Travaux pratiques : comparaison des systèmes de contrôle en boucle ouverte et fermée

Objectif

Au cours de cet exercice, vous allez comparer des systèmes de contrôle en boucle fermée avec des systèmes en boucle ouverte.

1. Contexte/Scénario

Un système de contrôle en boucle ouverte ne contrôle pas la sortie pour déterminer les réglages à apporter à l'entrée. Par exemple, lorsque vous utilisez un sèche-linge, vous pouvez régler le minuteur de l'appareil pour que le cycle de séchage dure une heure. Au bout d'une heure, le sèche-linge s'arrête. Le linge sera plus ou moins sec selon qu'il était plus ou moins mouillé au début du cycle.

Dans un système de contrôle en boucle fermée, la sortie est mesurée pour déterminer si elle correspond au résultat escompté et si un réglage est nécessaire. Par exemple, si le sèche-linge est équipé de capteurs d'humidité, il peut contrôler le niveau d'humidité et étendre le cycle de séchage jusqu'à ce que le capteur indique que le linge est suffisamment sec.

Comparez les systèmes répertoriés dans le tableau et déterminez s'il s'agit de systèmes de contrôle en boucle fermée ou en boucle ouverte. Expliquez brièvement vos choix dans l'espace fourni.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Systèmes | Boucle ouverte/fermée | Expliquez votre réponse |
| Sèche-linge avec capteur d'humidité | Fermé | Les capteurs d'humidité mesurent le niveau de séchage en sortie et cette valeur est comparée avec une valeur de référence correspondant au niveau de séchage requis. Le contrôleur étend le cycle de séchage jusqu'à ce que les valeurs en entrée et en sortie soient les mêmes. |
| Interrupteur pour allumer la lumière | ouvert | Rien nous dit que la lampe est réellement allumée. on reçoit pas d’information sur la lampe |
| Thermostat pour conserver une température constante | fermé |  |
| Volume d'une radio | ouvert | On ne modifie pas le volume tant qu’une personne n’intervient pas |
| Clé de contact d'un véhicule | ouvert | Car on peut déclencher l’allumage et que rien ne marche, on est obligé de refaire la même chose |
| Ventilateur de plafond | ouvert | La vitesse souhaitée ne dépend pas de l’environnement |
| Machine à laver avec capteur de niveau d'eau | fermé | On choisit le type de lessive et le système se charge sur le reste en compté le quantité d’eau et autres |

Sélectionnez un système en boucle ouverte et expliquez comment vous pourriez le transformer en système en boucle fermée :

|  |
| --- |
|  |