



ISAE-SUPAÉRO

F-ITR304 - VÉRIFICATION ET VALIDATION FORMELLES

PROBLÈME DES PHILOSOPHES



Alexandre FESSARD

Louis TARIOT

CYCLE INGÉNIEUR 2024

2ÈME ANNÉE

RÉPONSES AUX QUESTIONS

Pour ce projet, nous avons suivi les questions qui étaient posées, et y avons répondu dans ce rapport afin de justifier nos choix.

1.1 QUESTION 1

1.1.1 QUELLES SONT LES VARIABLES D'ÉTATS NÉCESSAIRES ?

La seule variable d'état nécessaire est l'état de chaque philosophe, qui est soit Thinking, Hungry ou Eating en fonction de leurs passages par les différentes transitions.

1.1.2 QUELLE EST LA SPÉCIFICATION ?

Les propriétés temporelles attendues sont l'exclusion mutuelle et la vivacité. L'exclusion mutuelle car un philosophe ne peut manger que si ses deux voisins ne mangent pas. La vivacité car nous voulons certifier que si un philosophe a faim, alors il pourra manger à un moment (il n'attend pas indéfiniment).

1.1.3 QUELLES SONT LES CONTRAINTES D'ÉQUITÉ NÉCESSAIRES ?

Il faut une équité forte pour toutes les fonctions afin de permettre à tous les philosophes de passer par l'état Eating.

1.2 QUESTION 2

1.2.1 QUELLES SONT LES VARIABLES D'ÉTAT SUPPLÉMENTAIRES ?

La variable d'état supplémentaire nécessaire est un tableau qui contient l'identifiant du philosophe qui a pris chaque fourchette, appelé forks state.

1.2.2 Y A-T-IL DE NOUVELLES PROPRIÉTÉS TEMPORELLES ?

Non, les propriétés temporelles restent les mêmes, en effet la façon de modéliser le problème ne doit pas affecter les propriétés souhaitées pour le résoudre.

1.2.3 POSSIBILITÉ D'INTERBLOCAGE ?

Il est très possible que le modèle reste bloqué dans le scénario suivant : chaque philosophe prend la fourchette à sa gauche, et attend indéfiniment la fourchette de droite, ce qui n'arrive jamais.

1.3 QUESTION 3

1.3.1 QUELLES SONT LES CONTRAINTES D'ÉQUITÉ NÉCESSAIRES POUR OBTENIR LES PROPRIÉTÉS DE VIVACITÉ ATTENDUES ?

Il faut une contrainte d'équité forte sur la fonction qui permet de demander des fourchettes, car ainsi tous les philosophes pourront passer par cette fonction et ne pas être laissés dans l'état Hungry indéfiniment.

1.4 QUESTION 4

Pour cette question nous n'avons pas réussi à implémenter un modèle qui permet de remplir les exigences tout en ne nécessitant que de l'équité faible. Nous avons essayé beaucoup de méthodes, en particulier en essayant de s'inspirer de la solution de chandy/misra, sans succès. Cela nous intéresserait beaucoup d'avoir un corrigé de cet exercice afin de voir comment il était possible de faire et de comprendre pourquoi nous n'y arrivons pas.