

**Contrôle : Ingénierie des systèmes d'information. 4A. SQR + ILC  
2020**

Durée 1h, tous documents non électroniques autorisés.

*Le barème est donné à titre indicatif.*

---

1. (1 point) Qu'est-ce qui n'est pas un système d'information ?
  - A. Logiciel de gestion de la relation client
  - B. Cobol
  - C. Logiciel d'aide à la décision
  - D. Python
  - E. Toutes les réponses précédentes sont des systèmes d'information.
2. (1 point) Qui ne peut pas faire partie d'un système d'information ?
  - A. Matériel
  - B. Logiciels
  - C. Ressources humaines
  - D. Un bateau à voiles
  - E. Procédures de business
  - F. Toutes ces options peuvent faire partie d'un système d'information.
3. (2 points) Donner au moins deux exemples de systèmes d'information qui concernent la période quand l'informatique n'existait pas encore.
4. (3 points) Donner au moins trois exemples de systèmes de gestion de bases de données.

Définissons *le volume d'un arbre* comme le nombre de clés dans cet arbre.
5. (1 point) Quelle est le volume minimale d'un arbre B (variante 2-3) ?
6. (3 points) Quelle est le volume maximale d'un arbre B (variante 2-4) d'hauteur 4 ?
7. (3 points) Soit  $T$  un arbre B (variante 2-3) initialement vide dont les clés doivent respecter l'ordre numérique. Dessiner l'évolution de l'arbre  $T$  après chaque insertion d'un nouveau nombre. La séquence de nombres à insérer est la suivante : 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21.
8. (3 points) Soit  $K = \{1, 2, 3, 4\}$  un ensemble des clés. Nous allons ajouter ces clés dans un arbre B (variante 2-3) initialement vide. La forme de l'arbre, dépendra-t-elle de l'ordre d'insertion des clés ? Expliquez pourquoi.
9. (3 points) Soit  $T$  un arbre B (variante 2-3) initialement vide dont les clés doivent respecter l'ordre lexicographique. Dessiner l'évolution de l'arbre  $T$  après chaque insertion d'un nouveau mot de la séquence suivante, en respectant l'ordre d'insertion : e, s, i, rem, rom, ram.