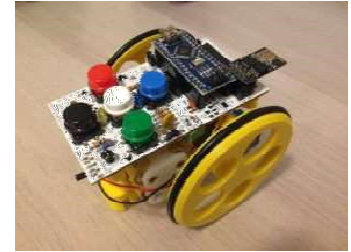




Escornabot Singularis

Introduction

C'est un projet de **robot éducatif ouvert**, destiné à initier dans le domaine de **la robotique et de la programmation**, des filles et des garçons, du plus petit au plus grand ...



La construction peut être faite par presque n'importe qui. C'est ce qu'on appelle "faites-le vous-même", en anglais (DIY - Do It Yourself). Le corps du robot est réalisé avec une imprimante 3D et le contrôle avec Arduino.

Escornabot peut exécuter des séquences de mouvements programmés par l'utilisateur en appuyant sur les touches du robot. Vous pouvez également étendre votre contrôle en le pilotant depuis un téléphone portable ou une "tablette" via Bluetooth ou Wifi.

Historique

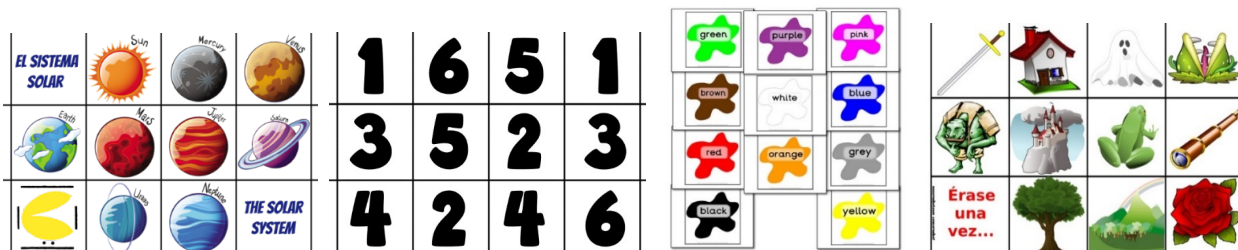
En 2014, une équipe de galiciens formée par Tucho Méndez (professeur à l'origine de l'idée), Rafa Couto (chargé de la programmation), Xoán Sampaño (concepteur des pièces en 3D) a commencé à travailler sur ce projet au sein de l'association Bricolabs. Plus tard Xabier Rosas a développé les circuits imprimés. Jorge Lobo et Miguel Gesterio se sont ajoutés ainsi que de nombreuses personnes qui collaborent à sa diffusion et développent ses prestations.

D'où vient le nom Escornabot ? C'est une composition d'escornaboi et de robot (escorna + bot). Escornaboi est le mot en galicien de [lucanus cervus](#) (Lucane cerf-volant, le plus grand coléoptère connu dans l'univers)



Jouer avec l'Escornabot

Escornabot est un support didactique qui permet avec des commandes simples de réaliser des jeux au-dessus d'un gabarit, d'un tableau ou d'une carte. On peut commencer à jouer à partir de 3 ans, on peut "jouer" à l'apprentissage.





Philosophie du Projet

C'est un projet **matériel et logiciel libre**, son évolution est donc ouverte à toute la communauté et tout le monde peut contribuer à son développement.

Vous pouvez trouver les détails du développement du projet, ainsi que des guides et manuels dans Github: <https://github.com/pablorubma/escornabot-v2.12>

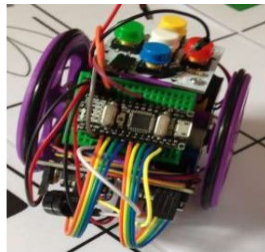
La devise du projet est: Construire, Utiliser, Modifier et Partager.

Types d'Escornabot

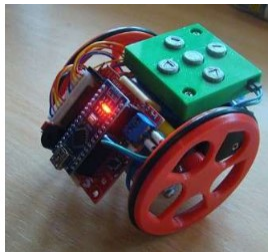
Il existe différents modèles, bien que leurs fonctionnements soient fondamentalement identiques, et nous nous concentrerons sur le modèle Singularis pour sa structure plus solide.



Placidus



DYI



Brivoi



Singularis

Parties de l'Escornabot

La structure est construite avec une imprimante 3D, accessible à tous pour son prix avantageux. Le filament est biodégradable et peut être recyclé.

Les Fichiers STL sont disponibles sur :

<https://github.com/pablorubma/escornabot-v2.12/tree/master/archivos-stl>



Processeur Arduino



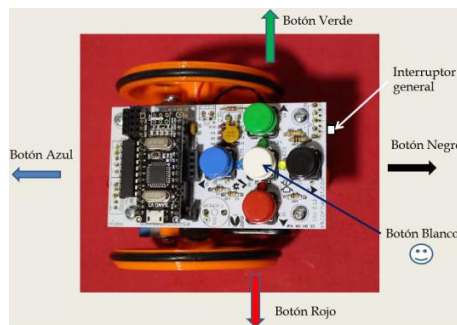
Moteurs pas à pas, LEDs, boutons, porte-piles...





Comment fonctionne-t-il ?

L'Escornabot dispose d'un interrupteur général vous permettant de le mettre en marche et de 4 boutons vous permettant de programmer les mouvements que vous souhaitez effectuer, aller de l'avant (touche bleue), aller en arrière (touche noire), tournez à gauche (touche rouge), tournez à droite (touche verte) ; la touche blanche lui permettra d'exécuter la séquence de mouvements programmés. La touche blanche peut également arrêter la séquence lorsque l'Escornabot est en cours d'exécution.



Première étape : Salutations !!

Allumez l'interrupteur, une diode de la carte Arduino s'allume, attendez le premier bip et appuyez sur la touche blanche, puis l'Escornabot effectuera un mouvement d'accueil préprogrammé. Il ne fait cette séquence que lorsqu'il se met en marche.

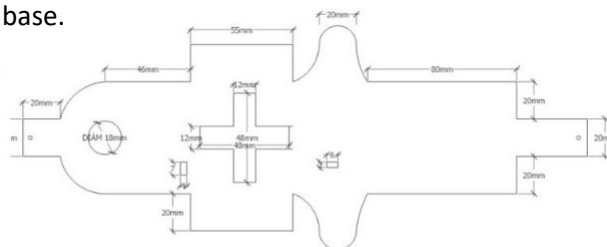
À partir de là, vous pouvez programmer une série de mouvements. Chaque touche pressée le fera avancer d'un carreau sur le tableau soit 10 cm.

En fonction de l'âge de l'utilisateur, il est nécessaire de commencer à faire des mouvements pas à pas. Par exemple, avancer de 2 images, tourner à droite, avancer d'une image, tourner à gauche ...

Lorsque vous avez le contrôle des mouvements, vous pouvez programmer une séquence aussi longue et complexe que vous le souhaitez. Jusqu'à 100 mouvements peuvent être programmés.

Habiller l'Escornabot

Vous pouvez «habiller» l'Escornabot pour changer son look «rustique», en utilisant du caoutchouc eva et certains détails décoratifs. Vous pouvez ajouter une pièce qui représentera le "visage" de l'Escornabot. Un modèle est proposé comme base.



Jordi Mayné



v.2019

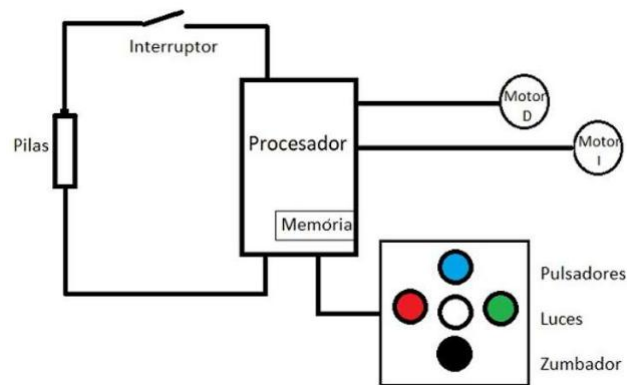


Escornabot en profondeur

Parties de l'Escornabot

- 2 moteurs pour bouger les 2 roues
- 1 processeur pour séquencer les ordres donnés aux moteurs et LED de signalisation.
- 1 mémoire pour garder les ordres.
- 5 touches pour entrer les ordres
- 5 lampes d'indication.
- 1 buzzer pour entendre ce qu'il fait.
- 4 piles pour donner l'énergie à l'Escornabot
- 1 Interrupteur pour le mettre en marche.

Schéma de l'Escornabot



Moteur pas à pas

L'Escornabot intègre deux moteurs pas à pas, ce qui signifie qu'ils se déplacent par impulsions, ils intègrent également un réducteur ; un tour de roue est effectué toutes les 64 impulsions, ce qui permet une grande précision.

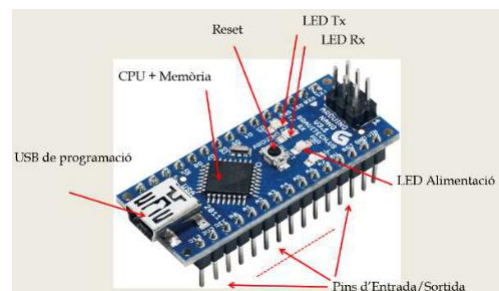


S'ils tournent dans le même sens, le robot avance ou recule. Si l'un tourne dans un sens et l'autre dans le sens opposé, le robot pivote de 90 degrés à droite ou de 90 degrés à gauche.

Il existe une nouvelle version du micrologiciel qui peut pivoter à 45 et 90 degrés. Elle s'adresse aux utilisateurs plus âgés et elle permet un déplacement en diagonale.

Processeur Arduino

L'unité de contrôle de processus Arduino est le cerveau du robot. C'est là que sont stockées les instructions reçues du clavier et où sont contrôlés les moteurs, les voyants et le buzzer. Il intègre également un connecteur USB pour mettre à jour le micrologiciel du robot.





Comment changer les piles ?

Comme tout équipement, la durée de vie de la batterie n'est pas illimitée et il est nécessaire d'éteindre le robot chaque fois qu'il arrête de jouer car, même à l'arrêt, il continue de dépenser de l'énergie.

Si vous constatez que la séquence programmée ne se termine pas, les piles sont probablement presque vides, même si le voyant d'alimentation est allumé.

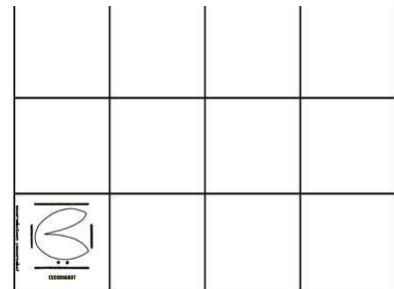


Pour changer les piles, éteignez d'abord le robot. En retournant le robot, vous trouverez une vis dans le support du porte-piles. Sous la boule, vous en trouverez une autre. Pour retirer la boule, effectuez une légère pression avec un petit tournevis.

Le support de piles est retiré et les 4 piles épuisées sont retirées et des nouvelles sont placées, le support de piles est remplacé dans son emplacement et les vis et la boule sont remises en place.

Comment créer un tableau pour l'Escornabot

Sur une feuille ou un carton, il suffit de tracer des lignes tous les 10 cm en faisant une grille. L'Escornabot se déplace par pas de 10cm.



Dans l'adresse suivante, vous trouverez une collection de tableaux et une explication de l'activité à exécuter https://github.com/escornabot/docs/tree/master/Escornabot_Mats

Répertoire de Tableaux avec des instructions sur la façon de jouer : bit.ly/escornamats

Escornabot continue à grandir

De plus, Escornabot est prêt pour ajouter un module Bluetooth de type HM-10 avec son application disponible pour Android et IOS.

Il est également préparé pour un module Wifi, bien que cela ne soit généralement pas recommandé en raison de la consommation élevée par rapport au module Bluetooth, mais cela est possible.



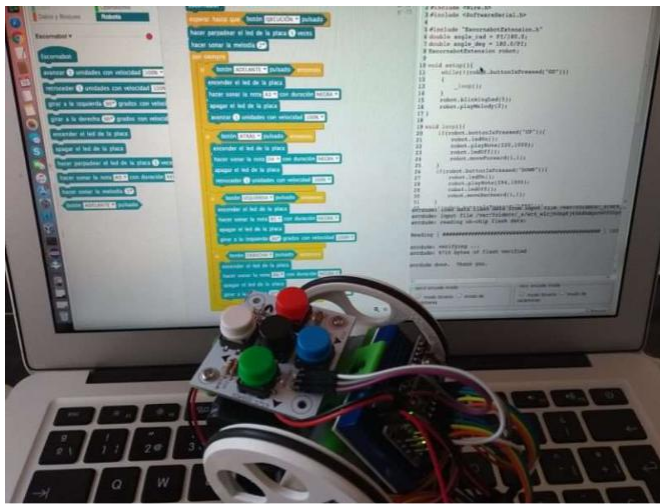
Programmation avec mBlock

Grâce à Angel Villanueva, une extension spécialement pour le robot Escornabot a été développée pour l'environnement de développement mBlock.

mBlock est un environnement de programmation graphique basé sur l'éditeur Scratch 2.0 créé par la société Makeblock qui vous permet de programmer non seulement les robots Makeblock eux-mêmes avec Scratch, mais également des robots basés sur Arduino tels que le robot Escornabot.

Vous trouverez plus d'informations sur le site web :

<http://www.mecatronicalab.es/programando-escornabot-con-mblock/>



Cette application ouvre un espace dans le monde de la programmation, ce qui permet à l'Escornabot de pouvoir effectuer un parcours plus long.

Contrôle gestuel

Tutoriel pour contrôler Escornabot par des gestes :

<http://www.mecatronicalab.es/escornabot-control-por-gestos/>

Commande vocale

Tutoriel pour contrôler Escornabot par la voix:

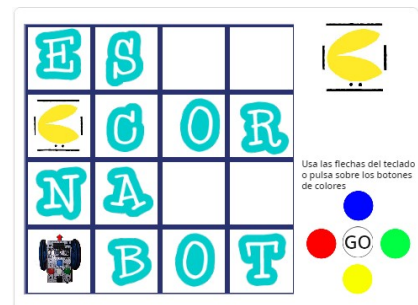
<http://www.mecatronicalab.es/escornavoz/>



EscornaScratch

Simulateur de mouvement Escornabot

<https://scratch.mit.edu/projects/339723274/>





Qu'est-ce que la pensée informatique ?

La pensée informatique est une technique de résolution de problèmes utilisant des techniques et des concepts informatiques. Elle peut être utilisée pour résoudre des problèmes complexes de manière algorithmique et est parfois utilisée pour améliorer l'efficacité du processus. La pensée informatique est une compétence fondamentale non seulement pour les ingénieurs informaticiens, mais pour tout le monde, car elle s'applique à toutes les disciplines.

La pensée informatique ne concerne pas seulement les machines, mais aussi la manière de traiter les problèmes et les tâches à accomplir.

Avantages de la pensée Informatique

La pensée informatique ne s'applique pas seulement au monde informatique, bien au contraire. Les avantages pédagogiques de la capacité de penser à l'informatique sont divers, à commencer par l'utilisation d'abstractions qui améliorent et renforcent les capacités intellectuelles, et peuvent donc être transférés dans n'importe quel autre domaine.

La pensée informatique implique un ensemble de techniques et d'habiletés dans la résolution de problèmes que les programmeurs utilisent pour écrire les programmes qui constituent les applications informatiques qu'ils utilisent quotidiennement (moteurs de recherche, courriers électroniques, etc.).

Robotique éducative

Il s'agit d'un système d'enseignement interdisciplinaire qui améliore le développement des aptitudes et des compétences des étudiants, leur permettant de tirer des enseignements de leur propre expérience au cours du processus de construction et de robotisation d'objets. L'interdisciplinarité est due au fait qu'elle inclut des concepts liés aux domaines de la science, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques, ce qui en anglais est connu sous l'acronyme STEM (sciences, technologie, ingénierie, mathématiques), de la linguistique et de la créativité. En ce sens, les environnements de travail multidisciplinaires de la robotique éducative aident au développement de nouvelles compétences et de nouveaux concepts, renforçant ainsi la pensée systémique des étudiants.

Dans les environnements éducatifs, la robotique éducative peut être analysée sous deux angles: l'apprentissage de la robotique et l'apprentissage avec la robotique. Vous pouvez parler de robotique en éducation et de robotique pour l'éducation, en présentant deux approches dans lesquelles les étudiants doivent accéder à l'apprentissage de la robotique et à son utilisation pour apprendre des sujets dans divers domaines de connaissance.