

Exercice : Lampe et interrupteur

1 Enoncé

Dans cet exercice, nous allons implémenter deux classes : un interrupteur et une lampe. Un interrupteur sera lié à zéro, une ou plusieurs lampes. Fermer l'interrupteur devra allumer la ou les lampes reliées à l'interrupteur, et ouvrir l'interrupteur devra la ou les éteindre.

1.1 Implémentation de la lampe

Implémenter une classe modélisant la lampe. On doit pouvoir :

- Créer une lampe
- Mettre la lampe sous tension
- Mettre la lampe hors tension
- Savoir si la lampe est allumée ou éteinte

1.2 Implémentation de l'interrupteur

Implémenter une classe modélisant l'interrupteur. On doit pouvoir :

- Créer un interrupteur en précisant le nombre maximum de lampes autorisées
- Attacher une lampe à l'interrupteur (cette méthode doit prendre une lampe en paramètre). Cette méthode devra retourner une valeur indiquant si la lampe a effectivement été attachée à l'interrupteur (penser au cas où le nombre maximum de lampes a été atteint)
- Détacher une lampe de l'interrupteur (cette méthode doit prendre une lampe en paramètre). Cette méthode devra retourner une valeur indiquant si la lampe a effectivement été détachée de l'interrupteur (penser au cas où la lampe n'était en réalité pas branchée)
- Fermer l'interrupteur
- Ouvrir l'interrupteur

En interne, les lampes devront être stockées dans un tableau dont la taille sera égale au nombre maximum de lampes autorisées.

Note : que se passe-t-il si on tente de fermer ou d'ouvrir un interrupteur qui n'est connecté à aucune lampe ? Que se passe-t-il si on détache ou attache une lampe d'un interrupteur fermé ?

1.3 Implémentation d'une application console de tests

Vérifier à l'aide d'une application console que les deux classes se comportent correctement.