

Patron de conception State

On souhaite réaliser une simulation des commandes que reçoit un climatiseur depuis une télécommande ou des boutons physiques, commandes correspondant aux messages décrits-ci-après.

Un climatiseur a une température de consigne comprise entre 15 et 30, et une vitesse d'air émis comprise entre 1 et 5. On peut programmer une durée de fonctionnement entre 1h et 8h.

Le climatiseur peut recevoir 5 messages :

- *onOff* : si le message *onOff* est reçu alors que le climatiseur est allumé, le climatiseur s'éteint, et si le message est reçu lors que le climatiseur est éteint, le climatiseur s'allume, et se place dans l'état d'accueil, la température de consigne par défaut est 21, et la vitesse de l'air émis est réglée sur 1.
- *home* : si le message *home* est reçu alors que le climatiseur est allumé, alors le climatiseur se place dans l'état d'accueil, qui correspond à l'état de marche normal du climatiseur. Si le message *home* est reçu alors que le climatiseur est éteint, il ne se passe rien.
- *timer* : si le message *timer* est reçu alors que le climatiseur est dans l'état accueil, alors le climatiseur passe dans un état de réglage de timer, pour régler la durée de fonctionnement du climatiseur (initialement une heure). Lors de l'entrée dans l'état de réglage de timer un timer avait déjà été armé (démarré), celui-ci est désarmé (annulé). Si le message *timer* est reçu alors que le climatiseur est dans l'état de réglage de timer, alors le climatiseur arme (démarré) un timer avec la durée de fonctionnement actuellement réglée, et le climatiseur retourne dans l'état d'accueil. Le climatiseur s'éteindra automatiquement quand le timer arrivera à échéance. Le timer sera désarmé (annulé) si le climatiseur est éteint avant son échéance. Si le message *timer* est reçu dans un autre état, il ne se passe rien.
- *airflow* : si le message *airflow* est reçu alors que le climatiseur est dans l'état accueil, alors le climatiseur passe dans un état de réglage de vitesse de l'air émis. Si le message *airflow* est reçu alors que le climatiseur est dans l'état de réglage de la vitesse de l'air émis, alors le climatiseur retourne dans l'état d'accueil. Si le message *airflow* est reçu dans un autre état, il ne se passe rien.
- *incr* : lorsque le message *incr* est reçu quand le climatiseur est dans l'état d'accueil, alors la température de consigne du climatiseur est augmentée de 1. Lorsque le message *incr* est reçu quand le climatiseur est dans l'état de réglage du timer, alors la durée de fonctionnement est incrémentée de 1, mais le timer n'est pas armé. Lorsque le message *incr* est reçu quand le climatiseur est dans l'état de réglage de la vitesse de l'air émis, alors la vitesse est incrémentée de 1. Lorsque le message *incr* est reçu quand le climatiseur est dans un autre état, il ne se passe rien.
- *decr* : même principe que pour le message *incr*, mais en incrémentant les différentes valeurs plutôt que les incrémenter.

Question 1. Proposez une machine à états pour la classe Climatiseur.

Question 2. Implémentez la classe Climatiseur en utilisant le patron de conception State. Vous ferez une version la plus simple possible dans un premier temps, sans implémenter la partie réglage de timer. Testez soigneusement.

Question 3. Vous réfléchirez aux points suivants pour d'éventuelles améliorations :

- comment un état peut-il déclencher un changement dans son contexte ?
- comment peut-on obtenir une instance de l'état successeur de l'état courant ? Les états peuvent-ils être des singletons ?

Question 4. Implémentez maintenant la partie réglage de timer. Pour les timer, vous utiliserez les classes Timer et TimerTask de l'API Java.