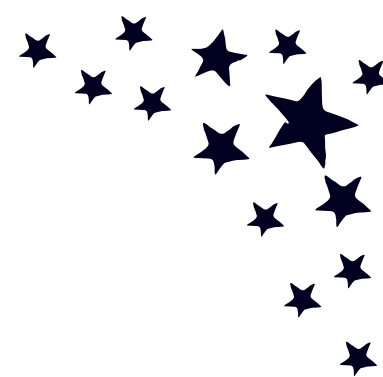




SHOOTING STARS®



Description du jeu

Shooting Stars® est un jeu de précision qui consiste à viser des cibles à l'aide d'un pistolet laser.

Les cibles pivotent de manière aléatoire et sur chaque cible sont dessinées des étoiles qu'il faut viser. Si l'étoile est touchée par le faisceau laser du pistolet, la cible se retourne et le joueur marque un point. La cible reste face au joueur quelques secondes tant qu'une étoile n'est pas touchée.

Le but est alors de marquer le plus de points possible avant la fin du jeu qui est limité dans le temps.



Vous pouvez accéder à la vidéo de présentation du projet en scannant ce QR Code.

Projet réalisé par :

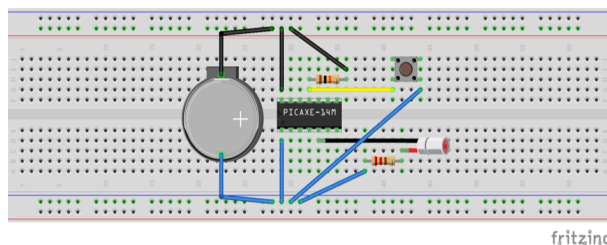
Apolline MELLOTT, Marie MAZZOLINI,
Clément NARBAUD et Estelle LE GALL

01 | INTERFACE HOMME MACHINE



Le circuit électrique permet l'activation d'une diode laser à l'aide d'un bouton poussoir.

Le microcontrôleur PIC16F permet à la suite d'un événement extérieur (appui sur l'interrupteur) de déclencher l'allumage de la diode laser. C'est une interruption externe.



02 | ÉMISSION DE LUMIÈRE

La diode ne doit pas rester tout le temps allumée pour éviter la triche. Pour cela on force l'arrêt du laser au bout d'un certain temps en générant une requête d'interruption interne. C'est une interruption contrôlée par une horloge interne de temps pré-réglable qui coupe le faisceau quand le temps est dépassé.

Boucle principale :

Diode éteinte

On appuie sur
l'interrupteur

On relâche
l'interrupteur

Boucle d'interruption :

Allumage de la diode

03 | PHOTODÉTECTION

On utilise un montage transimpédance qui convertit le courant issu de la photodiode en tension, associé à une capacité.

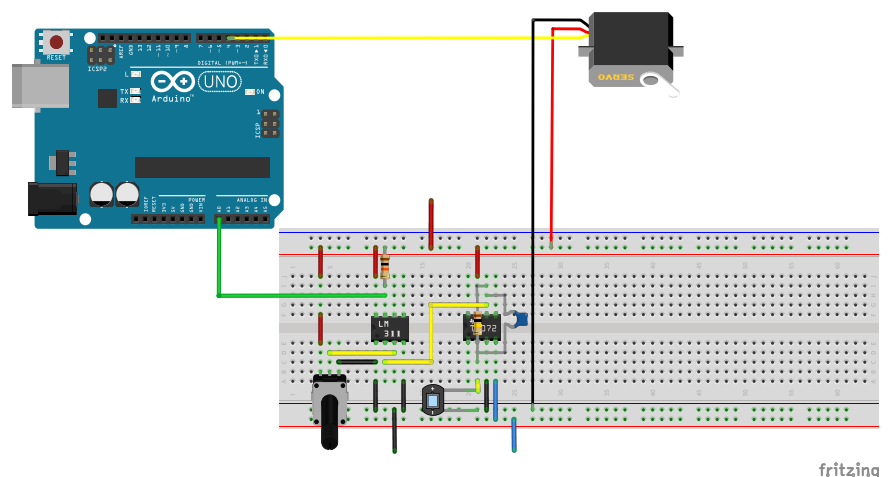
Ce montage permet d'améliorer la bande passante et la sensibilité du capteur et la tension en sortie est proportionnelle au flux lumineux.



Photodiode

04 | COMPARAISON AU SEUIL

Pour s'affranchir de la lumière ambiante parasite, la tension obtenue en sortie est comparée à une tension seuil fixée par le potentiomètre. On obtient finalement soit 5V soit 0V (sortie binaire).



05 | ACTIONNEMENT DES PANCARTES

Chaque pancarte est fixée à un servomoteur. Le programme informatique vient alors actionner l'un des trois servomoteurs de manière aléatoire. Il s'agit d'une rotation d'un certain angle d'une "vis" intrinsèque au servomoteur. La pancarte est fixée sur cette "vis".



06 | COMPTAGE DE POINTS

Dans Shooting Stars, il faut marquer le plus de points possibles durant le temps imparti !

Dans le programme informatique plusieurs boucles permettent de gérer des compteurs.

Il existe un compteur de points mais aussi des compteurs de temps (durée du jeu, durée d'actionnement des pancartes).



Vous pouvez accéder à la vidéo de présentation du projet en scannant ce QR Code.

Projet réalisé par :

Apolline MELLOTT, Marie MAZZOLINI,
Clément NARBAUD et Estelle LE GALL