

DM
Analyse qualitative de réseaux de Petri
à rendre le 23 novembre en début de séance

Ce devoir est facultatif, il ne peut que remonter la note finale. Il vous est demandé de faire un travail totalement individuel donc, si vous n'avez pas le temps d'y réfléchir, ne rendez pas de copie. Le coefficient de prise en compte dans la note finale dépendra de l'individualité du travail. S'il s'avère que certaines copies sont pratiquement identiques, le DM ne sera pas pris en compte.

On considère la version simplifiée de l'algorithme de Peterson où la variable globale *Tour* n'est pas utilisée :

```
D1 := faux ; D2 := faux ;  
parbegin  
    P1 ; P2  
parend ;
```

avec, pour *P*₁

```
répéter  
    <section restante>  
    D1 := vrai ;  
    tant que D2 faire rien ;  
    <section critique>  
    D1 := faux ;  
jusqu'à faux ;
```

et pour *P*₂

```
répéter  
    <section restante>  
    D2 := vrai ;  
    tant que D1 faire rien ;  
    <section critique>  
    D2 := faux ;  
jusqu'à faux ;
```

1. Modéliser l'algorithme à l'aide d'un réseau de Petri.
2. Exclusion mutuelle et absence de blocage ?
 - a. Déterminer les P-invariants (combinaisons linéaires des marquages) et les P-composants (de support minimal) du réseau.
 - b. Déterminer les pièges à jetons (différents des P-composants) du réseau, s'il y en a.
 - c. Démontrer que l'algorithme assure l'exclusion mutuelle.
 - d. L'algorithme est-il exempt de blocages ? Si non, le montrer. Si oui, le démontrer.
3. Progression et attente bornée ?
 - a. Déterminer les T-invariants (vecteurs caractéristiques) et les T-composants (de support minimal) du réseau.
 - b. La progression est-elle assurée ? Si non, le montrer. Si oui, le démontrer.
 - c. L'attente bornée est-elle garantie ? Si non, le montrer. Si oui, le démontrer.