

Finite State Machine: TD numéro 6, 7, 8, ?

Contrôleur de machine à boisson

Objectif

L'objectif de ce TD est de vous laisser structurer, déstructurer et restructurer un statechart décrivant le code de contrôle d'une machine à boisson. Plus précisément le but est de contrôler la fabrication et distribution de boissons selon les entrées d'un utilisateur. Plusieurs exigences sont données quand au processus possibles afin d'obtenir la boisson et sur les différentes actions possibles à chaque instant.

Pour cela une IHM écrite en JAVA Swing permet de *Mocker* la machine réelle. Vous pourrez bien sûr modifier l'interface de base qui vous est fournie mais le but n'est pas d'avoir la plus jolie mais la plus fonctionnelle et sûre. Le code source se trouve ici: <https://github.com/jdeantoni/DrinkingFactory>.

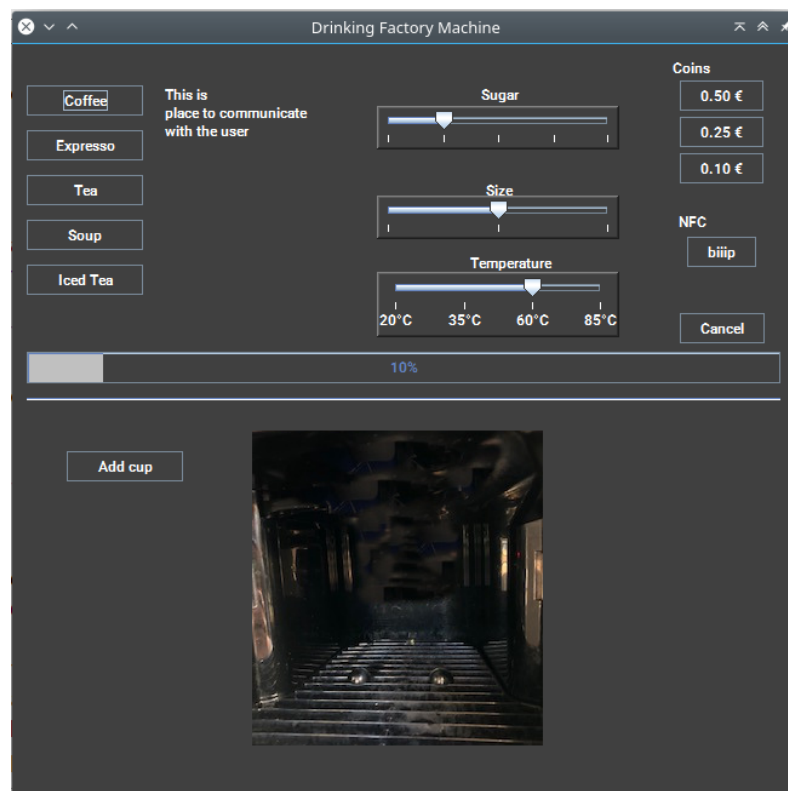


Figure 1: A view of the proposed GUI

L'exercice se fera en utilisant l'environnement Yakindu et le code généré, à intégrer à l'IHM sera en Java. De plus vous travaillerez en binôme. En fonction du contrôle continu, il est fortement possible que vous n'ayez pas les mêmes notes.

MVP

Pour la version minimale de votre projet, la machine doit pouvoir faire du café, des expresso et du thé selon les recettes ci dessous et les exigences qui suivent:

1. Le paiement pourra s'effectuer avant ou après la sélection de la boisson, au choix de l'utilisateur.
2. Si le paiement est effectué avant, alors sans sélection au bout de 45 secondes le paiement est abandonné (argent rendu ou transaction bancaire annulée via un message sur la console intégrée à l'UI).
3. À tout moment avant la préparation de la boisson l'annulation par l'utilisateur est possible. Cela donnera lieu à l'abandon du paiement et au remboursement si le paiement était en liquide.
4. Le choix sur les trois *sliders* peut s'effectuer à tout moment et ceux ci reviennent à un état initial après chaque transaction ou au bout de 45 secondes sans action de l'utilisateur.
5. Si une boisson est sélectionnée et que le paiement n'est pas effectué dans les 45 secondes, la sélection est annulée et les *sliders* reviennent à un état initial.
6. le prix des boissons est le suivant: 35 centimes le café , 50 centimes l'expresso et 40 centimes le thé.
7. lors d'un paiement par NFC les informations permettant la transaction sont détenues jusqu'au moment de la préparation de la boisson sans que la transaction soit effectuée. Cependant la transaction doit être effectuée avant la préparation de la boisson. Une fois la préparation en cours, les informations sont effacées.
8. Le slider *sugar* permet 5 positions allant de 0 à 5 doses de sucres.
9. Le slider *size* permet d'avoir trois tailles de boissons: *short*, *normal*, *long*.
10. Le slider *temperature* permet d'obtenir 4 températures: *ambient* (20°C), *gentle* (35°C), *hot* (60°C), *very hot* (85°C)
11. Lors d'un paiement par pièce, si le montant est supérieur au prix de la boisson, alors la monnaie est rendue (affichée sur la console intégrée à l'UI).
12. le changement de sélection de boisson est possible avant l'encaissement de l'argent.
13. Aucune action ne peut être effectuée pendant la préparation d'une recette (jusqu'à la récupération du récipient)

Recettes ('|' veut dire possiblement en parallèle et ';' veut dire en séquence) Dans toutes les recettes le choix du temps nécessaire à chaque action est laissé à votre discrétion mais doivent être réalistes:

1. coffee: (récupération et positionnement d'une dosette | démarrage du chauffage de l'eau); (attente de la température adéquate | positionnement du gobelet); (ajout du sucre | coulage de l'eau à la taille adéquate); attente de la récupération du récipient.
2. expresso: (broyage des grains | démarrage du chauffage de l'eau); (attente de la température adéquate | positionnement du gobelet | tassage des grains en fonction de la taille souhaitée); (ajout du sucre | coulage de l'eau pendant un temps donné); attente de la récupération du récipient.
3. tea: (récupération et positionnement d'un sachet ¹ | démarrage du chauffage de l'eau); (attente de la température adéquate | positionnement du gobelet); (ajout du sucre | coulage de l'eau jusqu'à la taille adéquate); attente de l'infusion; retrait du sachet; attente de la récupération du récipient.

En tant que MVP, la réalisation parfaite des contraintes ci dessus avec des choix de conception éclairés permet d'avoir la moyenne (10/20). La réalisation du comportement du MVP sans une architecture correcte et réfléchie entre le contrôle et le code métier ne vaut rien. Biens sûr vous ferez valider régulièrement les comportements par le client.

¹ Effectivement il ne s'agit pas là de thé lyophilisé

Extensions

Vous devez faire autant d'extensions que possible. Vous pouvez également proposer vos propres extensions (n'hésitez pas à m'en parler d'abord). Bien sûr vos extensions seront documentées et leur conception justifiée dans le rapport. Vous n'êtes pas obligé de les prendre dans l'ordre.

Gestion de la soupe (sur 3 points)

Cette extension permet de préparer de la soupe. La soupe n'étant pas sucrée, le slider de sucre se change en slider d'épices initialisé à une valeur prédéfinie. Il est nécessaire que l'utilisateur choisisse une valeur explicite (après la sélection forcément) avant de permettre la préparation de cette boisson. Le prix de cette boisson est 75 centimes.

La recette de cette boisson est la suivante:

1. soup: (positionnement du gobelet | démarrage du chauffage de l'eau); (attente de la température adéquate | récupération et versement d'une dose de soupe | ajout des épices selon la dose souhaitée); coulage de l'eau à la taille adéquate; attente de la récupération du récipient.

Gestion de l'iced tea (sur 3 points)

Cette extension permet de préparer de l'iced tea. L'iced tea étant froid, le *slider* de température permettra de savoir quelle fraîcheur est attendue. Les valeurs affichées changeront donc. Aussi il n'y aura que deux tailles: *normal* et *long*. Le prix de cette boisson est 50 centimes pour un iced tea normal et 75 centimes pour un iced tea long (du au coût de l'azote liquide utilisé pour le refroidissement²). À noter qu'il est nécessaire d'assurer le verrouillage de la porte précédemment non importante.

La recette de cette boisson est la suivante:

1. Iced tea: (récupération et positionnement d'une dosette | démarrage du chauffage de l'eau); (attente de la température "hot" | positionnement du gobelet); (ajout du sucre | coulage de l'eau jusqu'à la taille adéquate); attente de l'infusion; verrouillage de la porte manuelle en position fermée; injection d'azote liquide pendant une durée adéquate fonction de la température demandée; déverrouillage de la porte; attente de la récupération du récipient.

Gestion de l'avancement de la préparation (sur 4 points)

Afin de permettre à l'utilisateur de savoir où en est la préparation de sa boisson, la *progress bar* devra être utilisée et avancée correctement selon l'avancement de chaque recette.

Détection des gobelets (sur 4 points)

Afin d'éviter d'utiliser des gobelets en plastiques (ou en carton plastifié à l'intérieur), cette machine permet de mettre sa propre tasse. La tasse peut être introduite à tout moment avant le début de la préparation de la boisson. L'utilisation de sa propre tasse permet une réduction de 10 centimes sur toutes les boissons et adapte les recettes en conséquence (pas de positionnement du gobelet).

À suivre ?

D'autres propositions d'extensions arriveront peut-être au fil de l'eau (manque de monnaie, aliment manquant, etc).

²<https://secouchermoinsbete.fr/45059-refroidir-vos-canettes-en-45-secondes-c-est-possible>