

Exercice 1. Construction automobile On souhaite représenter la construction d'une voiture. Les différentes parties du véhicule (carrosserie, moteur, roues) sont construites en parallèle par différents fournisseurs. Ces pièces sont placées dans un stock commun, qui possède des emplacements limités pour chacune des pièces : 3 emplacements pour la carrosserie, 5 pour les moteurs, et 20 pour les roues. L'assembleur a besoin de quatre roues, d'un moteur et d'une carrosserie pour fabriquer une voiture.

Lorsque toutes ces pièces sont disponibles, l'assembleur les récupère et les assemble. Si les pièces ne sont pas disponibles, l'assembleur se met en pause. S'il n'y a plus de place dans le stock, le fournisseur se met en pause.

Les fournisseurs et l'assembleur sont représentés par des threads. Utilisez des **conditions** pour représenter les différentes files d'attente.

Exercice 2. Simulation d'incendie

Développez une simulation de propagation d'incendie sur une zone délimitée. On prendra une matrice pour représenter cette zone. Une case peut être dans les états suivants :

- intacte
- feu d'intensité 1, 2 ou 3
- zone brûlée

Les règles pour la propagation du feu sont les suivantes : en prenant en compte les 8 voisins, si la somme des intensités des feux est supérieure ou égale à 6, la case au tour suivant s'enflamme (feu de niveau 1). Chaque tour voit l'intensité augmenter. Une fois brûlée, une zone ne peut plus prendre feu. Pour initier l'incendie, vous choisirez une ou plusieurs cases au hasard.

Pour plus d'efficacité on souhaite utiliser des threads. Chaque thread s'occupe d'une partie de la carte. Les threads doivent se coordonner pour calculer la propagation au même rythme.