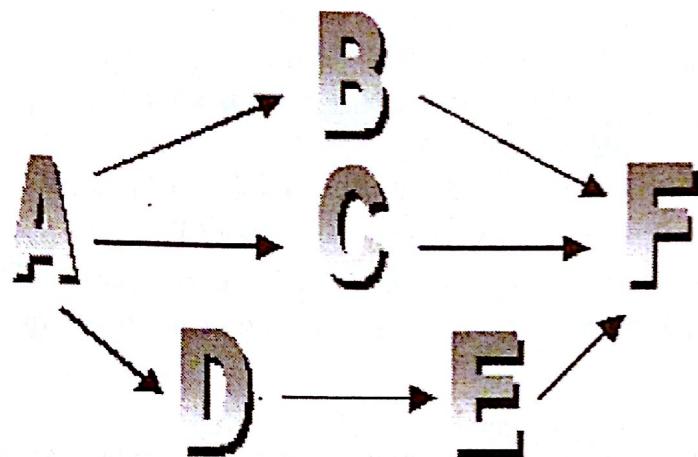


TD 1

Réseau de Petri

Exercice 1

Un processus est composé de six activités : A, B, C, D, E et F. La figure ci-dessous spécifie l'ordre dans lequel les activités doivent être exécutées (graphe de précédence, une arrête entre deux nœuds spécifie la relation de précédence entre deux activités). Une trace d'exécution possible est, par exemple, ABDCEF.



1. Modéliser le processus comme un Réseau de Petri classique (qui contient seulement des places et des transitions, i.e. n'utilisez pas les symboles utilisés pour la modélisation des workflow).
2. Comment changer le modèle que vous avez défini précédemment pour spécifier le fait que E est une activité optionnelle?
3. Comment changer le modèle pour spécifier le fait que D et E doivent être exécutées de manière consécutive, c.-à-d., B ou C ne doivent pas s'exécuter entre D et E?

Exercice 2

Modélisation d'un feu de carrefour en Réseau de Petri

Un feu de carrefour, en général, change de couleur dans l'ordre suivant vert -> jaune -> rouge->vert. Il y a quelques différences entre les feux de carrefour dans les différents pays. Le feu de carrefour en Allemagne, a une phase supplémentaire dans son cycle. Il ne passe pas directement du rouge au vert, mais, avant de passer au vert, en plus du voyant rouge, il allume également le voyant jaune. (donc l'ordre est le suivant vert -> jaune -> rouge-> rouge+ jaune->vert)

1. Donnez un Réseau de Petri **classique** qui modélise le comportement d'un feu de carrefour allemand. Il devrait y avoir trois places indiquant l'état de chaque voyant et toutes les transitions d'état décrites ci-dessus devraient être supportées.
2. Donnez un réseau de Petri **classique** qui se comporte exactement comme un feu de carrefour allemand, c'est-à-dire assurez-vous que le Réseau de Petri ne permet pas de transitions d'état autres que celles décrites ci-dessus.

Exercice 3

Un réseau ferroviaire circulaire se compose de quatre voies. Chaque voie est dans un des états suivants:

- Occupée, c'est à dire, il y a un train sur la voie.
- Réservée, c'est à dire un train a demandé l'accès à la voie.
- Libre, à savoir, ni occupée, ni réservée.

Il y a deux trains qui circulent sur la voie circulaire. La voie sur laquelle il y a un train est occupée. Pour passer à la voie suivante un train doit demander d'abord l'accès à cette voie. Seules les voies libres peuvent être réservées. Une voie occupée se libère au moment où le train se déplace à une autre voie. On peut faire abstraction de l'identité des trains, on ne s'intéresse qu'à l'état du réseau ferroviaire.

- a) modéliser le comportement dynamique du réseau ferroviaire en termes de réseau de Petri.(classique)
- b) Est-il facile de modéliser la situation avec 10 voies (160 états !)?

Exercice 4

Modélez le compteur binaire décrit ci-dessous comme un réseau de Petri. Le compteur est incrémenté à chaque occurrence d'un événement externe.

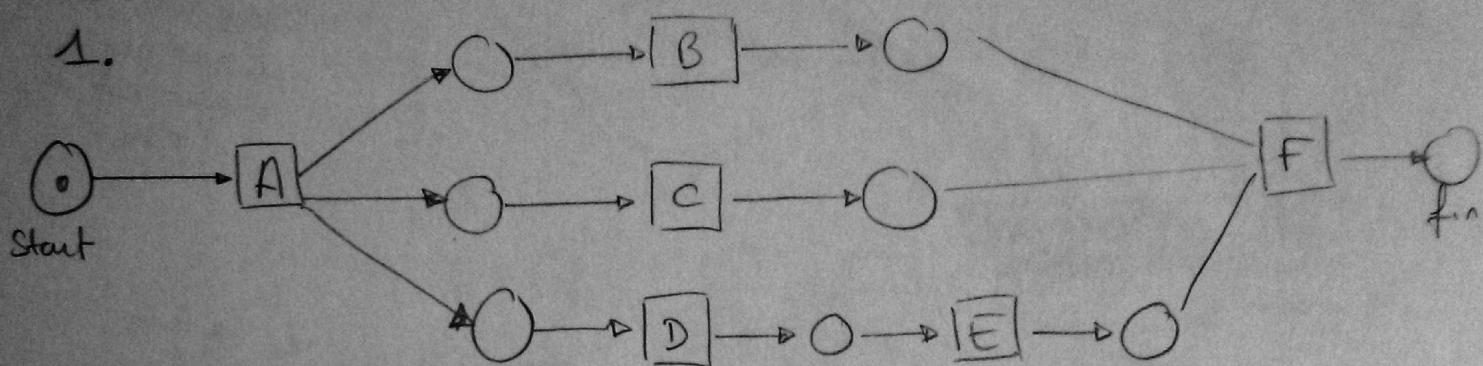
Le marquage d'une place représente une valeur binaire (1 ou 0). La combinaison des marquages des places représente le nombre naturel qui est affichée par le compteur. Par exemple, pour le nombre binaire 101, c.-à-d. 5, il y aura des jetons dans deux places correspondant à "1" (les places 2^2 et 2^0) et dans une place correspondant à "0" (la place 2^1).

Proposez un modèle d'un compteur capable de compter de 0 à 7.

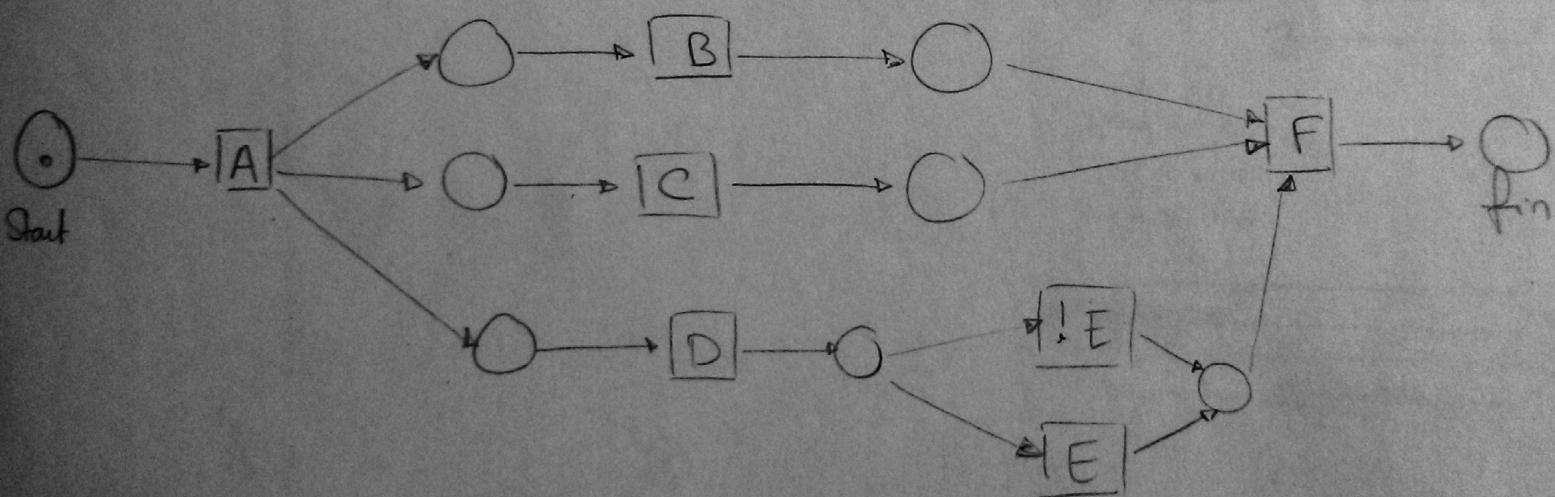
| TD1 Nodeluation |

exercise 1 Correction

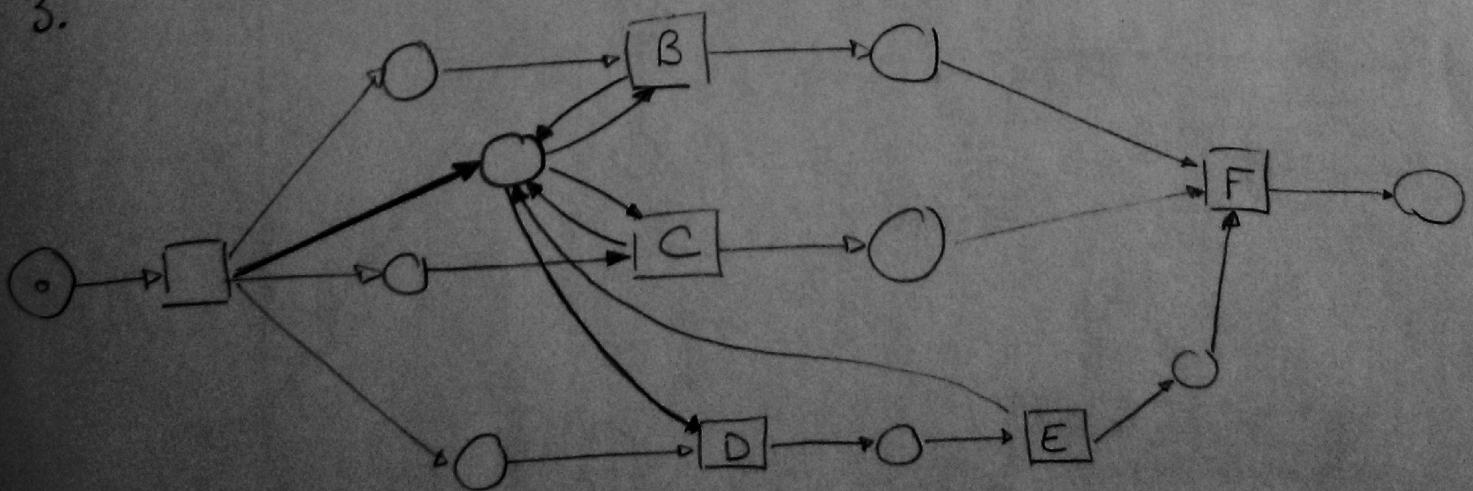
1.



2.



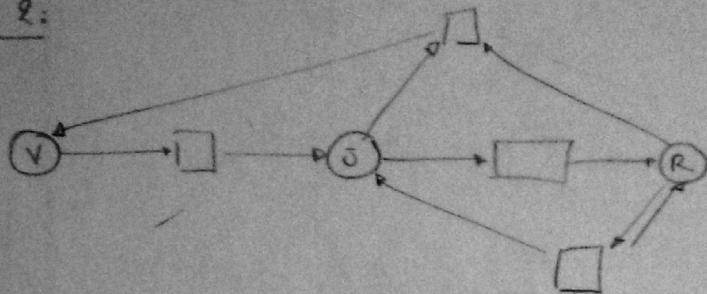
3.



Corrección

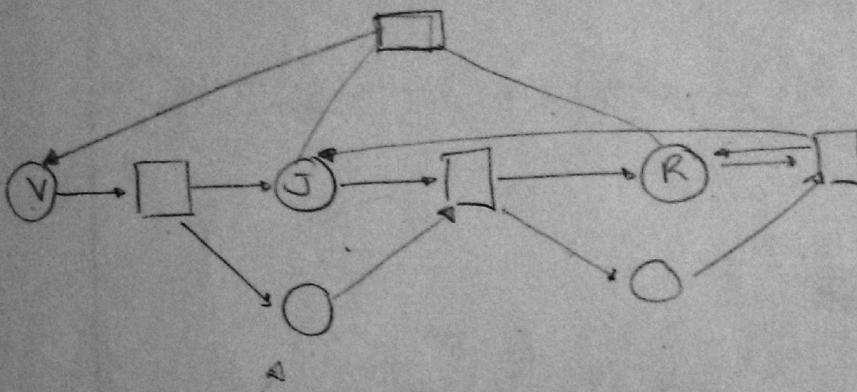
Exercise 2:

4



→ les états sont
atteignables, mais
ne sont pas
nécessairement des
fœdus.

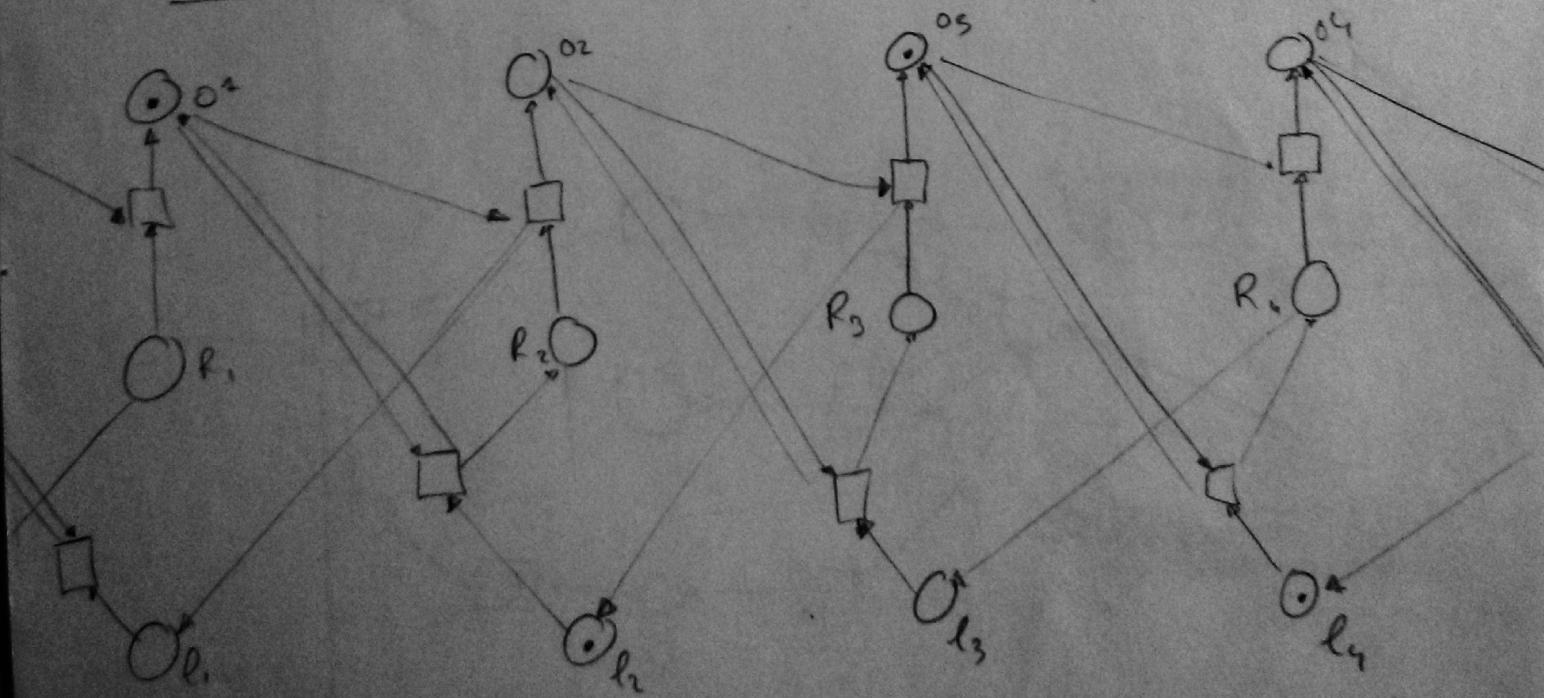
9



\Rightarrow nature
de l'onde
de déclenchement

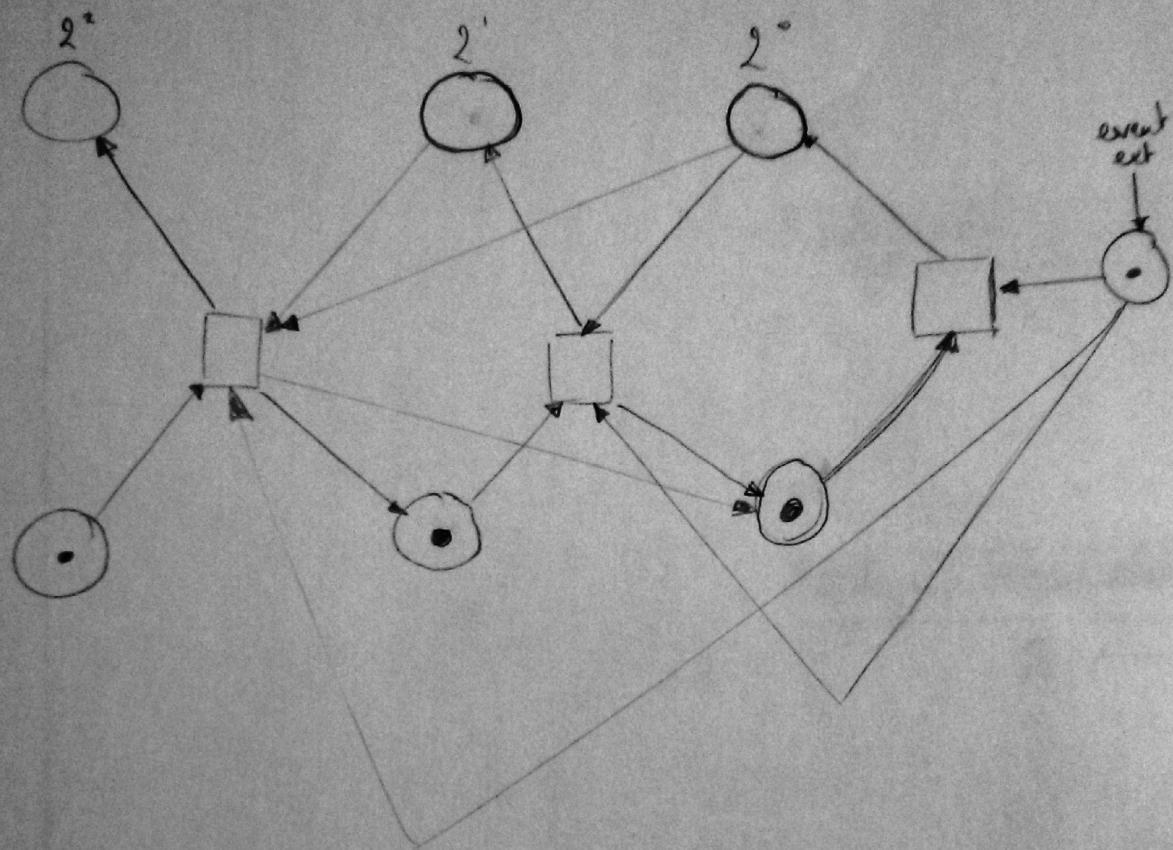
on ne
va à rouge
que si on a
fait $v \rightarrow j$

Exercise 3:



exercice 4: Correction

1:



0: