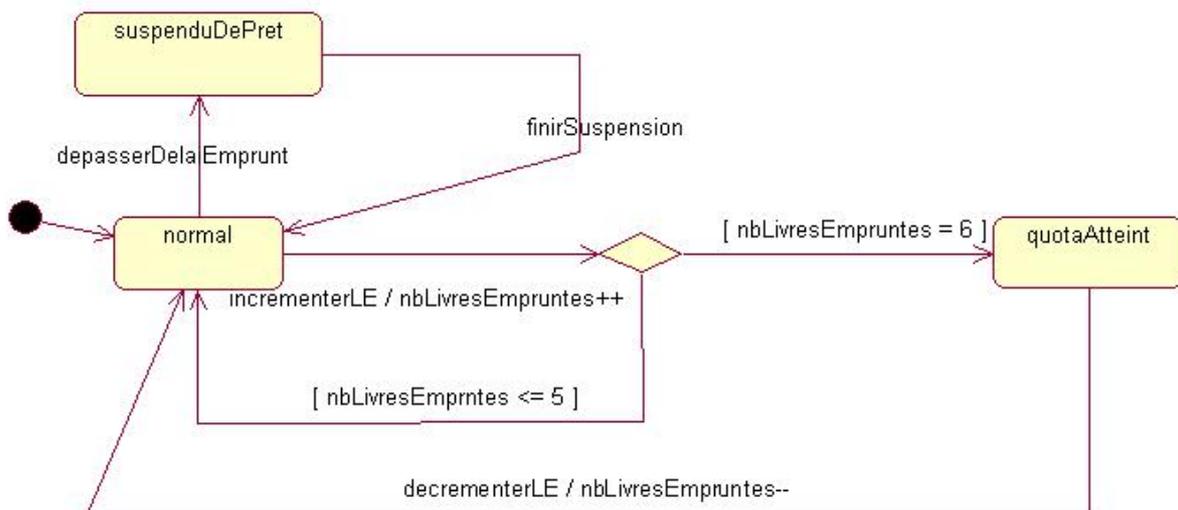


Diagramme d'états d'un objet Adherent

2 - Description d'un stimulateur cardiaque

Énoncé :

Le fonctionnement de la classe Coil Driver (Pilote de la bobine)

- Par défaut, l'objet est dans l'état Desactive.
- Il est active quand l'objet Reed Switch se ferme. Cet état Activé est un super état.

- Si le pilote est dans l'état Activé et que le Reed Switch s'ouvre, le pilote passe dans l'état Desactive.
- Diagramme d'état du super état Activé
 - Le premier état est l'état Pause.
 - Si on est dans l'état Pause et que la bobine envoie une impulsion electro-magnetique, on passe dans l'état Reception Bit. On initialise deux variables Count et Byte à 0 et un timer est lancé pour un temps de tps1.
 - Quand le pilote de bobine est dans l'état Reception Bit, il attend un certain temps (time out).
 - Si le pilote de la bobine reçoit une impulsion avant le time out, alors on incrémente de 1 la variable Count et on relance le timer.
 - Si le temps est écoulé avant une autre impulsion alors on passe dans l'état Attente Bit.
 - On décode la variable Count pour obtenir un bit et on place ce dernier dans la variable Byte et on lance la construction.
 - On lance un timer pour un temps tps2.
 - Si la variable Byte est pleine, on envoie un signal à l'objet Gnome pour lui signaler qu'il va recevoir un bit et on remet la variable Byte à 0.
- Dans l'état Attente Bit :
 - Si aucune impulsion n'est envoyée avant le time out, on passe dans l'état Pause et on lance un timer pour un temps tps3 pour espacer les transmissions de paquets (les bits de Byte).
 - Si une impulsion est envoyée avant le time out, alors on initialise la variable Count à 0 et on passe dans l'état Reception Bit.
- Dans l'état Pause en venant de l'état Attente Bit, s'il y a un time out avant une impulsion, on passe dans l'état Attente de transmission.
- Transmission des bits
 - La transmission se fait bit par bit après un certain temps d'attente tps4. Quand ce temps s'est écoulé, on passe dans l'état Transmission Bit et on envoie un bit à envoyer et on passe dans l'état Transmission Bit.
 - Après la transmission du bit, on passe dans l'état Pause si le dernier bit a été envoyé ou dans l'état Attente de transmission sinon.

Question 1)

Énoncé de la question

Etablir le diagramme d'états du pacemaker

Solution de la question

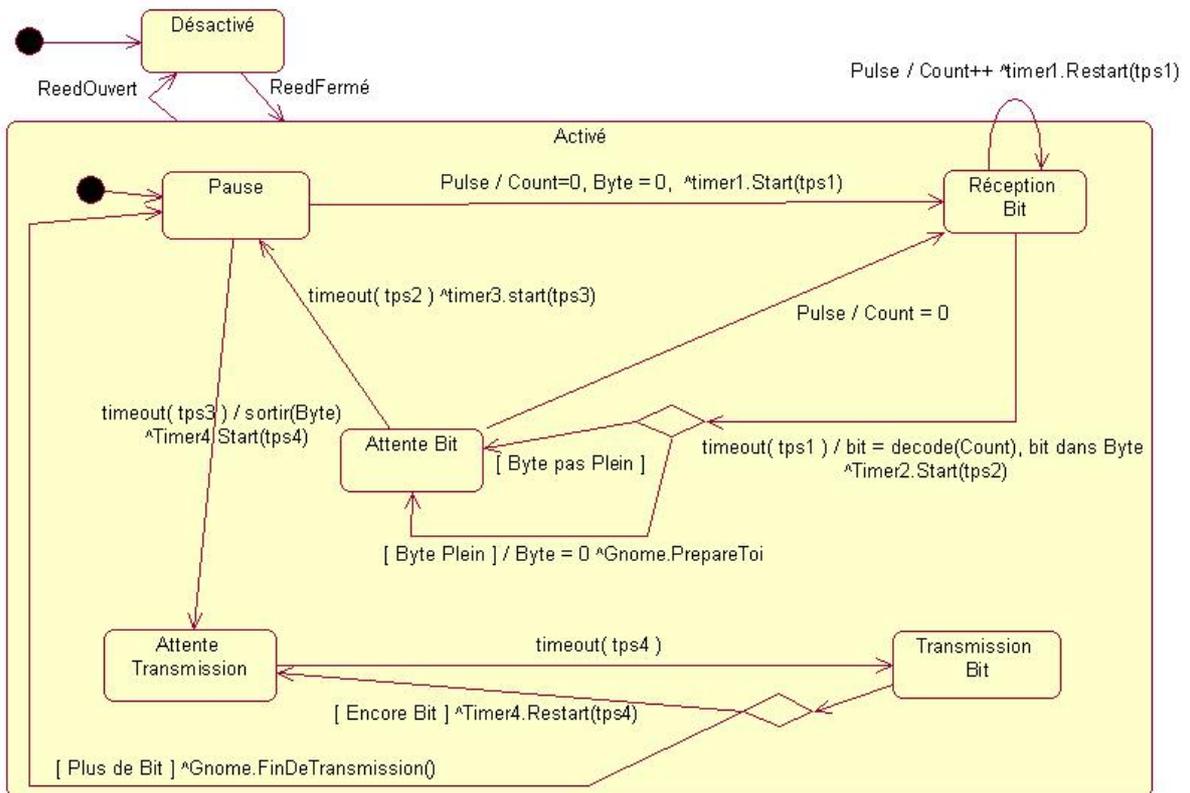


Diagramme d'états du pacemaker