

## Licence 2 — Info4B

Examen du lundi 17 Juin 2019

Durée 2h • Document autorisé une feuille A4 recto-verso

Le barème est donné à titre indicatif



Si un exercice vous conduit à faire des hypothèses, indiquez-les clairement sur votre copie.  
Rédigez et justifiez précisément les réponses aux questions.

### Exercice 1 - 6 pts

1. Décrire 3 mécanismes différents de gestion de la synchronisation de processus et les problèmes de concurrence. Donnez leur équivalent dans la syntaxe Java.
2. Définir le fonctionnement des interactions producteurs/consommateurs et lecteurs/rédacteurs.
3. Dans quels cadres les ordonnanceurs sont utilisés ? Donnez des exemples. Décrire au moins 2 stratégies d'ordonnancement.

### Exercice 2 - 8 pts

Une entreprise familiale de vente de confitures et de produits régionaux veut informatiser son service d'expédition de colis.

1. Vous devez écrire un programme Java qui :
  - (a) permet aux utilisateurs, depuis différents PC, de saisir au clavier une référence client et une référence de commande pour indiquer que la commande est expédiée. On suppose que la référence du client est une chaîne de caractères composée de son nom suivi d'un nombre à 6 chiffres. La référence commande est composée de l'année, du mois et d'un numéro d'ordre de commande dans le mois. On ne vérifie pas le format de l'entrée clavier.
  - (b) range les éléments (couples client/commande) donnés par les utilisateurs dans une table de hachage ayant pour clé le client.
  - (c) stocke toutes les 10 minutes la table de hachage sur le disque dur dans un fichier.
  - (d) envoie toutes les 25 minutes la table de hachage à un serveur ayant pour adresse IP 192.168.10.11.
2. Écrire le programme serveur qui réceptionne les tables de hachage provenant des différents postes et les fusionnent dans une grande table commune.

### Exercice 3 - 6 pts

On considère un tourniquet à 2 files d'attente associées à des *quantums* de 2 (pour la file 1) et de 6 (pour la file 2). La gestion des files se fait par ancienneté dans le système (le processus plus récent en premier). Le mécanisme de réquisition est mis en route si un processus issu de la file 2 est dans le processeur et qu'un autre arrive depuis la file 1. Le processeur ne dispose que d'un cœur d'exécution.

Nom	p0	p1	p2	p3	p4	p5	p6
Top d'arrivée	1	2	4	6	8	9	11
Durée	3	4	1	6	3	1	2

1. Simuler le comportement du système avec les données fournies dans le tableau ci-dessus.
2. Calculer le taux de retard pour chaque processus et le taux de retard moyen.
3. Comment modifier le système pour gérer deux processeurs ? Faire un schéma, décrire le fonctionnement des files et refaire la simulation en incluant le calcul du taux de retard.