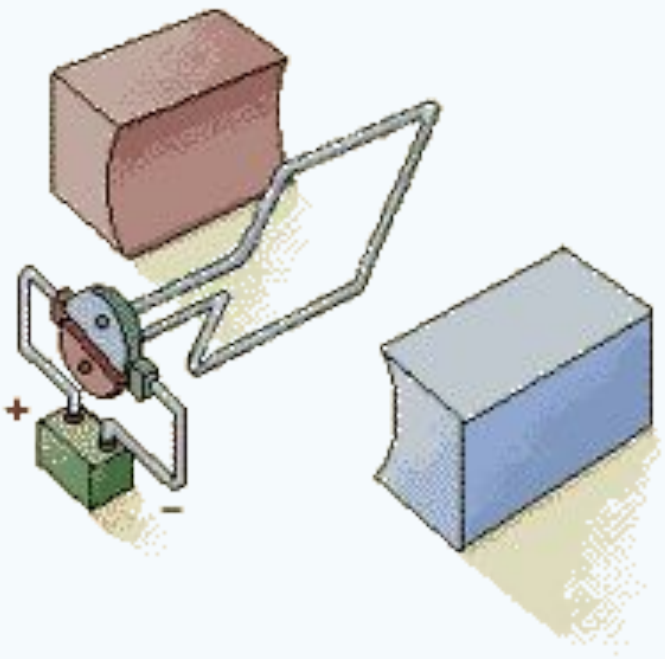
| | |
|---|---|
| Platform | Платформа |
| Forward | Вперед |
| Backward | Назад |
| Right | Вправо |
| Left | Вліво |
| Stop | Стоп |
| Communication | Спілкування |
| Engine | Двигун |

# Електродвигун

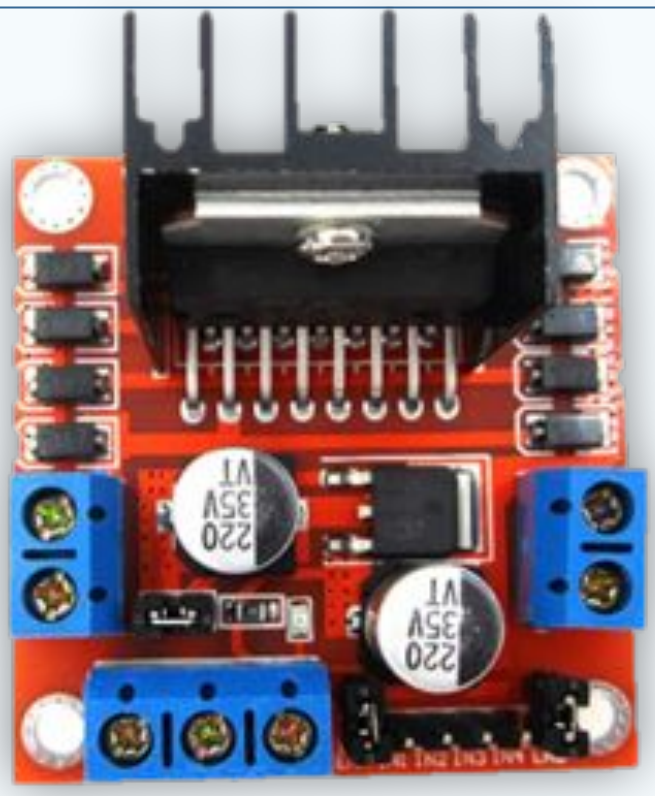
Принцип роботи електродвигуна дуже простий. Якщо рамку зі струмом помістити між магнітами, то вона почне обертатися до певного положення. Якщо ж в деякий момент змінити напрям струму на протилежний, то рамка продовжить рух далі. Такою зміною напрямку струму можна створити неперервний обертальний рух.

В реальних двигунах ця зміна напряму струму проходить автоматично хитромудрим способом. Нам необхідно лише під'єднати контакти до живлення, щоб двигун почав обертатися.



# Драйвер мотору

**Драйвер мотору** - пристрій, який дозволяє легко і зручно керувати швидкістю та напрямом обертання моторів за допомогою цифрових та ШІМ сигналів. Ми не можемо під’єднати мотор напряму до порту, оскільки мотори працюють з великими струмами.



# Контакти на драйвері

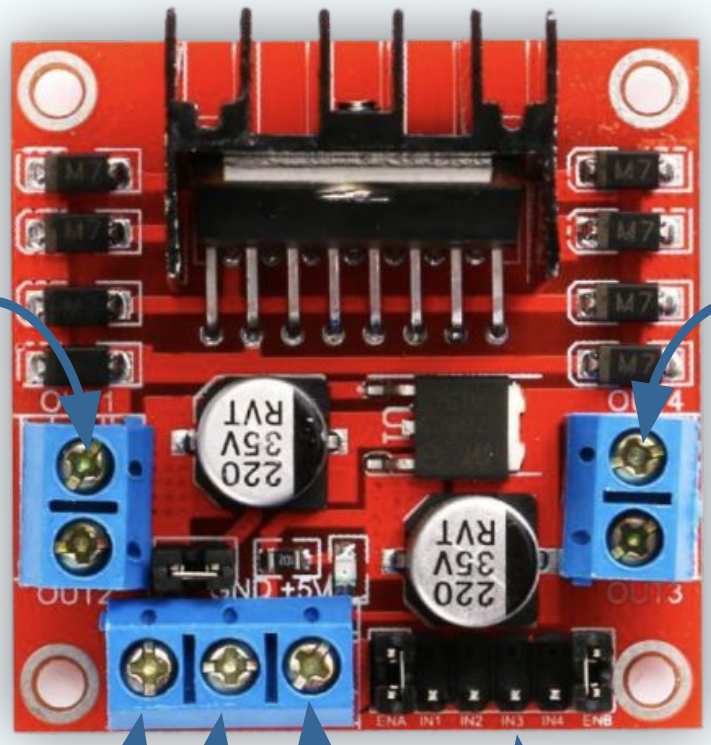
Принцип дії дуже простий. Кожний мотор керується **трьома цифровим портами**: двома звичайними та ШІМ портом.

Двигун може обертатися в дві сторони (вперед і назад). Перші два цифрові порти, що під’єднуються до контактів **IN**, якраз і регулюють напрямок обертання мотору:

1. IN1 - **високий**, IN2 - **низький** = обертання в одну сторону;
2. IN1 - **низький**, IN2 - **високий** = обертання в іншу сторону;
3. IN1 - **низький**, IN2 - **низький** = обертання немає;
4. IN1 - **високий**, IN2 - **високий** = обертання немає.

ШІМ порт, що під’єднаний до контакту **EN** та має діапазон 0-255, відповідає за швидкість обертання мотору.

# Контакти на драйвері




Підключення контактів першого двигуна

Підключення контактів другого двигуна

Живлення для двигунів (до +35 Вольт)

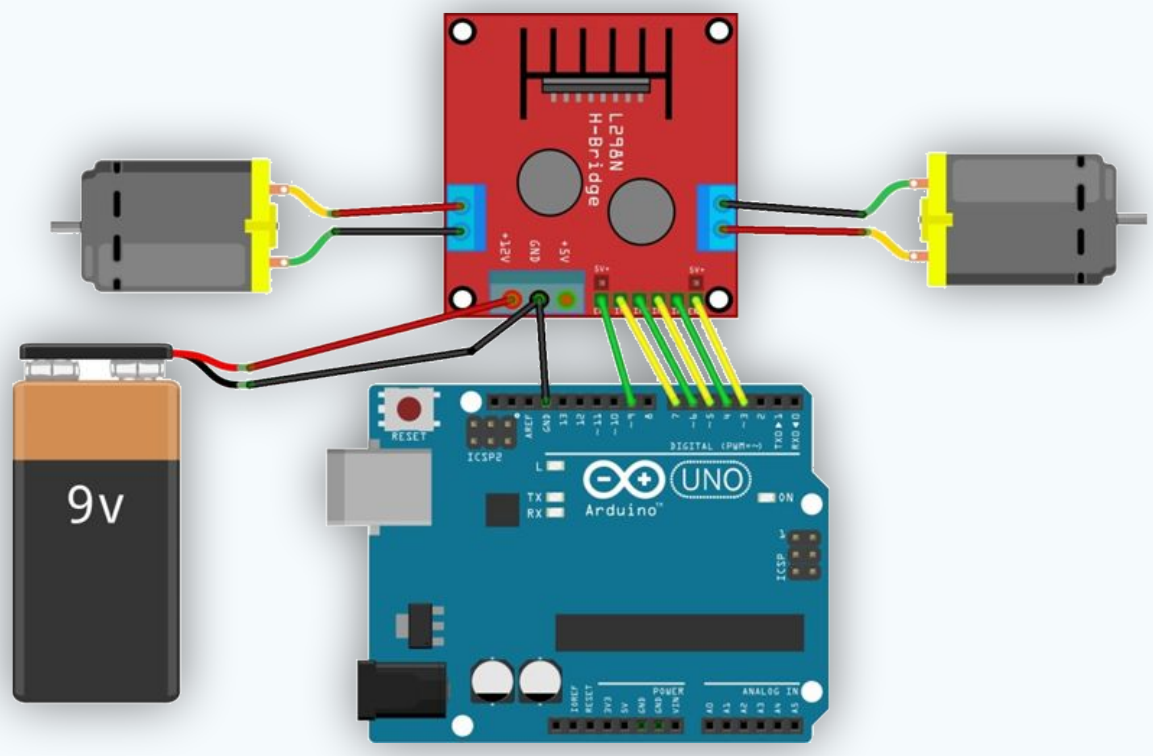
GND

VCC (+5 Вольт) для живлення плати драйвера

Два контакти EN та чотири IN для управління двома моторами

# Приклад підключення

Також над контактами GND і VCC є перемичка, яка дозволяє брати 5 Вольт для контакту VCC з контакту до якого подається живлення для моторів (тут використовується вбудований стабілізатор напруги). Саме тому у даному прикладі вихід VCC не підключений.



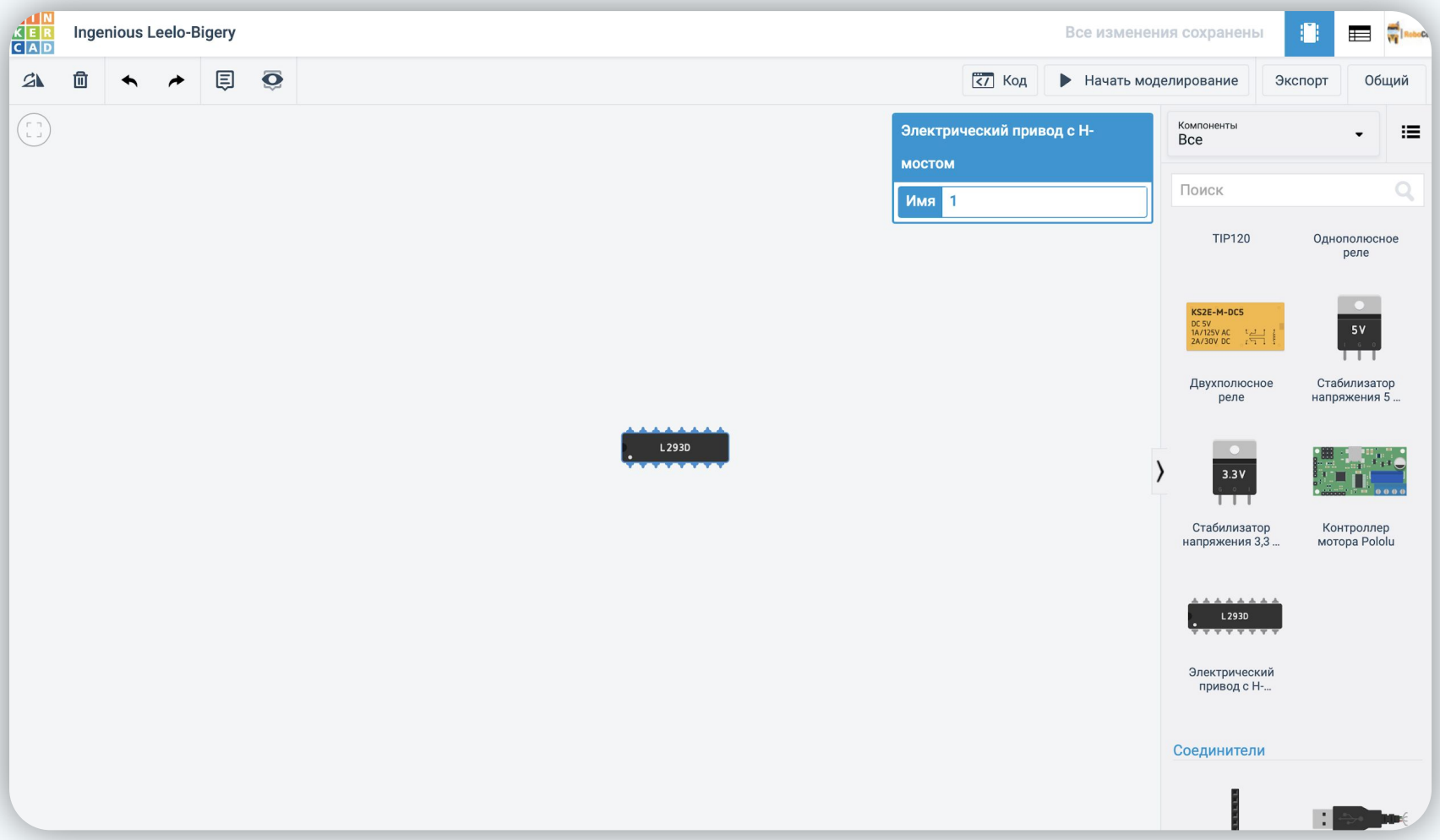
# Task

1. Перейдіть за посиланням. На цьому сайті можна складати та моделювати роботу різноманітних схем.

2. Увійдіть за допомогою свого google - аккаунту.

3. Натисніть **circuits** та далі **create circuit / создать цепь**.

4. Ви опинитесь в вікні, де можна складати схеми. В вікні “**компоненти**” виберіть “**всі**”. Знайдіть елемент, що позначений L293D. Перетягніть його на робочу область. Це теж драйвер мотору. Він виглядає для вас дещо незвично, але працює дуже схоже.



# Task

i

Розглянемо контакти на одній стороні драйверу. Інша сторона використовується для керування іншим мотором.

VCC (+5 Вольт) для живлення  плати драйвера

Це контакт EN1, який регулює швидкість обертання.

Контакт IN1

Сюди підключається перший вихід моторчику

GND

Сюди підключається другий вихід моторчику

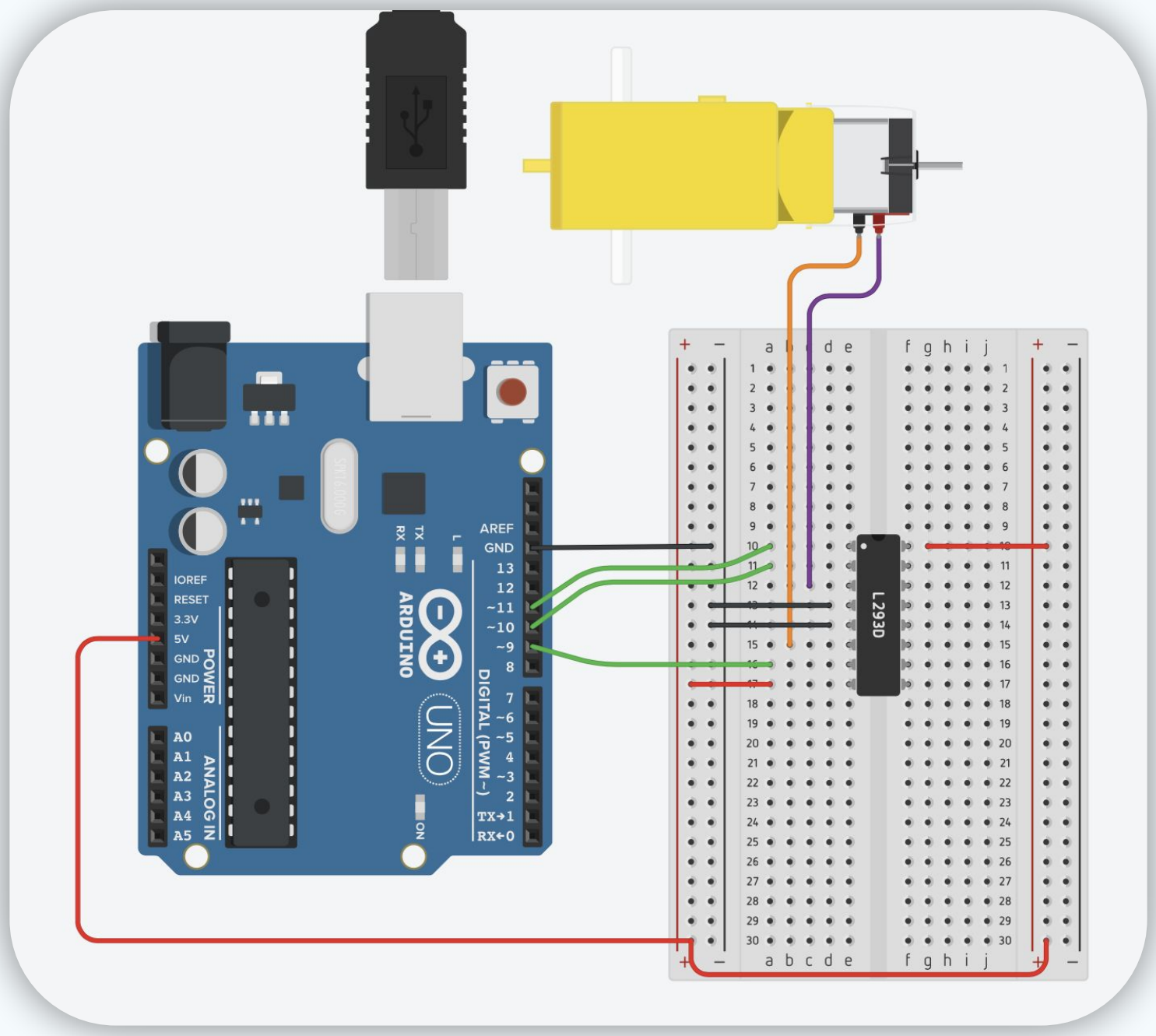
Контакт IN2

Живлення для двигунів (до +35 Вольт)

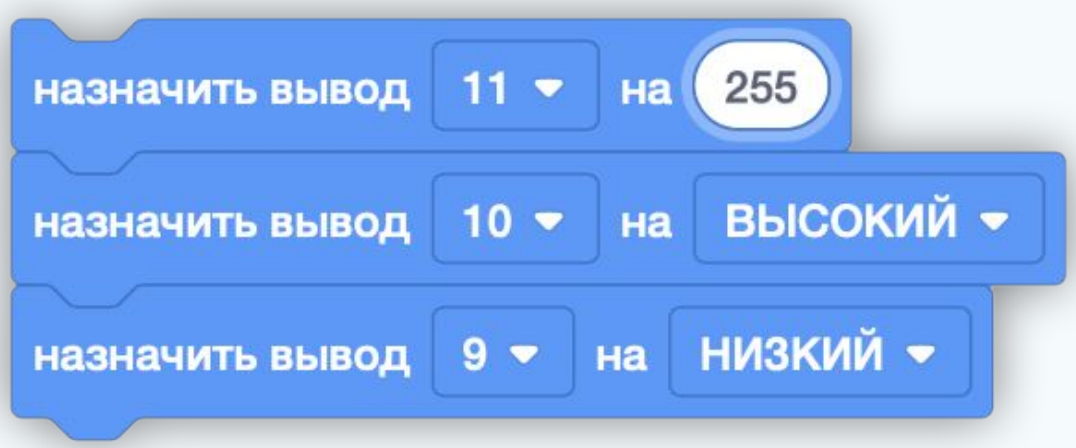
1

Спробуйте підключити **мотор-редуктор** до драйверу і Arduino.

# Приклад підключення




Щоб програмувати натикаємо вкладку **код**, то вибираємо режим **блоків.** Інтерфейс дуже схожий на Ardublock.




Спробуйте запрограмувати драйвер так, щоб мотор секунду обертався в одну сторону, секунду в іншу.