
Épreuve de génie logiciel

Durée : 1 heure 30

Documents autorisés : photocopiés et manuscrits

Les parties sont totalement indépendantes.

Les schémas UML peuvent être réalisés à main levée.

Partie A

Étude d'un système de gestion des prêts d'une médiathèque

Dans cette partie, nous nous intéressons à la modélisation d'un système simplifié de gestion des prêts d'une médiathèque.

Les interviews des bibliothécaires ont permis de résumer leurs habitudes et connaissances du domaine sous la forme des phrases suivantes :

- Le système de gestion doit référencer les médias, les clients et évidemment les prêts.
- Un média peut être un livre, une bande dessinée, une revue, un CD audio, un DVD ou une cassette VHS.
- Un prêt est défini par un numéro de prêt et une date de retour. Un prêt concerne un seul client et un seul média.
- Un client est défini par un numéro de client, un nom, un prénom et une date de naissance.
- Un client peut emprunter au maximum 5 médias.
- Les médias de retour sont déposés par les clients dans un endroit spécifique et un bibliothécaire enregistre les retours dans le système de gestion.
- Lorsqu'un client désire emprunter un média, il se présente au guichet, le bibliothécaire recherche le client dans le système de gestion, crée un nouveau compte si le client n'est pas référencé, puis procède à l'enregistrement des emprunts (si cela est possible en fonction du nombre des emprunts en cours pour ce client).
- Tous les ans un inventaire est effectué par les bibliothécaires de la médiathèque.

A.1. Modéliser les cas d'utilisation du système de gestion.

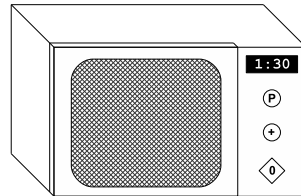
A.2. Décrire à l'aide d'un diagramme de séquence système l'enchaînement nominal d'emprunt de médias par un client.

A.3. Modéliser la structure statique du système de gestion par un unique diagramme de classes.

Partie B

Étude d'un four à micro-ondes

Dans cette partie, nous nous intéressons à la modélisation du fonctionnement d'un four à micro-ondes basique.



Ce four à micro-ondes fonctionne de la manière suivante :

- Le four est en service dès que l'alimentation est établie.
- Si l'on appuie sur la touche «P» quand la porte est fermée, la puissance de service décroît de 250W. La puissance est initialement de 1000W et ne peut descendre en dessous de 250W.
- Si l'on appuie sur la touche «+» quand la porte est fermée, le temps de marche augmente de 30s et le four se met en marche à la puissance mémorisée. Le temps de marche est initialement à 0. Pendant le fonctionnement, on peut ajouter 30s au temps de marche en appuyant sur la touche «+».
- Quand le temps de marche est écoulé, le four s'arrête.
- Dans tous les cas, si l'on appuie sur la touche «0», le four se réinitialise (et donc s'arrête s'il était en marche).
- A n'importe quel moment si la porte est ouverte, le processus en cours est interrompu. Après quoi, si la porte est refermée, le processus reprend immédiatement là où il s'était arrêté.

B.1. Modéliser le fonctionnement de ce four à micro-ondes à l'aide d'un diagramme d'états-transitions.
