



# ROBOTIC CAMP

NADUVIL HIGHER SECONDARY  
SCHOOL



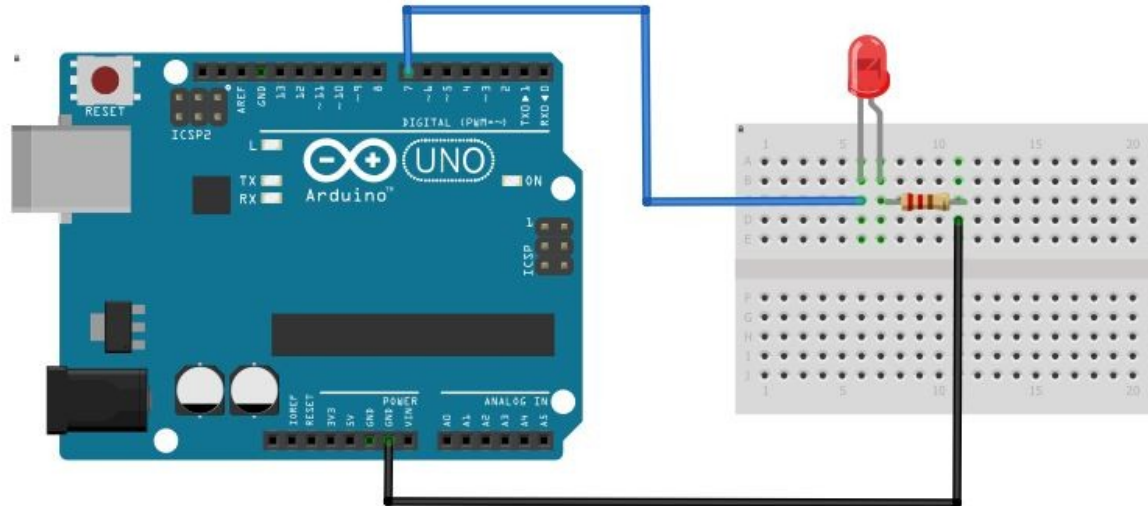
# WHAT IS ARDUINO UNO

ഇലക്ട്രോണിക് പ്ലോജക്ടുകൾ നിർമ്മിക്കാൻ നിങ്ങളെ സഹായിക്കുന്ന ചെറുതും ഉപയോഗിക്കാൻ എളുപ്പമുള്ളതുമായ ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറാണ് അർഡുനോ. ഇതിന് ലൈറ്റുകൾ, മോട്ടോറുകൾ, സെൻസറുകൾ എന്നിവയും അതിലേറെയും നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയും. നിങ്ങൾ ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിൽ കോഡ് എഴുതി കാർഡങ്ങൾ പ്ലവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിനായി അർഡുനോയിലേക്ക് അയയ്ക്കുന്നു.



# PROJECTS

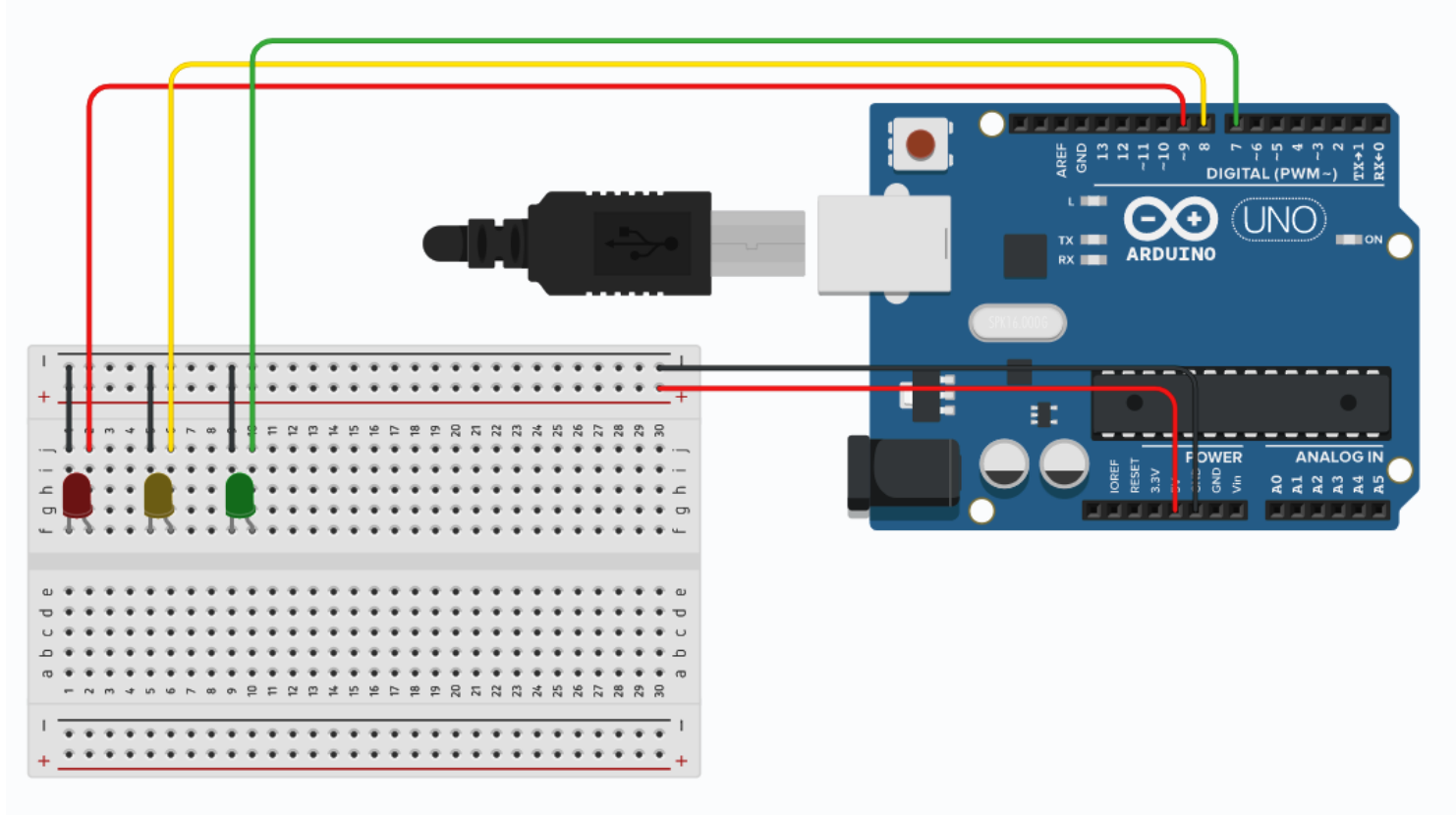
## 1} LED BLINKING



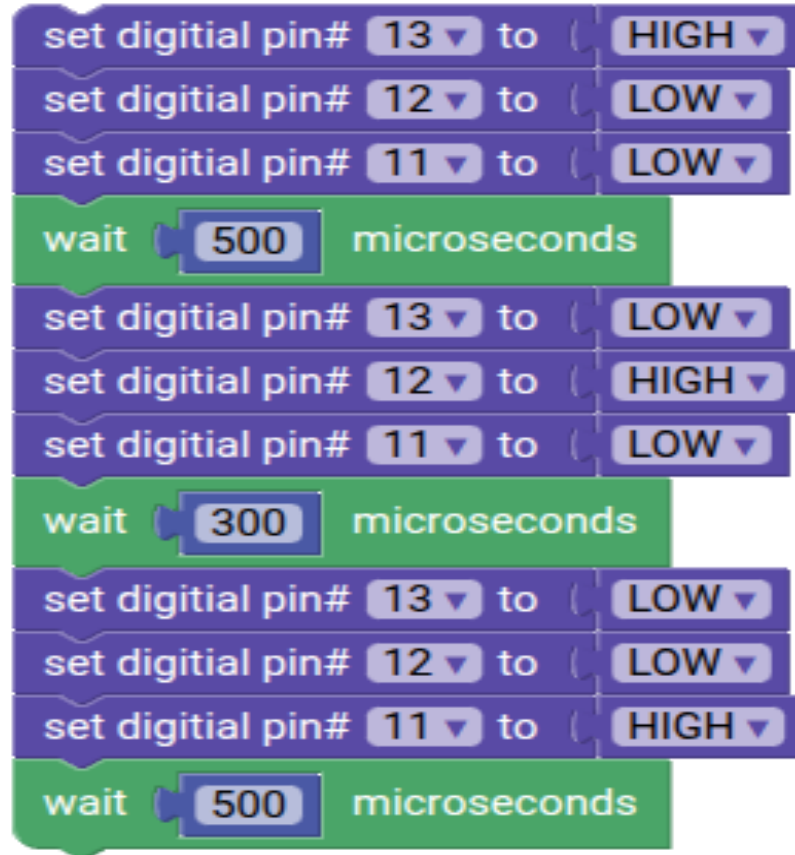
# PROGRAMING



## 2} TRAFFIC LIGHT SYSTEM



# PROGRAMING

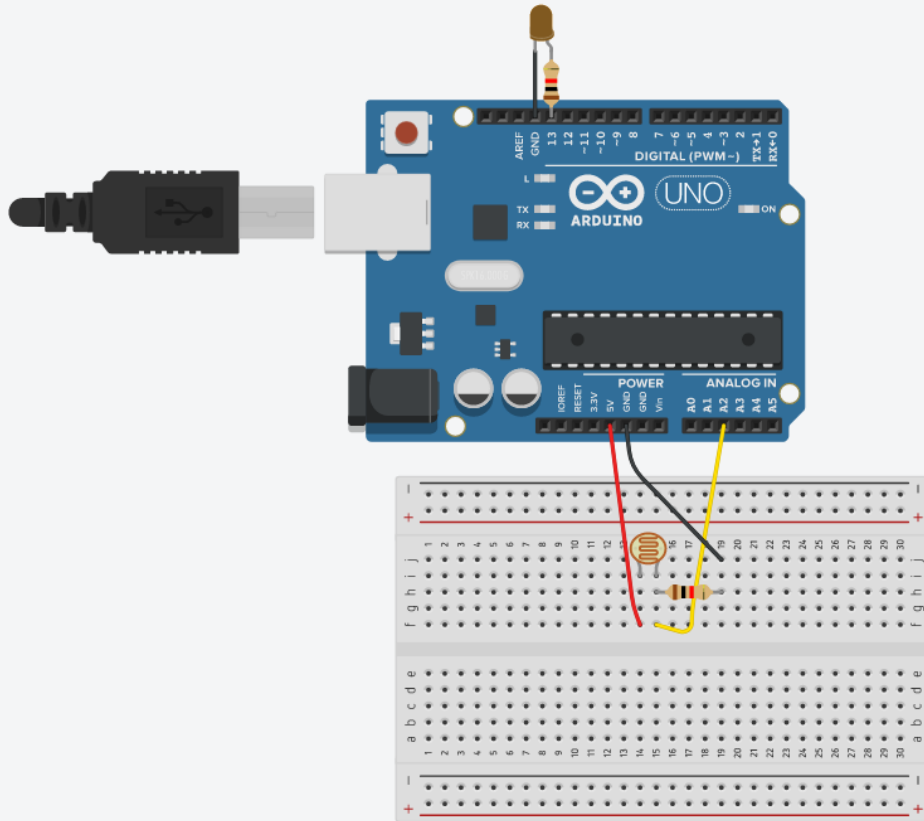


# USING SENSOR

## LDR LIGHT SENSOR



### 3} AUTOMATIC STREET LIGHT



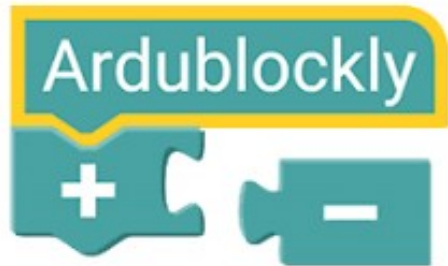


# PROGRAMING

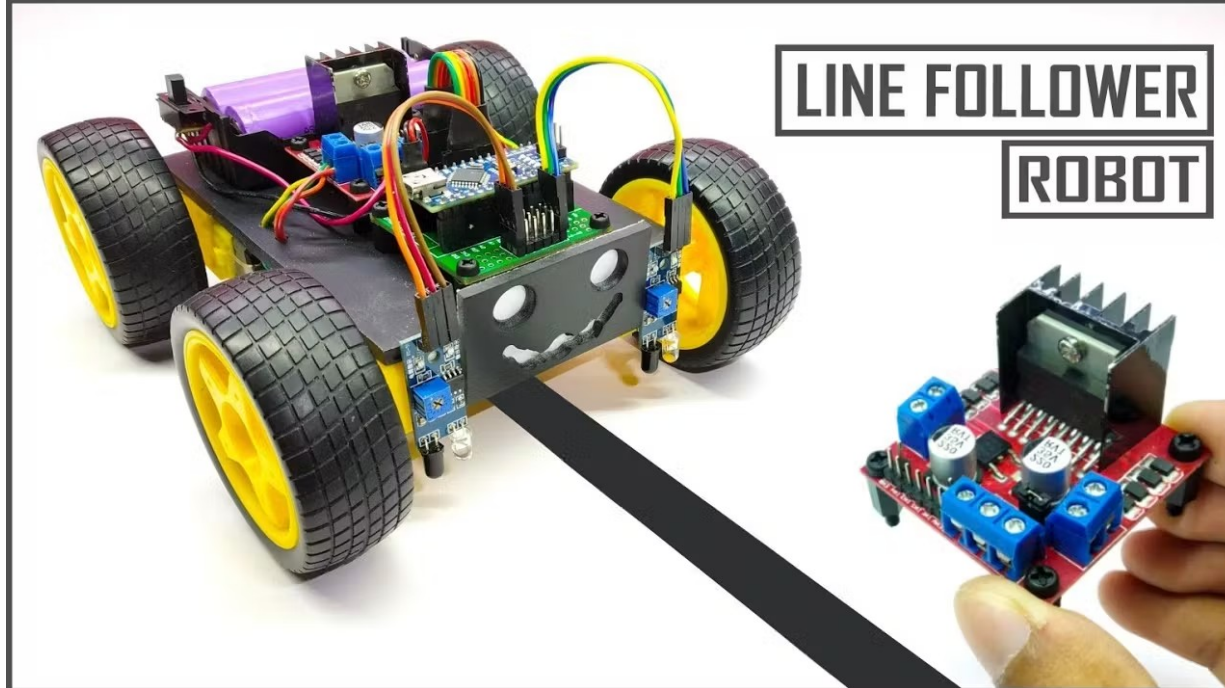


ഇതുവരെ നാം അർഡ്ബ്ലോക്സ് ഉപയോഗിച്ചാണ് പ്ലേറ്റ്‌റാമിംഗ് ചെയ്തത്. ഇനി മുതൽ നാം ആർഡുയിനോ ഐഡിഇ ഉപയോഗിക്കും.

So far we have been programming using  
Ardublox. From now on we will use the Arduino  
IDE.



# Line following bot



## Line Follower Robot - Step-by-Step Guide (Arduino IDE)

---

### Step 1: Setup the Components

- Connect **2 DC motors** to Arduino pins (2, 3, 4, 5)
  - Connect **Left IR sensor** to pin 7, **Right IR sensor** to pin 8
  - Power the Arduino with battery or USB
- 

### Step 2: Sensor Detection

- IR Sensors detect surface color:
    - **Black Line** = 0 (LOW)
    - **White Surface** = 1 (HIGH)
- 

### Step 3: Arduino Reads Sensor Values

- In the loop() function:
    - Arduino uses digitalRead() to read both sensors
    - Example: leftSensor = digitalRead(leftIR);
-

#### Step 4: Decision Making Logic

Left Sensor	Right Sensor	Action
0	0	Move Forward
0	1	Turn Left
1	0	Turn Right
1	1	Stop / Wait

#### Step 5: Motor Control

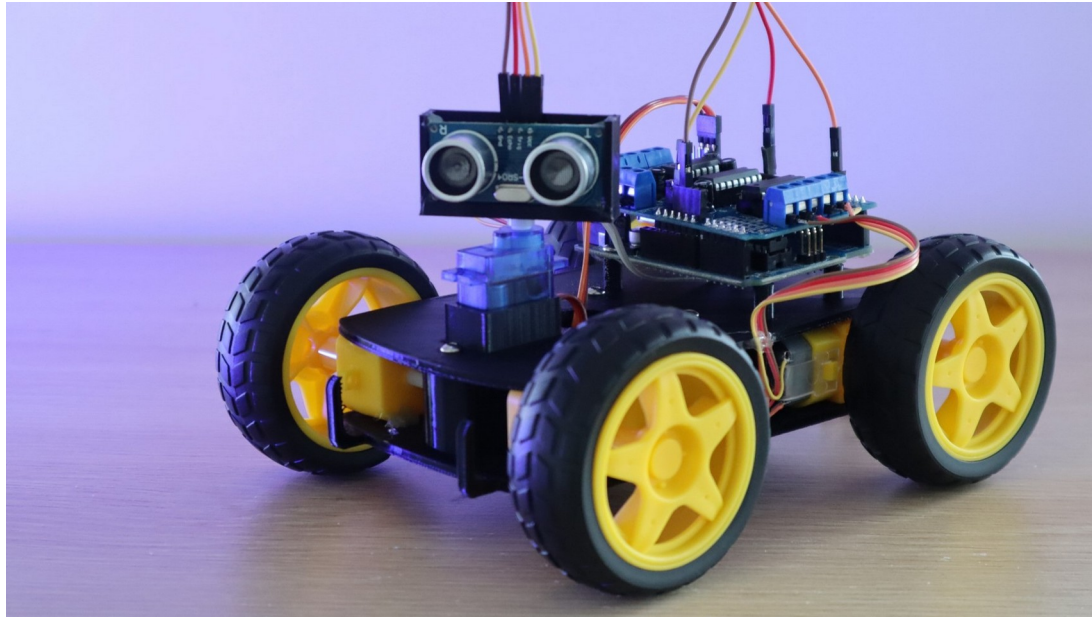
- Arduino controls motor direction using signals
  - Example:
    - Move Forward: Both motors ON forward
    - Turn Left: Right motor ON, Left motor OFF
    - Turn Right: Left motor ON, Right motor OFF
    - Stop: Both motors OFF
- 

#### Step 6: Robot Follows the Line!

- Constantly adjusts based on sensor inputs

- Automatically stays on the black path
  - Works best on smooth surfaces with clear black lines
-

# Obstacle avoiding bot



## Obstacle Avoiding Robot - Step-by-Step Guide (Arduino IDE)

---

### Step 1: Setup the Components

- **2 DC Motors** connected to Arduino using L298N motor driver
  - **Ultrasonic Sensor (HC-SR04)** to detect distance
  - **Servo Motor (SG90)** to rotate the ultrasonic sensor
  - **Arduino UNO** as the controller
- 

### Step 2: Initial Forward Scan

- Servo rotates ultrasonic sensor to **90° (front)**
  - Robot checks for obstacle in front
  - **If clear**, robot moves forward
-



### Step 3: Obstacle Detected

- Robot **stops immediately**
  - Servo turns **left (150°)** and checks distance
  - Then turns **right (30°)** and checks again
- 

### Step 4: Smart Decision Making

Left Distance	Right Distance	Robot Action
Clear	Not Clear	Turn Left
Not Clear	Clear	Turn Right
Not Clear	Not Clear	Move Backward

### Step 5: Motor Control

- Controlled with PWM signals for speed
  - Motor pins IN1-IN4 set direction:
    - o Forward, Left, Right, Backward, or Stop
- 

### Step 6: Loop & Continue

- Servo resets to forward
- Robot continues scanning and adjusting
- This makes it **autonomous and obstacle-aware**



## Components Used

- Arduino UNO
- Ultrasonic Sensor (HC-SR04)
- Servo Motor (SG90)
- Motor Driver (L298N)
- 2 DC Motors
- Battery Pack
- Wires, Chassis