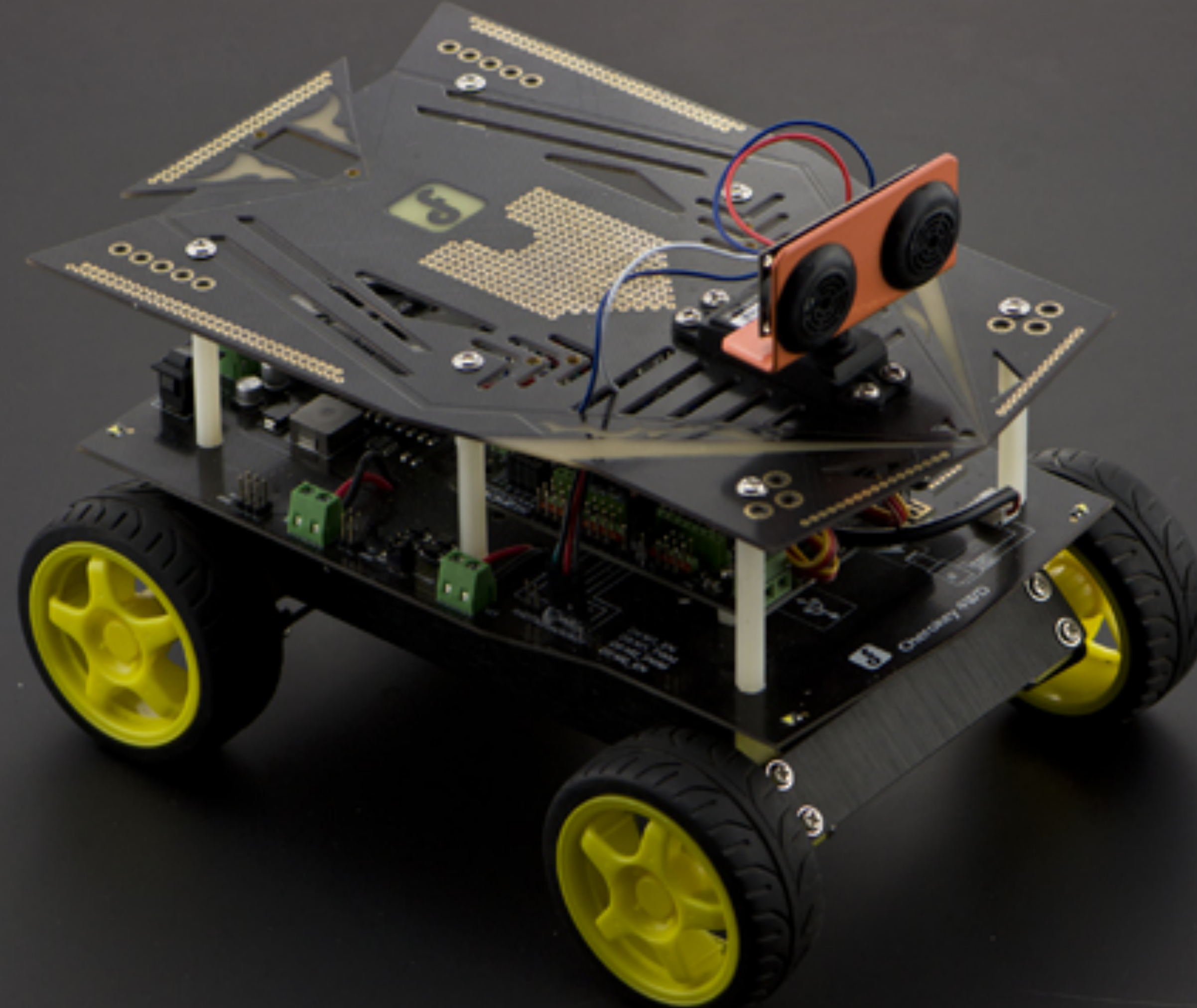


---

AL SHIDI - RAHALI



# ROBOT AUTONOME BUMBLEBEE

---

---

# Introduction

## **Objectif:**

Créer un robot capable de réagir à son environnement:

- en évitant des obstacles
- en suivant des lignes ou des objets
- en reconnaissant des visages

## **Deux Étapes:**

- Partie I: Navigation par ultrasons:

Implementation d'un système de détection d'obstacles utilisant un capteur à ultrasons monté sur un servomoteur.

- Partie II: Vision artificielle:

Intégration du module HuskyLens (caméra intelligente) permettant la reconnaissance d'objets, le suivi de lignes et la reconnaissance faciale

---



# Cherokey 4WD SKU ROB0117

Le robot utilisé : Cherokey 4WD

## Équipe:

- Contrôlée par une carte Arduino
- Un capteur à ultrasons
- Un servomoteur
- Un module Bluetooth GoBLE
- Une caméra HuskeyLens



### Carte Arduino

Contrôleur central gérant l'ensemble des opérations et la communication entre les modules.



### Module Bluetooth

Module GoBLE permettant le contrôle à distance via smartphone.



### Capteur URM37

Capteur à ultrasons pour la détection d'obstacles et la mesure de distance.



### Servomoteur

Permet la rotation du capteur à ultrasons pour une détection panoramique.

---

# Partie I:

## Capteur à Ultrasons

Capteur URM37 :

Utilisé pour mesurer la distance

Montée sur un servomoteur rotatif

Ce capteur permet au robot de mesurer la distance entre lui et les objets devant lui. Également il permet au robot d'analyser les distances à gauche et à droite (en utilisant le servomoteur).

Grâce à cela, il pouvait éviter les obstacles automatiquement : par exemple, quand un mur était trop proche, le robot changeait de direction.

**Mode bluetooth:**

En utilisant l'application **GoBLE:**

Nous pouvons faire contrôler les mouvements du robot - avancer, reculer et tourner

---

---

# Partie II: HuskyLens

**HuskyLens** est un capteur de vision artificielle IA facile à utiliser avec 7 fonctions intégrées : reconnaissance faciale, suivi d'objets, reconnaissance d'objets, suivi de lignes, reconnaissance des couleurs, reconnaissance d'étiquettes et classification d'objets.

Grâce au HuskyLens, le robot est capable de “voir” et réagit à ce qu’il reconnaît.

---

---

# HuskyLens: Line Tracking

La caméra HuskyLens est utilisée ici pour que le robot suit une ligne.  
Le robot ajuste sa direction en temps réel grâce à la vision et l'algorithme.

---

---

# HuskyLens: Color Tracking

La caméra HuskyLens permet la caméra de suivre une couleur spécifique. Le robot reconnaît la couleur et la suit.

C'est une utilisation simple mais très visuelle et pratique.

---

---

# HuskyLens: Object Tracking

En mode Object Tracking, le robot est capable de suivre un objet précis. Le robot suit cet objet même s'il bouge et s'il disparaît le robot va s'arrêter.

Il est très utile pour des applications dynamiques

---



---

# HuskyLens: Face Recognition

Quand le HuskyLens est en mode Face recognition, la caméra détecte et reconnait des visages enregistrés. Le robot peut réagir uniquement à des personnes connues: il tourne à droite si le visage est à droite, si aucun visage est détecté, il ne bouge pas. Application possible en sécurité ou interaction humaine-machine.

---

---

# Conclusion

L'approche progressive adoptée dans ce projet, en commençant par l'implémentation d'un système de navigation basé sur des *capteurs à ultrasons*, puis en intégrant la caméra intelligente *HuskyLens*, a permis une compréhension approfondie des principes fondamentaux de la robotique autonome tout en explorant les possibilités offertes par l'intelligence artificielle.

Ce projet démontre comment des technologies relativement accessibles peuvent être combinées pour créer des systèmes robotiques, ouvrant ainsi la voie à de nombreuses applications pratiques et éducatives dans le domaine de la robotique autonome.

---