

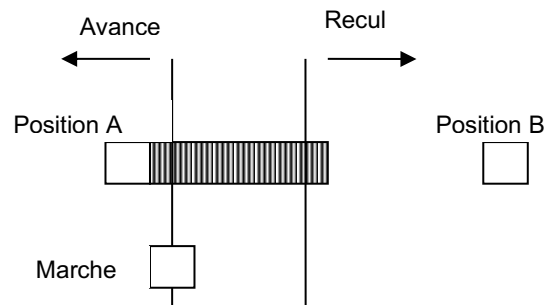
Exercice 1 :

Commande simple de barrière

Une barrière est commandée selon les conditions suivantes :

- si la barrière est fermée (Position A) et si on appuie sur le bouton Marche, la barrière s'ouvre jusqu'en B (Position B), reste ouverte pendant 4s puis se referme.

Décrire le fonctionnement de ce système par un grafcet.



Exercice 2 :

Store automatisé

On considère un store qui permet de façon automatique, de faire de l'ombre sur une devanture de magasin ou une terrasse. Dès l'apparition du soleil (à condition que le vent ne soit pas fort), le store se déploie. Si le vent dépasse une certaine limite, le store se ferme pour éviter de déchirer la toile.

Le système est muni des capteurs et commandes suivants :

- soleil = présence de soleil
- vent = présence de vent
- haut = store en position haute
- bas = store en position basse
- D = Descendre
- M = Monter

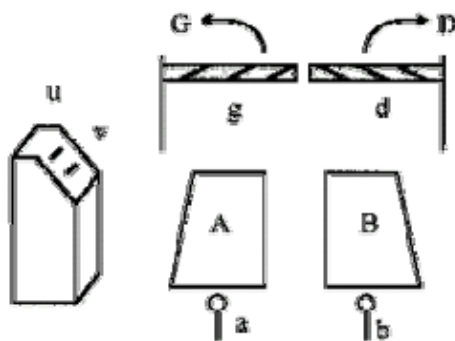
Décrire le fonctionnement de ce système par un grafcet.

Exercice 3 :

Commande d'une barrière automatique de parking payant

La barrière est composée de 2 parties. La partie gauche peut s'ouvrir seule et laisser passer un véhicule à 2 roues. Les 2 parties peuvent s'ouvrir ensemble et laisser passer un véhicule à 4 roues.

Le système dispose sur la gauche d'une borne de péage avec 2 orifices pour les pièces de 1€ et de 2€, et au sol de 2 plaques A et B pour détecter la présence de véhicules (voir figure ci-dessous).



- a=1 : véhicule sur la plaque A
- b=1 : véhicule sur la plaque B
- u=1 : passage de 1€
- v=1 : passage de 2€
- g=1 : barrière gauche fermée
- d=1 : barrière droite fermée
- G=1 : ouverture barrière gauche
- D=1 : ouverture barrière droite

Pour obtenir l'ouverture de la partie gauche, il faut un véhicule sur la plaque A seule et mettre une pièce de 1€ (au moins). La barrière se referme quand il n'y a plus de véhicule sur A.

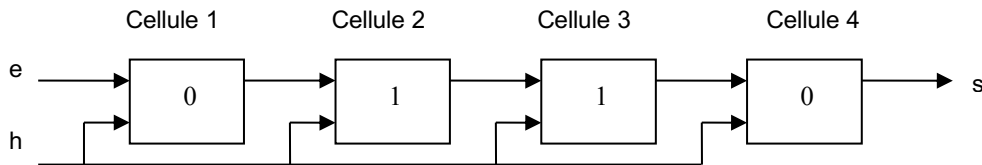
Pour obtenir l'ouverture de 2 portes, il faut un véhicule portant sur les plaques A et B, et mettre une pièce de 2€ ou 2 pièces de 1€ (au moins). La barrière se referme quand il n'y a plus de véhicule sur les plaques A et B.

On admet qu'un véhicule à 4 roues qui appuie d'abord sur la plaque A doit appuyer sur la plaque B dans un délai qui n'excède pas une seconde.

Décrire le fonctionnement de ce système par un grafcet.

Exercice 4 : Registre à décalage

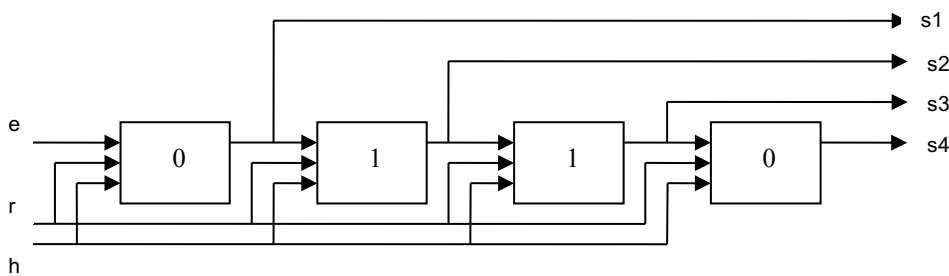
La figure a ci-dessous représente un registre à décalage à entrée série et sortie série. Lorsqu'un front montant de l'horloge h se produit, la valeur booléenne e présente à l'entrée est chargée dans la cellule 1 ; les valeurs booléennes présentes dans les cellules 1, 2 et 3 sont décalées respectivement dans les cellules 2, 3 et 4 ; enfin la valeur qui était dans la cellule 4 est perdue. La sortie est la valeur qui est dans la cellule 4.



- a -

Décrire le fonctionnement de ce système par un grafcet dans la situation présentée sur la figure.

La figure b représente un registre à décalage à entrée série et sorties parallèles. Il comporte une remise à zéro r . Lorsque le front montant de l'horloge h se produit, et si $r = 0$, il y a décalage des valeurs comme dans le cas précédent. Si $r = 1$, toutes les cellules sont remises à la valeur zéro. Quatre sorties représentent les valeurs de chacune des cellules.



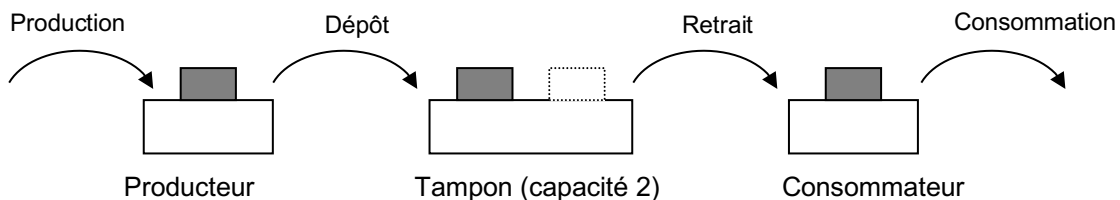
- b -

Décrire le fonctionnement de ce système par un grafcet dans la situation présentée sur la figure.

Exercice 5 : Système producteur consommateur avec tampon à 2 places.

Le "producteur" produit une seule pièce à la fois. Quand sa "production" est finie, le producteur dépose la pièce produite dans un tampon dont la capacité est de 2 unités, s'il y a de la place libre. Dès qu'il a pu faire le dépôt, il commence à produire une autre pièce.

Le "consommateur" consomme une seule pièce à la fois. Quand sa "consommation" est finie, le consommateur prélève une pièce dans le tampon, s'il n'est pas vide.



Décrire le fonctionnement de ce système par un grafcet.