
Diagrammes d'états et d'activités - Exercices

CNAM de Grenoble

NFA013 - 2010

Plumejeaud Christine

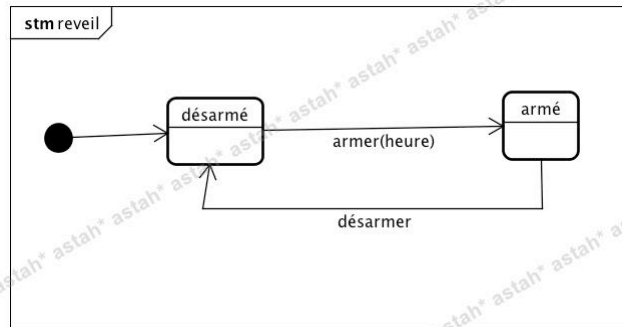
Le réveil matin : énoncé

Le réveil-matin

- on peut mettre l'alarme sur ON ou OFF
- quand l'heure courante devient égale à l'heure d'alarme, le réveil sonne sans s'arrêter.
- on peut interrompre la sonnerie

Première phrase

L'alarme ON ou OFF



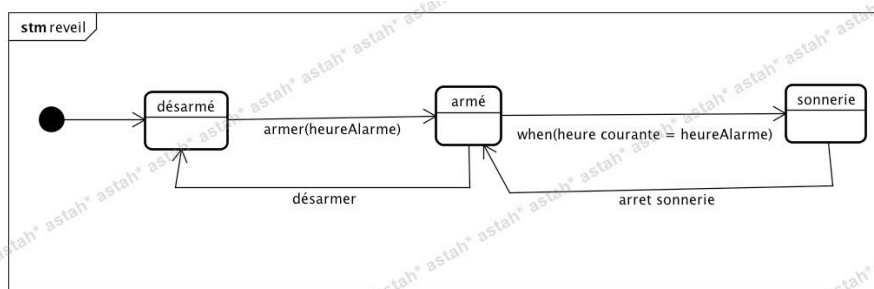
2010

CNAM NFA013 - diagrammes d'états
C. Plumejeaud

3

Seconde et dernière phrase

Quand l'heure courante devient égale à l'heure d'alarme, le réveil sonne sans s'arrêter. On peut interrompre la sonnerie.



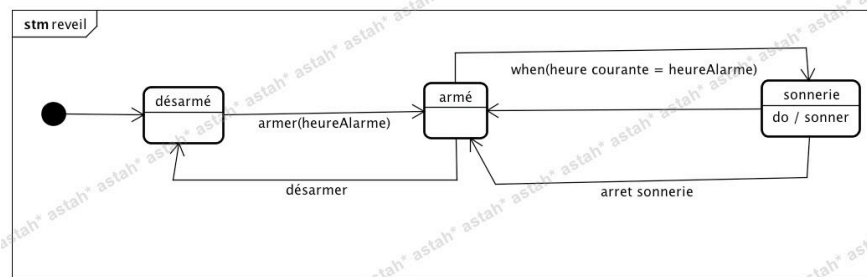
2010

CNAM NFA013 - diagrammes d'états
C. Plumejeaud

4

Option : le réveil s'arrête tout seul de sonner au bout d'un certain temps

On introduit une transition automatique qui survient lors de la complétion d'une activité (do) associée à un état.



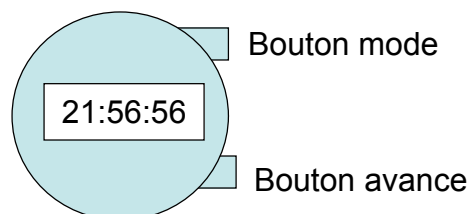
2010

CNAM NFA013 - diagrammes d'états
C. Plumejeaud

5

Une montre

1. Le mode courant est le mode « affichage »
2. Quand on appuie une fois sur le bouton « mode », la montre passe en « modification heure ». Chaque pression sur le bouton « avance » incrémente les heures d'une unité.
3. Quand on appuie une nouvelle fois sur le bouton « mode », la montre passe en « modification minute ». Chaque pression sur le bouton « avance » incrémente les minutes d'une unité.
4. Quand on appuie une nouvelle fois sur le bouton « mode », la montre passe en « affichage ».



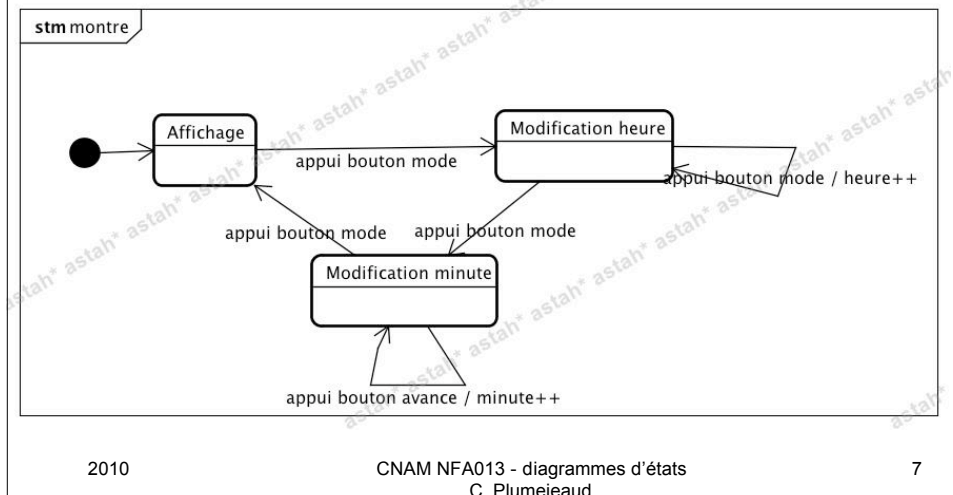
2010

CNAM NFA013 - diagrammes d'états
C. Plumejeaud

6

solution

L'incrément se note variable++



2010

CNAM NFA013 - diagrammes d'états
C. Plumejeaud

7

Montre perfectionnée

Lorsque qu'on appuie sur le bouton avance plus de 2 secondes, les heures (ou les minutes) s'incrémentent rapidement, jusqu'à ce qu'il se produise un relâchement dans la pression du bouton.

Note : un événement (comme une transition) est insécable, et donc on ne pas vérifier sa durée !

En UML, la notion de durée n'est valable que pour les états et les activités.

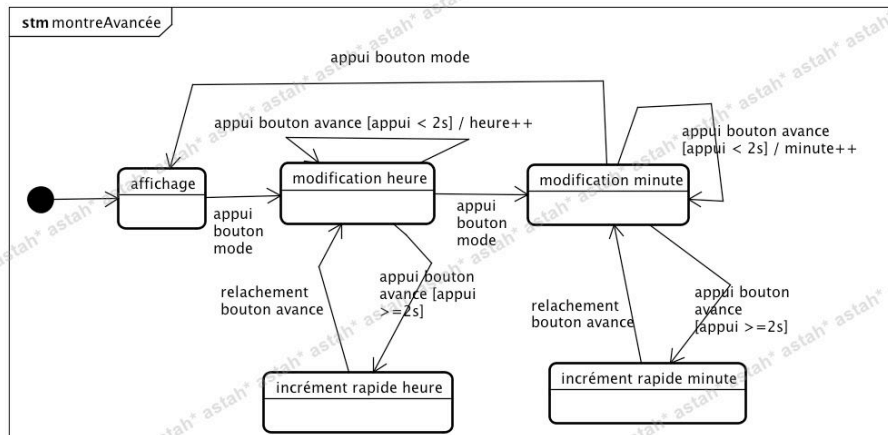
2010

CNAM NFA013 - diagrammes d'états
C. Plumejeaud

8

La mauvaise solution

L'événement est testé pour sa durée

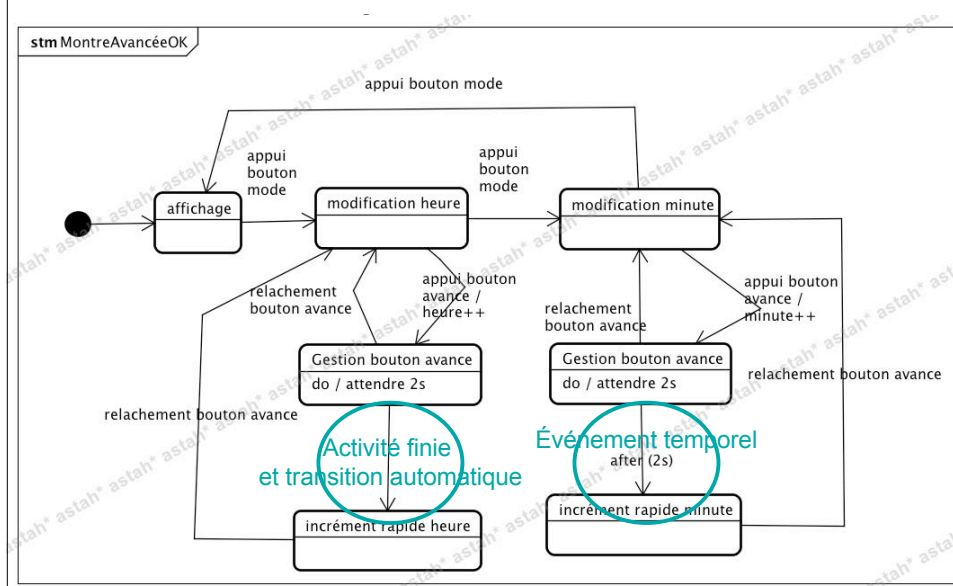


2010

CNAM NFA013 - diagrammes d'états
C. Plumejeaud

9

La bonne solution



Un moteur

Enoncé

La figure suivante est un diagramme d'état partiel d'un type de contrôle de moteur couramment employé dans les appareils ménagers. Une commande séparée détermine quand le moteur doit être en marche et envoie en permanence le message « en marche » (*on*) à la commande moteur lorsque celui-ci doit tourner.

Quand « en marche » est émis, la commande du moteur doit démarrer celui-ci et le faire tourner. Pour cela, un courant est appliqué à la fois aux bobines *démarrer* et *tourner*. Un capteur nommé *relais de démarrage* détermine le moment où le moteur a démarré. À ce moment-là, la bobine *démarrer* est coupée et seule la bobine *tourner* reste en tension. Les deux bobines sont coupées lorsque « en marche » n'est pas émis.

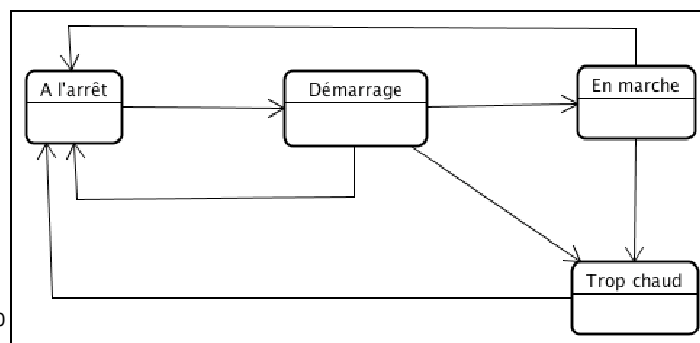
Ce type de moteur peut être endommagé par une surchauffe s'il y a une surcharge ou un échec au démarrage. Pour le protéger des dommages dus à la chaleur, on inclut souvent un capteur de température. Si le moteur est trop chaud, le système de contrôle coupe le courant aux 2 bobines, et ignore tout message « en marche » jusqu'à ce que l'on presse un bouton de réinitialisation et que le moteur ait refroidi.

2010

CNAM NFA013 - diagrammes d'états
C. Plumejeaud

11

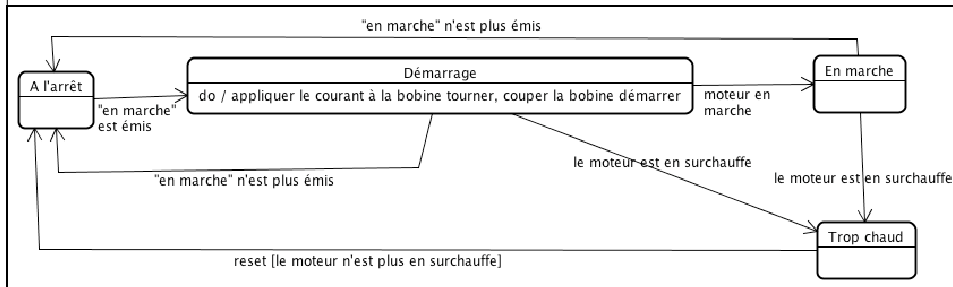
1. Ajouter les éléments suivants sur le diagramme
- ### Question 1
- les événements :
 - moteur en surchauffe
 - « en marche » émis
 - moteur en marche
 - réinitialisation
 - les activités :
 - couper le courant à la bobine *démarrer*
 - appliquer le courant à la bobine *tourner*
 - la condition : pas de surchauffe



2010

12

Réponse



2010

CNAM NFA013 - diagrammes d'états
C. Plumejeaud

13

Moteur++

Réviser le diagramme d'état en notant les points communs de états "démarrage" et "marche". Une transition s'opère depuis l'état "Démarrage" ou depuis l'état "en marche" vers l'état "A l'arrêt" quand "Démarrage" n'est pas désiré.

Élément de solution

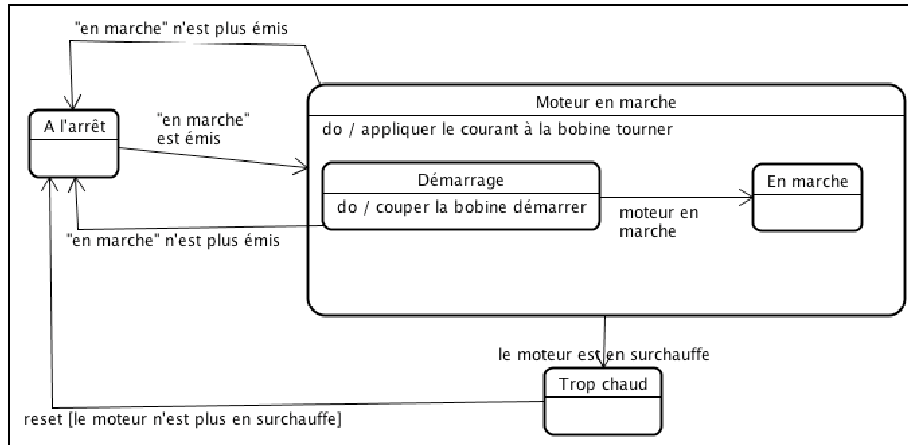
On ajoute l'état *Moteur en marche* pour capturer les éléments communs entre *Démarrage* et *En Marche*. Nous aurions aussi pu représenter une transition de l'état *A l'arrêt* vers l'état *Moteur en Marche*. Notez que l'activité *appliquer courant à la bobine tourner* a été extraite des 2 états *Démarrage* et *En marche*.

2010

CNAM NFA013 - diagrammes d'états
C. Plumejeaud

14

Réponse Moteur++



2010

CNAM NFA013 - diagrammes d'états
C. Plumejeaud

15

Charlotte aux fraises

Charlotte aux fraises

Ingrédients

40 cl de crème fraîche entière liquide
100 g sucre poudre
1 sachet de sucre vanillé
4 feuilles de gélatines
36 biscuits à la cuillère
500 g de fraises
2 blancs d'oeufs

Tâches

- 1) faire tremper les feuilles de gélatines dans de l'eau froide, 30 min
- 2) pendant ce temps, préparer un sirop : 1 verre d'eau + 50 g de sucre, 10 min au micro-ondes.
- 3) dissoudre les feuilles de gélatines dans le sirop chaud
- 4) peler et hacher les fraises menu
- 5) battre la crème avec le sucre vanillé au batteur pour obtenir de la crème Chantilly (et ajouter les 50 g de sucre restants)
- 6) battre les blancs en neige (incorporer le sirop préparé en 3) à la fin)
- 7) Mélanger les blancs, les fraises et la chantilly avec une spatule en bois
- 8) tremper les biscuits à la cuillère dans une tasse d'eau sucrée (juste une mouillette) et monter la charlotte.
- 9) la dernière touche : si vous avez des pépitos dans le placard : des pépitos sur le dessus
- 10) 4h au frigo.

recette

Dessiner le diagramme d'activités correspondant en réutilisant les numéros des tâches.

2010

CNAM NFA013 - diagrammes d'états
C. Plumejeaud

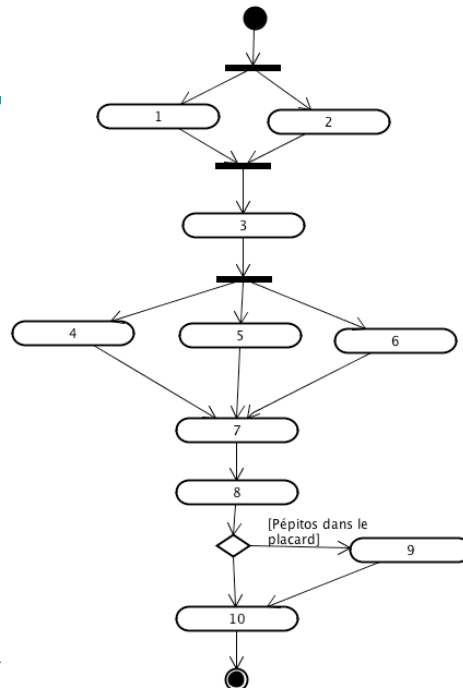
16

Réponse

Les activités qui peuvent être menées en parallèles sont notés avec la fourche (4, 5, et 6)

L'option est signalés par un losange (9 si on a des pépitos)

Note : une synchronisation manque dans ce modèle. Où la placeriez vous ?



2010

CNAM NF

Cuisine : complément de modélisation

Enoncé

1) Tracez un diagramme de classe simple et suffisant pour représenter des recettes. Appuyez-vous sur la recette suivante. Indice : les tâches associées à cette recette doivent être vues non pas comme des opérations, mais comme des données du modèle : le résultat d'une tâche peut devenir un ingrédient pour une tâche suivante. Notez bien les rôles et les multiplicités entre ingrédient, recette, tâche, et les éventuelles autres classes d'association.

- une recette
- des tâches
- des ingrédients

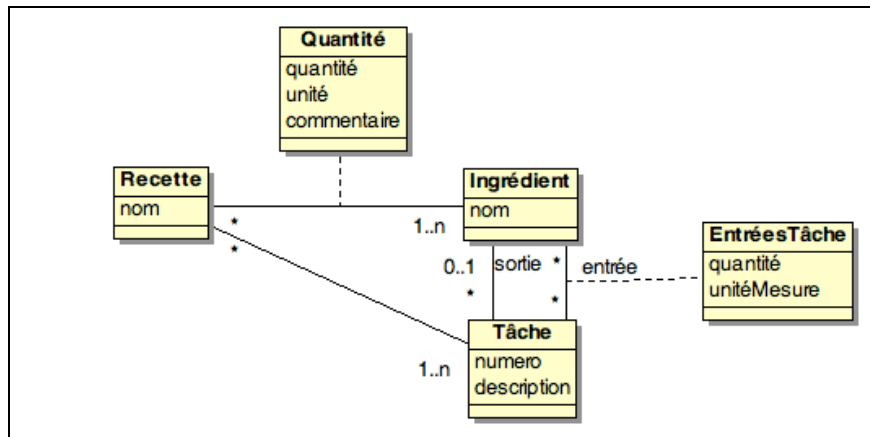
2010

CNAM NFA013 - diagrammes d'états
C. Plumejeaud

18

Cuisine

Correction



2010

CNAM NFA013 - diagrammes d'états
C. Plumejeaud

19

Cuisine avec ingrédient de substitution

Enoncé

2) Étendez le modèle de classes de l'exercice précédent pour pouvoir gérer des ingrédients de substitution : on peut par exemple remplacer les fraises par des poires.

Pourquoi une relation réflexive ne marche pas ?

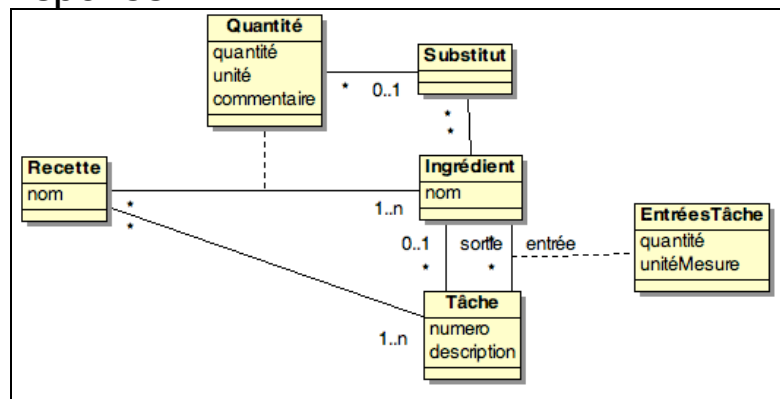
2010

CNAM NFA013 - diagrammes d'états
C. Plumejeaud

20

Ingrédient de substitution

Réponse



Note : une relation réflexive sur Ingrédient ne marche pas car on devrait alors stocker chaque paire d'ingrédient possible : (fraise, banane), (gélatine, pectine), (fraise, poire), (banane, fraise), (pectine, gélatine), (poire, fraise).