

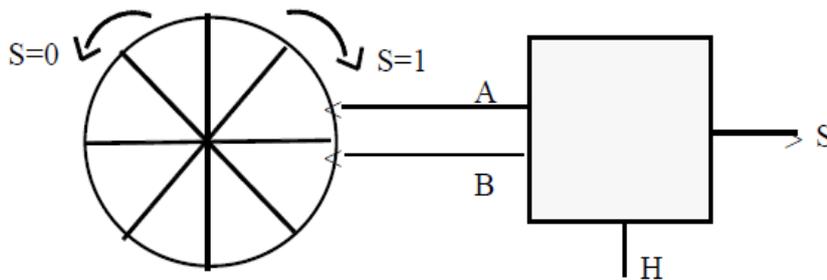
Exercice 1 : (8 pts)

On désire réaliser un circuit séquentiel synchrone qui permet de vérifier si un mot de quatre bits comporte un nombre pair ou impair de 1. Le mot est reçu en série sur l'entrée x du circuit. La sortie z du circuit est égale à 1 si le nombre de 1 dans le mot est pair et 0 autrement. En recevant le quatrième bit, le circuit revient à l'état initial pour recevoir le mot suivant.

Réaliser ce circuit en utilisant des bascules D .

Exercice n°2 : (8pts)

Il s'agit de réaliser un détecteur de sens de rotation d'un disque magnétique. Ce dispositif est constitué par un disque présentant alternativement des secteurs isolants et conducteurs balayés par 2 frotteurs A et B servant d'entrées au système à réaliser. La sortie S est égale à 1 si le sens de rotation est de A vers B et 0 autrement.



Modéliser ce système par une machine de Moore. Ecrire un programme ARDUINO qui permet de réaliser ce système.

Exercice 3 (4pts): Question de cours

Pour effectuer un calcul arithmétique, un microprocesseur doit disposer de : l'instruction (l'opération), de l'opérande stockés en RAM à l'adresse suivante et du contenu de l'accumulateur. Le stockage du résultat s'effectue dans la RAM à l'adresse suivant celle de l'opérande. Proposer une architecture qui permet de reproduire ce fonctionnement. Il faut donc proposer un automate à états qui permet de modéliser ce comportement tout en expliquant les différents états. Par la suite, il faut proposer une matérialisation de cette architecture.