

Exercices 09 – Activités

Exercice 1. Le réveil-matin

- on peut mettre l'alarme "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

1) Dessiner le diagramme correspondant

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

Dessiner le diagramme correspondant.

Exercice 2. La montre

- Le mode courant est le mode « affichage »
- 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.
- 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.
- Quand on appuie une nouvelle fois sur le bouton « mode », la montre passe en « affichage ».

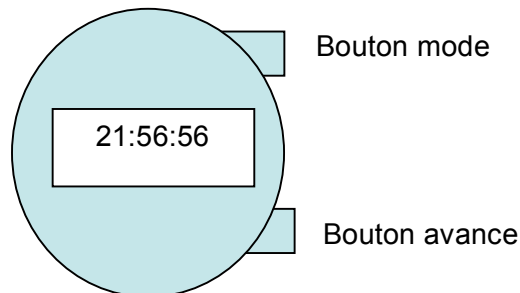


Figure 1. Une montre digitale

- 1) Faire le diagramme d'états correspondant
- 2) 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.

Exercice 3. Un moteur

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.

1. Ajouter les éléments suivants sur le diagramme du contrôle de moteur :
 - les évènements :
 - 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

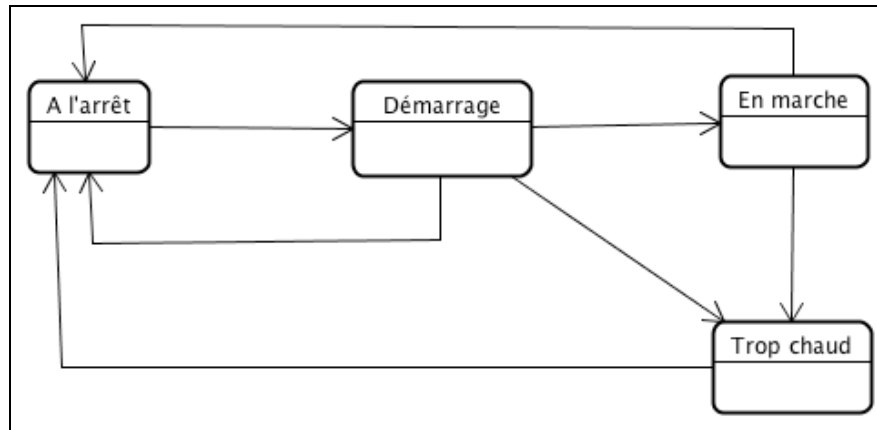


Figure 2. Contrôle du moteur

2. Réviser le diagramme d'état en notant les points communs des 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.

Exercice 4. La recette de cuisine

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.

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.

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.

3) Proposer un diagramme d'activité (réutilisez les numéros des tâches proposés dans cette recette comme identifiant d'activité) correspondant à la réalisation de cette recette. Lorsque des tâches peuvent être menées en parallèle, signalez-le.