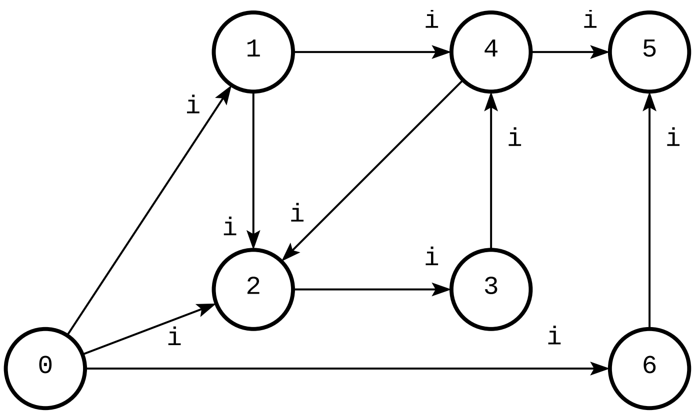
Examen INSA DGEI - Vérification de Comportement 08/06/2019 **Durée : 1 Heure 15 min**

Documents autorisés **Barème indicatif et non contractuel**

1 Equivalence observationnelle faible : τ-chaînes et réduction (6/20)

On considère le systeme de transitions (LTS) représenté ci-dessous pour lequel toutes les transitions sont **inobservables**. On suppose que l'état 5 est la "racine" d'un graphe arbitrairement complexe qui n'est pas représenté.

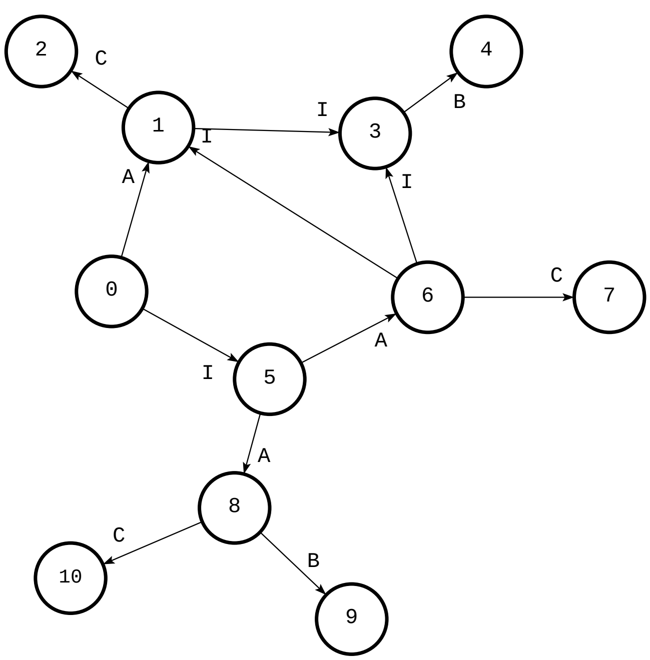


En appliquant les règles de réduction (τ-chaînes, τ-cycles), la transitivité et en appliquant autant de phases de réductions que nécessaire, donnez les classes d'équivalence observationelle de l'ensemble {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}. **Vous justifierez bien les différentes étapes** en gardant la trace des différentes réductions.

2 Equivalence observationnelle faible : (8/20)

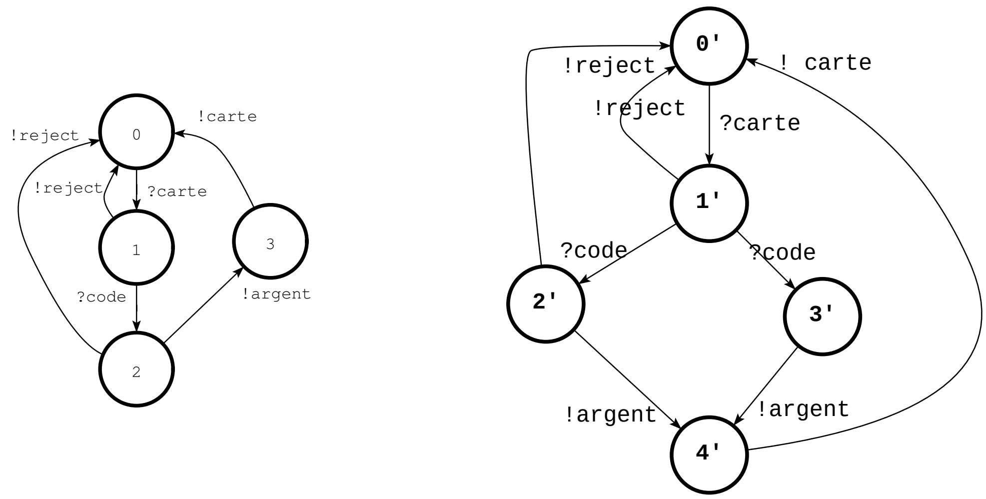
Considérant le LTS ci-contre et en supposant que les seules transitions observables sont A, B et C :

– calculez le système de transitions abstrait (saturé)
– donnez l'équivalence observationnelle à l'ordre 1.
– donnez les principales étapes du calcul de l'équivalence observationnelle



3 Equivalence observationnelle forte et Logique HML (6/20)

On considère les distributeurs de billets S et S' représentés sur la figure ci-dessous.



1. Donnez l'ensemble des états de S' vérifiant les formules suivantes :
   (a) $<?code> <!reject> \ True$
   (b) $(<?code> \ True) \ \wedge \ ([\,?code] <!argent> \ True)$
   (c) $[\,?code] <!reject> \ True$
2. Donnez une formule ϕ de $\mathcal{HML}$ vérifiant : $S, 0 \models \phi$ et $S', 0' \not\models \phi$
3. Que peut-on en déduire pour les LTS S et S' ?