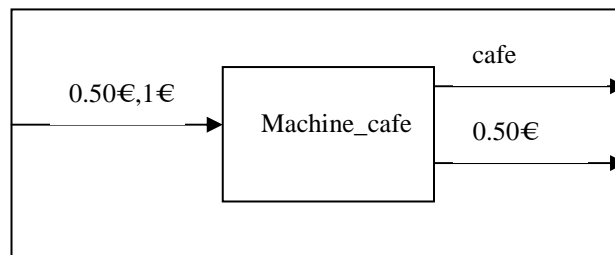


Spécification en SDL d'une machine à café

Exercice 1 : Modèle basic sans paramètres

Nous désirons spécifier en SDL une machine à café. Nous supposons que chaque café coûte 1€ et que seules les pièces de 0.50€ et 1€ existent.



Exercice 2 : Timers

Nous ajoutons à la spécification précédente la fonction suivante : après une première pièce de 0.50€, la machine attend une seconde pièce pendant 1 minute, et rend alors la première pièce si aucune autre pièce n'a été introduite avant l'expiration de cette minute. Spécifier cette fonction en SDL.

Exercice 3 : Signaux avec paramètres

Nous supposons maintenant que la machine à café a la capacité de rendre la monnaie sur les pièces de 2€ et les billets de 5, 10, 20 et 50€ (sans faire de différence entre les pièces et billets). Modifier la spécification afin de prendre en charge ce nouvel aspect.

Exercice 4 : Nombre limité

Etendre le modèle précédent afin de prendre en charge l'hypothèse suivante : le nombre de cafés par jour que la machine peut délivrer est limité et sa valeur est $N = 1000$.

Exercice 5 : Plusieurs cafés

Nous supposons que la machine peut délivrer plusieurs cafés lors d'une unique demande d'un client, demande envoyée à la machine en un message (avec plusieurs paramètres). En effet, le client peut demander 5 cafés et les obtenir les uns après les autres après chaque retrait (*taken*) du précédent. Modifier la spécification précédente afin de prendre en compte cette modification du cahier des charges.

Exercice 6 : Cafés sucrés

Le client, après avoir commandé son café, peut maintenant sélectionner une touche « *sucrer* » afin d'ajouter du sucre dans sa boisson. Modifier votre spécification en ce sens, en utilisant un message paramétré de telle manière à ce que la boisson distribuée soit de la forme : (*café, sucré*) ou (*café, nonsucré*). Ceci doit également être valide si plusieurs cafés sont commandés (sur 5 cafés, 3 pouvant être éventuellement sucrés et 2 non sucrés).

Exercice 7 : Procédure

Le rendu de monnaie doit maintenant être effectué dans une procédure. Attention, cette procédure ne doit que rendre la monnaie et ne rien faire d'autre.

Exercice 8 : Processus instanciés

Nous supposons maintenant qu'il existe 10 clients spécifiés dans le système. Vous devez spécifier les 10 clients en instanciant un processus Client dix fois.

Le comportement du client sera 'initialisé' par un signal *start* provenant de l'environnement, cela lui permettra de faire les commandes de café.

Exercice 9 : PID

Nous supposons maintenant que la machine à café est aussi connectée à deux fournisseurs de cafés. Quand la machine est vide et qu'elle ne peut plus délivrer de café, elle envoie un message *empty* (ainsi que l'argent qu'ils viennent de donner dans la machine) aux clients demandant des cafés ainsi qu'aux deux fournisseurs. Le premier des fournisseurs qui répond par le signal *full* reçoit *OK* de la part de la machine, le deuxième recevra *NOK*. Cette communication permettra de remettre le compteur des cafés disponibles dans la machine.

Vous devrez spécifier ces comportements.