



## 1 Présentation

Votre travail consistera à écrire un programme illustrant l'algorithme du banquier. Ce travail donnera lieu à un compte-rendu et à un programme qui sera noté.

Pour le compte-rendu, vous devrez mettre en avant les concepts du cours que vous aurez appliqué ici. Vous indiquerez également les structures de donnée utilisées. La clarté, la pertinence et les justifications serviront de base à la notation.

Pour le programme, vous devrez être le plus fidèle possible aux spécifications énoncées ci-dessous. Vous ferez attention à la cohérence entre les éléments décrits dans le compte-rendu et les éléments de votre programme. La clarté, la propreté et le fonctionnement de votre programme serviront de base à la notation. En fonction de votre niveau, vous pouvez commencer en simplifiant le problème mais précisez vos hypothèses de départ. Le programme devra impérativement être écrit en langage java.

## 2 Algorithme du banquier

Le travail demandé consiste à écrire le programme permettant d'exécuter l'algorithme du banquier pour plusieurs processus et plusieurs types de ressource.

### 2.1 Conditions initiales

Le programme permettra de définir les conditions initiales du problème. Il autorisera donc à :

- Définir le nombre de processus.
- Définir le nombre de type de ressource.

Pour chaque type de ressource présent, on pourra définir :

- Le nombre de ressources disponibles dans le système.

Enfin le programme permettra de définir pour chaque processus :

- Le nombre de ressources utilisées pour chaque type de ressource.
- Le nombre de ressources demandées pour chaque type de ressource.

### 2.2 Déroulement de l'algorithme

Une fois les conditions initiales définies, le programme proposera à l'utilisateur d'exécuter l'algorithme du banquier pas à pas. A chacun des pas, le programme devra indiquer le processus sélectionné ainsi que les modifications opérées sur les ressources libérées, attribuées... mais également il est possible de faire un autre pas, indiquant si l'on est dans un état sûr ou non-sûr.

### 2.3 Résultat de l'algorithme

Le programme devra indiquer, une fois les conditions initiales fixées, si la configuration amène à un état sûr ou non-sûr, sans à avoir effectué à la main tous les pas.

## **2.4 L'interface utilisateur**

L'interface devra comprendre au moins trois parties. La première devra indiquer la configuration de départ utilisée (type de ressource, ressources disponibles...). La deuxième partie représentera l'état intermédiaire dans l'exécution de l'algorithme, correspondant donc à un pas de l'algorithme. Enfin la troisième partie devra afficher le résultat de l'algorithme du banquier.

## **3 Question supplémentaire pour le compte-rendu**

Quel est la stratégie à adopter pour intégrer des tâches réelles (utilisant la classe `java.lang.Thread`) dans l'algorithme du banquier. Comment l'intégrer à votre programme ?

Vous définirez quelles sont les tâches, quelles sont les ressources à protéger...