

Dans un programme, cinq threads T1 - T5 partagent quatre ressources critique R12, R23, R34, R45 et R51, où chaque ressource R_{ij} est partagé entre les threads T_i et T_j et est verrouillé par un verrou (au sens mutex), V_{ij}. Chaque thread exécute une boucle infinie qui accède régulièrement à 2 ressources :

- T1 verrouille V51, puis verrouille V12, utilise R51 et R12, libère V51, puis V12 et recommence.
- T2 verrouille V12, puis verrouille V23, utilise R12 et R23, libère V12, puis V23 et recommence.
- T3 verrouille V23, puis verrouille V34, utilise R23 et R34, libère V23, puis V34 et recommence.
- T4 verrouille V34, puis verrouille V45, utilise R34 et R45, libère V34, puis V45 et recommence.
- T5 verrouille V45, puis verrouille V51, utilise R45 et R51, libère V45, puis V51 et recommence.

Question 23 : Supposons qu'au démarrage du programme, une erreur se produit faisant seulement 3 des 5 threads sont lancés. Dans ces conditions, un interblocage est-il possible ?

- A) Oui, si T1, T2 et T4 sont lancés.
- B) Oui, si T1, T3 et T5 sont lancés.
- C) Oui, si T1, T2 et T3 sont lancés.
- D) Aucune.

Question 24 : Dans le cas où seuls 3 threads sont lancés, quel est le degré maximum qu'on obtiendrait à l'exécution ? En d'autres termes, quel est le nombre maximal (parmi les trois) pouvant exécuter simultanément leur section critique ?

- A) 3, si T1, T3 et T5 sont lancés.
- B) 2, si T1, T3 et T5 sont lancés.
- C) 1, si T1, T3 et T5 sont lancés.
- D) 1, si T1, T2 et T3 sont lancés.
- E) 2, si T1, T2 et T3 sont lancés.
- F) 3, si T1, T2 et T3 sont lancés.
- G) Aucune.