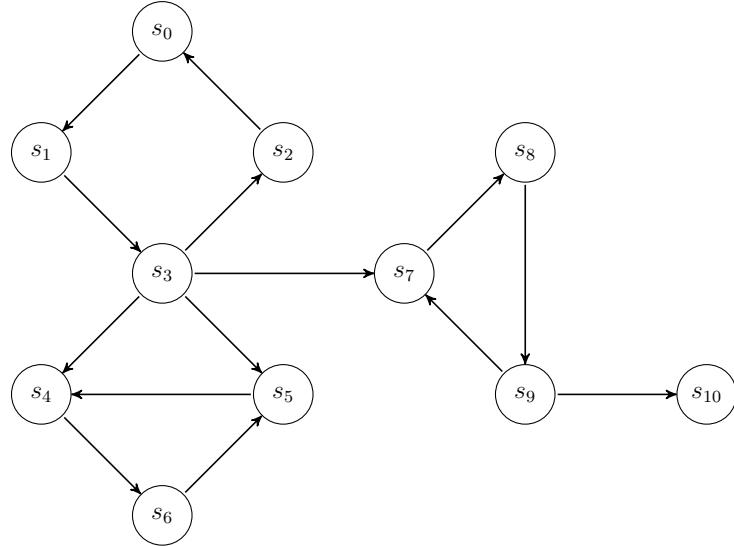


Exercice 1

1. Appliquer l'algorithme vu en cours pour déterminer les *composantes fortement connexes* du graphe G_1 ci-dessous :



2. Étant donné une représentation par listes d'adjacence, calculer la complexité de l'algorithme du calcul des composantes fortement connexes.
3. En quoi le nombre de composantes fortement connexes d'un graphe peut-il être modifié par l'ajout d'un nouvel arc ?

Rappel :

Composantes_fortement_connexes(G)

- 1 $PP(G)$
- 2 calculer G^{-1}
- 3 $PP(G^{-1})$ en considérant les sommets dans l'ordre décroissant des $f(u)$ obtenus par $PP(G)$ à l'étape 1
- 4 Afficher les arborescences de la forêt obtenue à l'étape 3

Exercice 2

Soit G un graphe orienté. On définit le **graphe des composantes fortement connexes** $\mathcal{C}(G)$ comme le graphe orienté dont les sommets sont les composantes fortement connexes de G , et les arcs, les $\mathcal{C}(s) \rightarrow \mathcal{C}(s')$ dès qu'il existe un arc $s \rightarrow s'$ dans le graphe G , avec $\mathcal{C}(s) \neq \mathcal{C}(s')$.

1. Représenter le graphe $\mathcal{C}(G_1)$ de l'exemple précédent.
2. Montrer que le graphe des composantes fortement connexes $\mathcal{C}(G)$ est un graphe sans circuit.