

Arduino Uno

APPS Summer Camp 2021

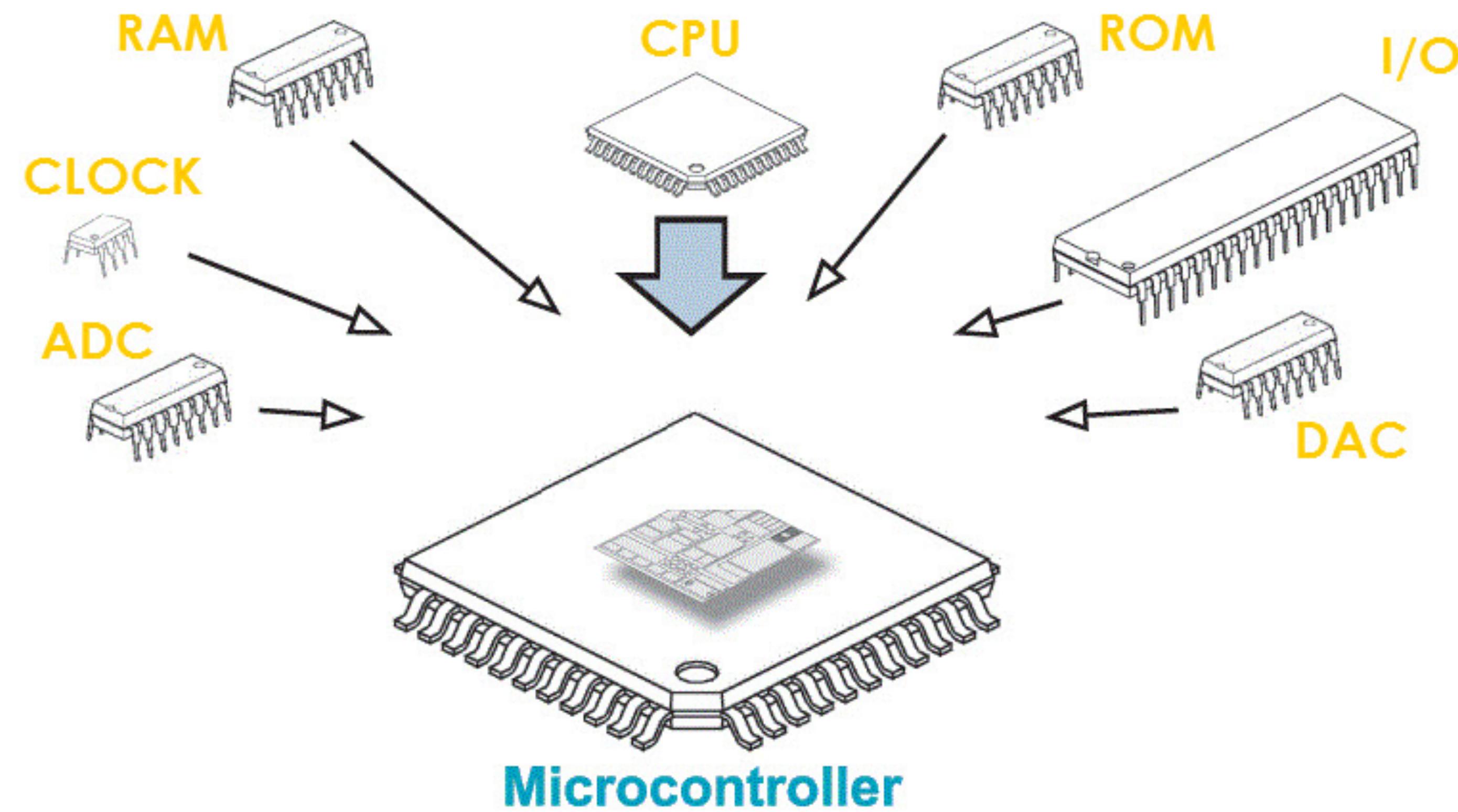
UCU. APPLIED
SCIENCES
FACULTY

Bohdan Hlovatskyi. Karyna Volokhatiuk

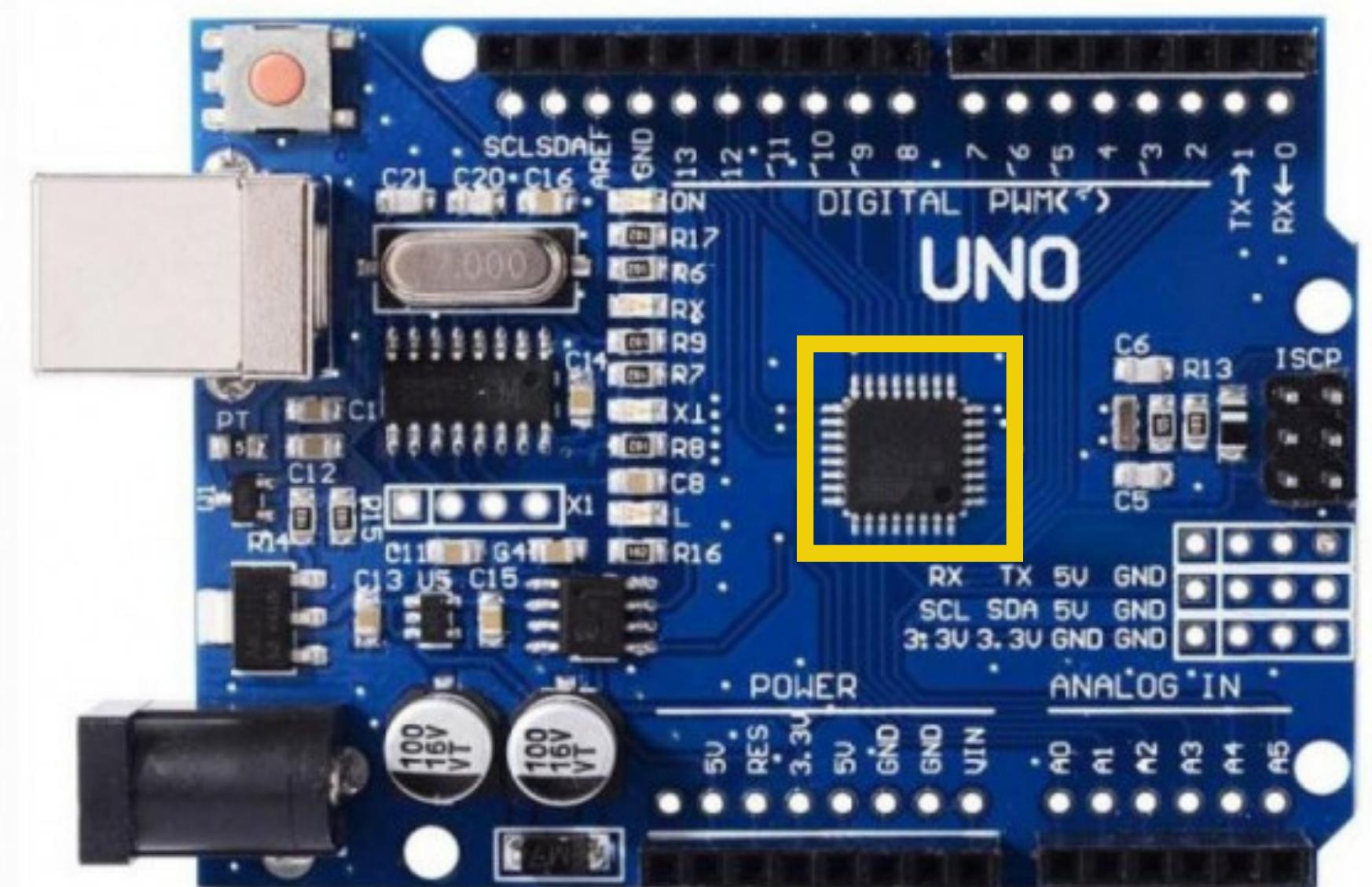


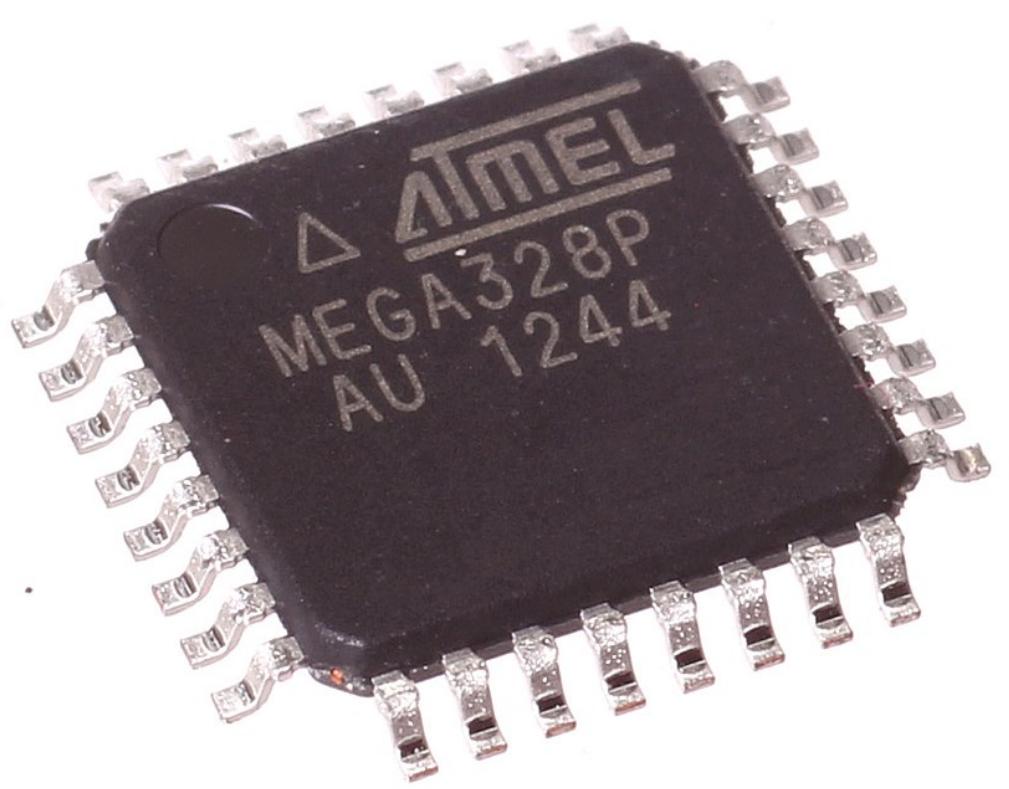
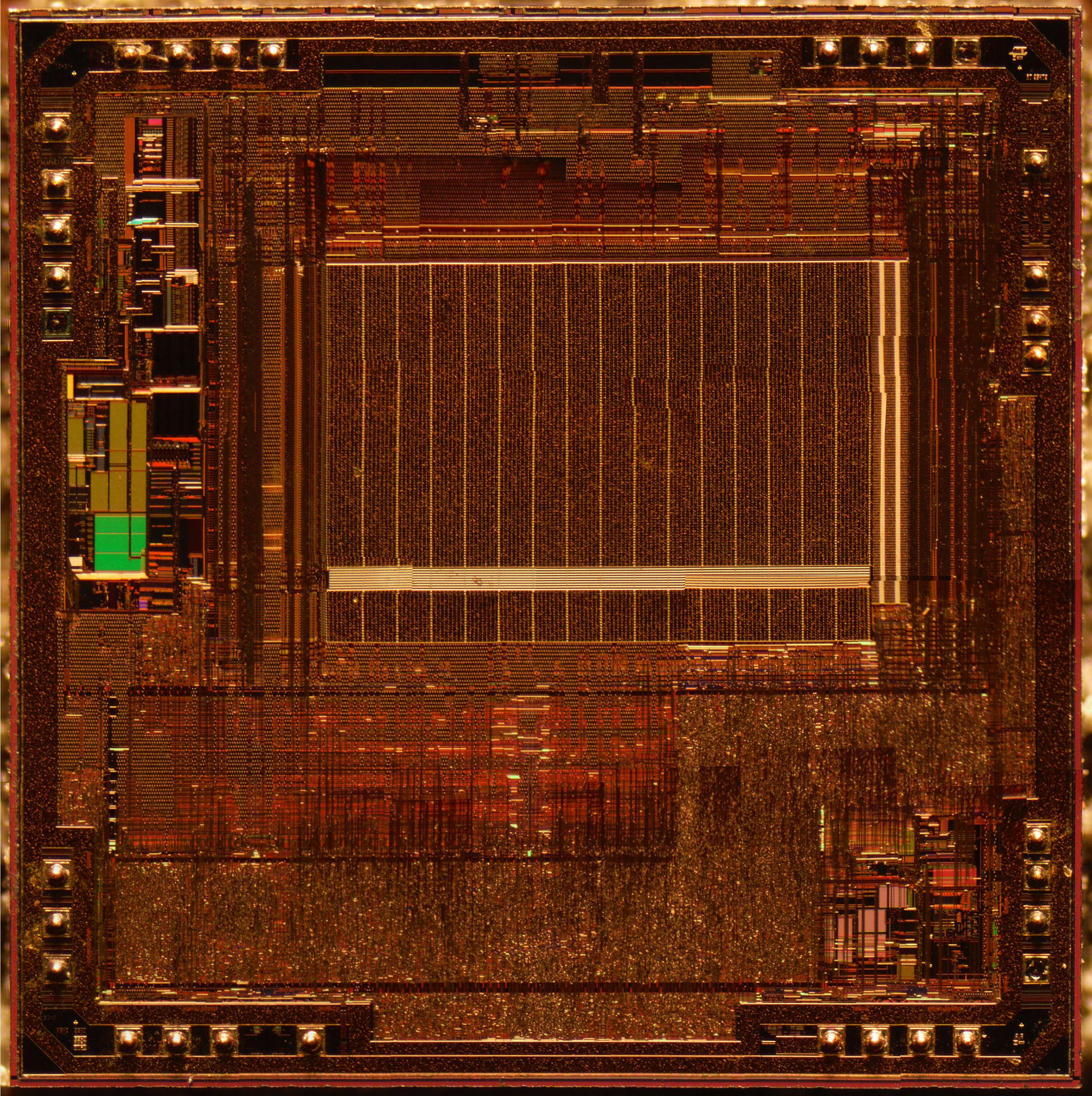
Arduino UNO

Open-source microcontroller board

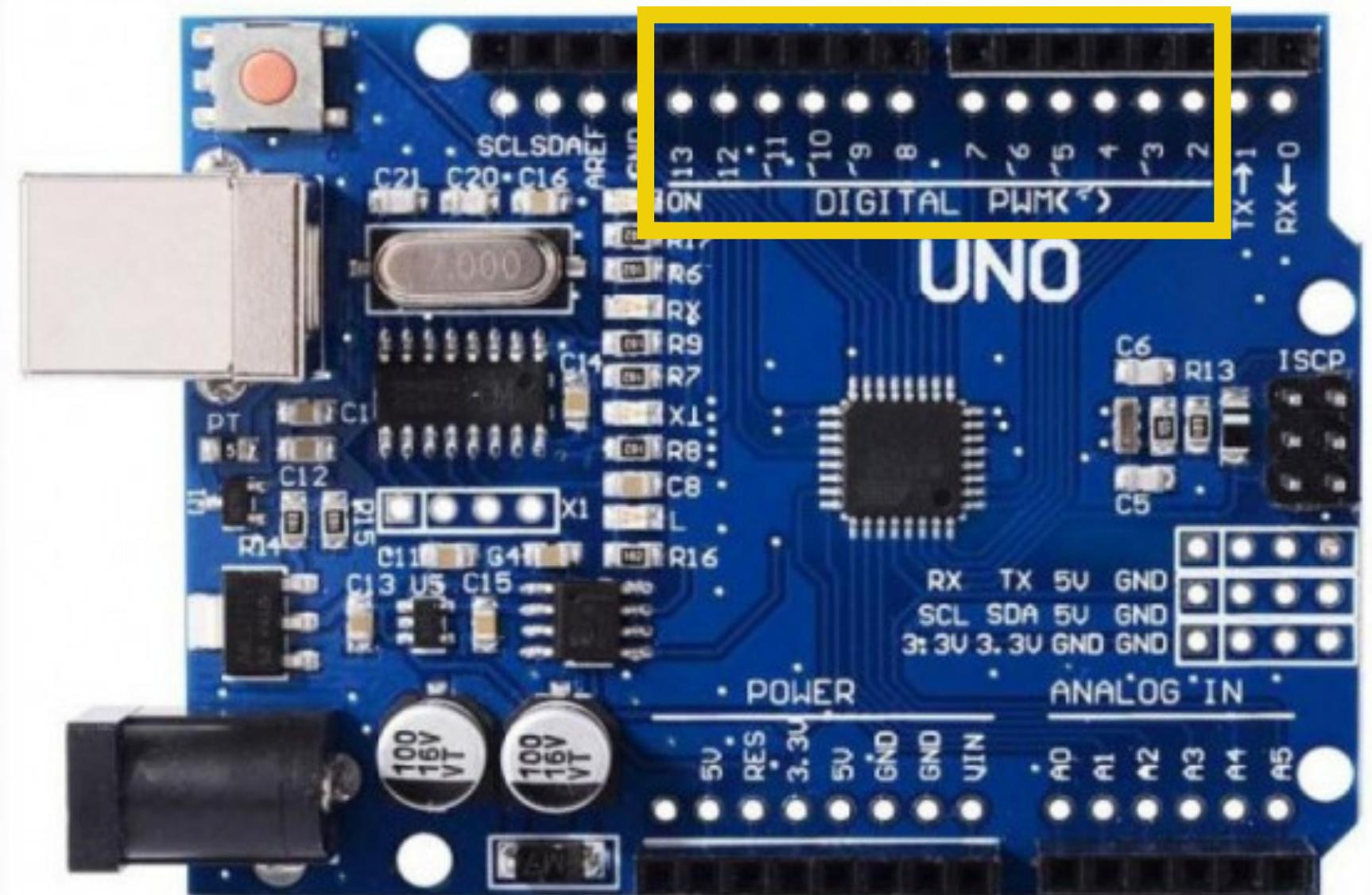


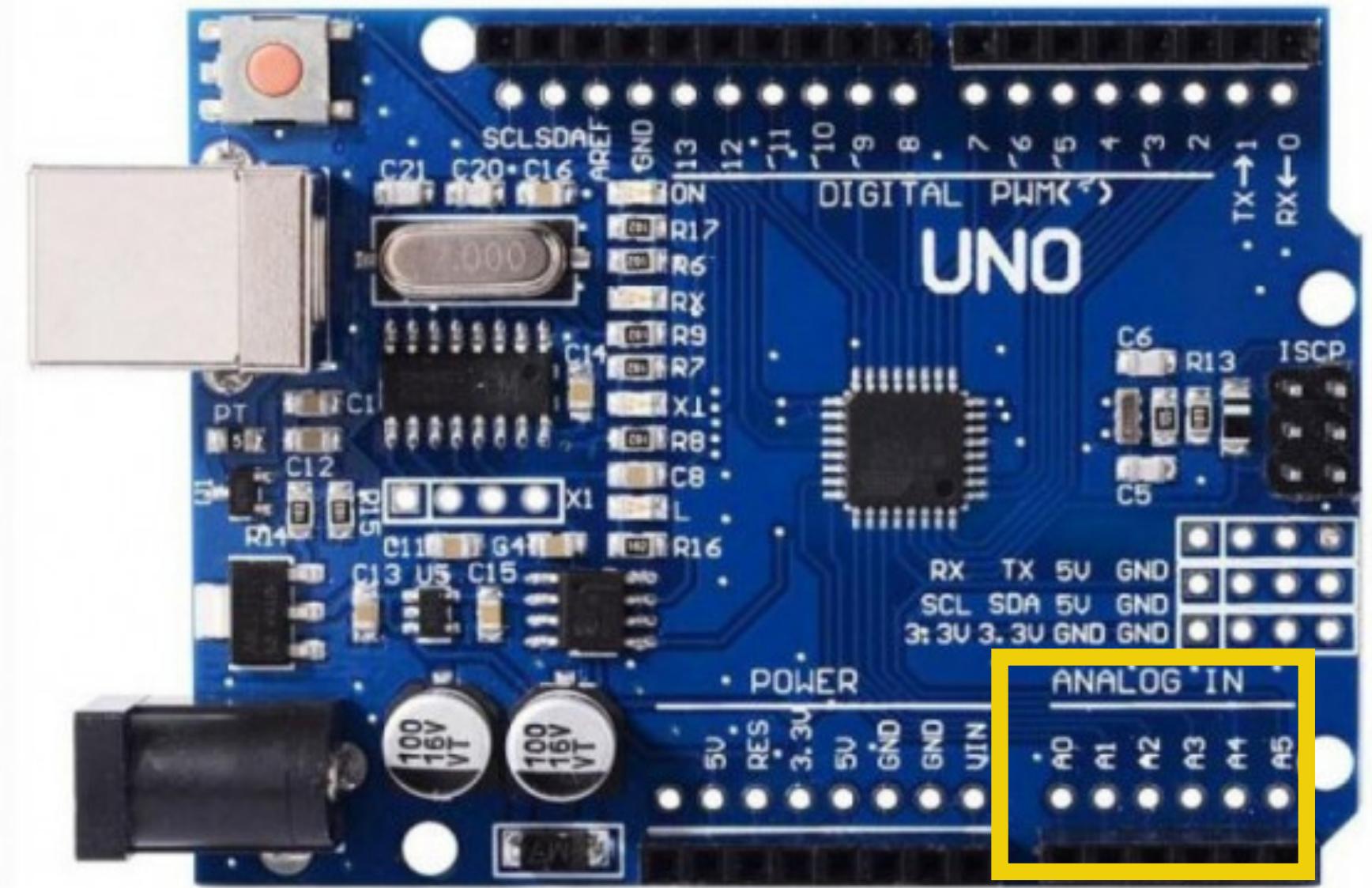
Однокристальний мікрокомп'ютер



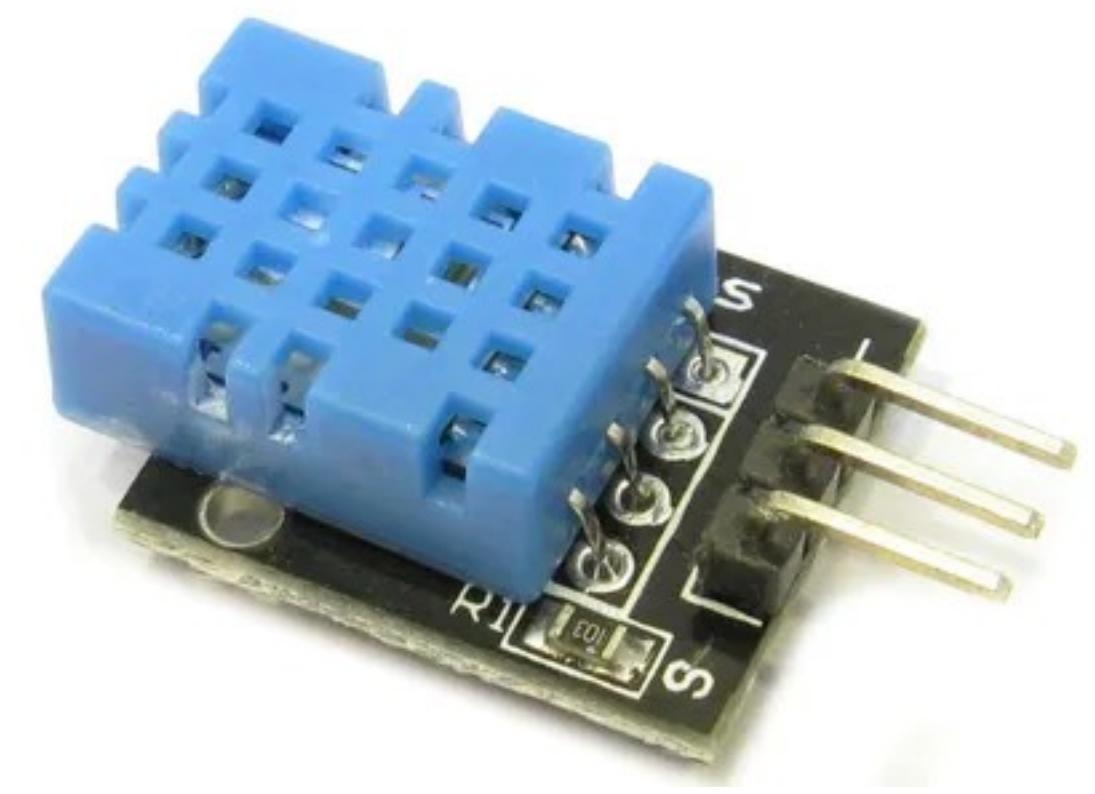
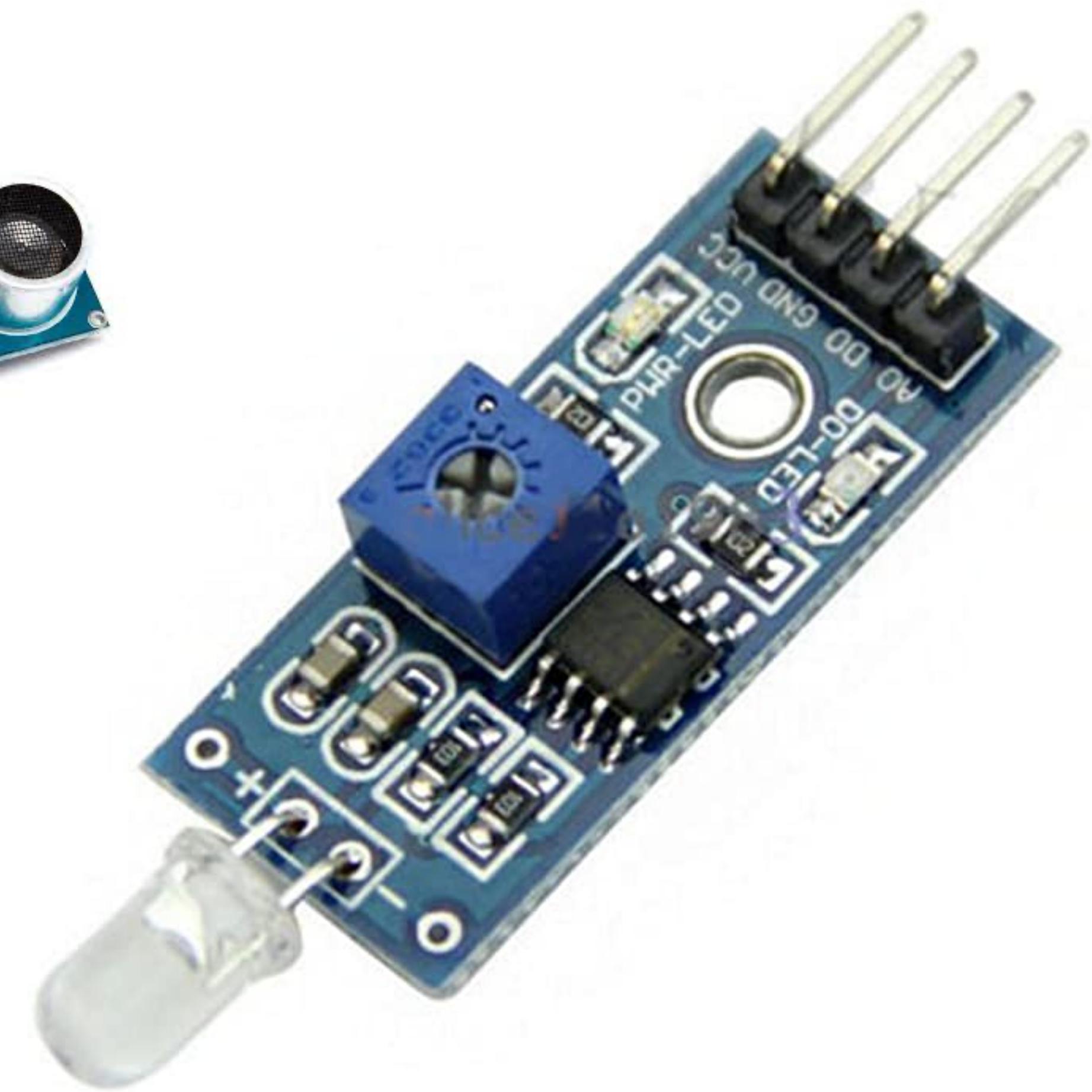


Digital Pins

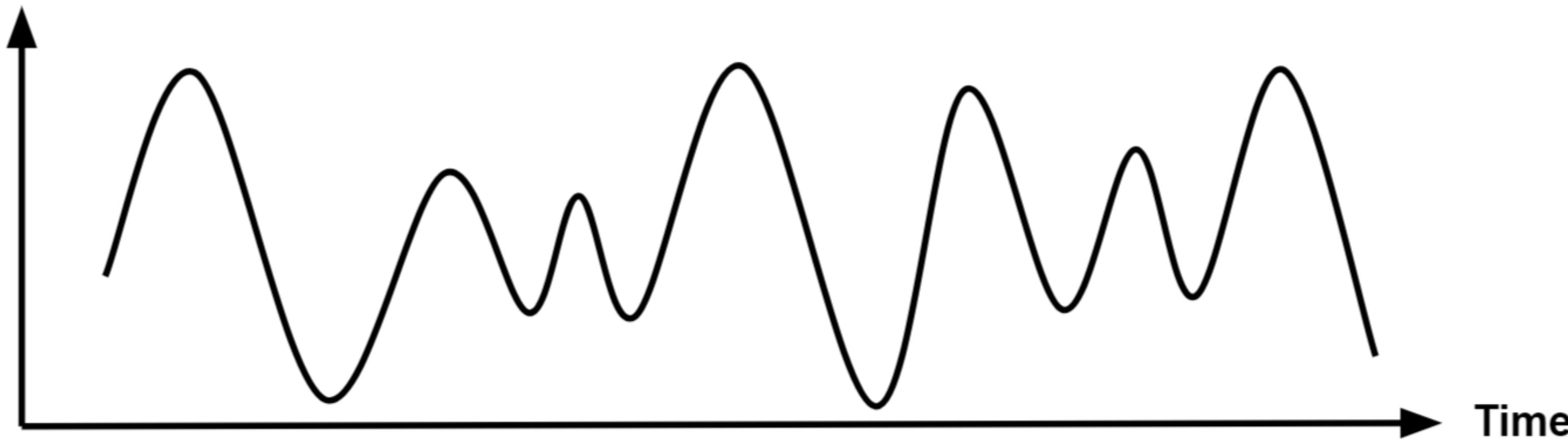




Analog Pins



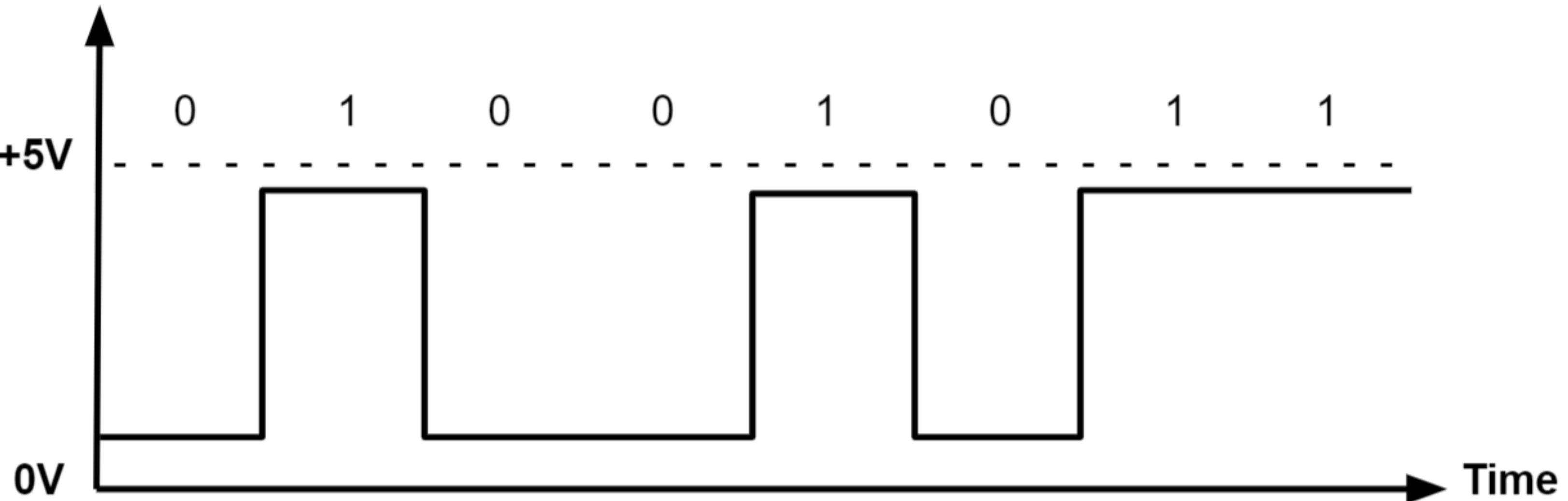
Amplitude

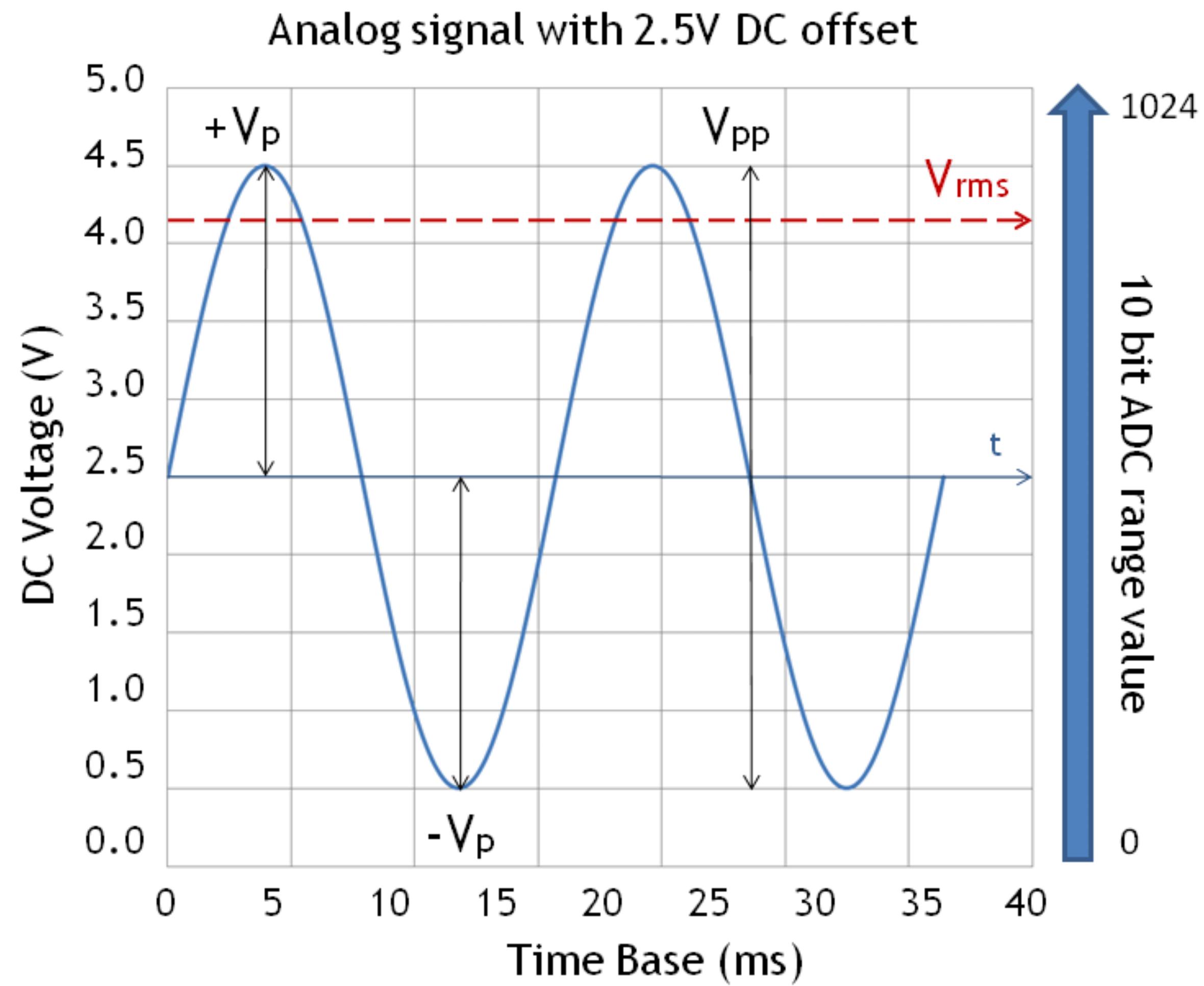


Analog
signals

Digital
signals

Voltage





ADC - Analog to Digital converter

- converts an **analog voltage** on a pin to a **digital number**.

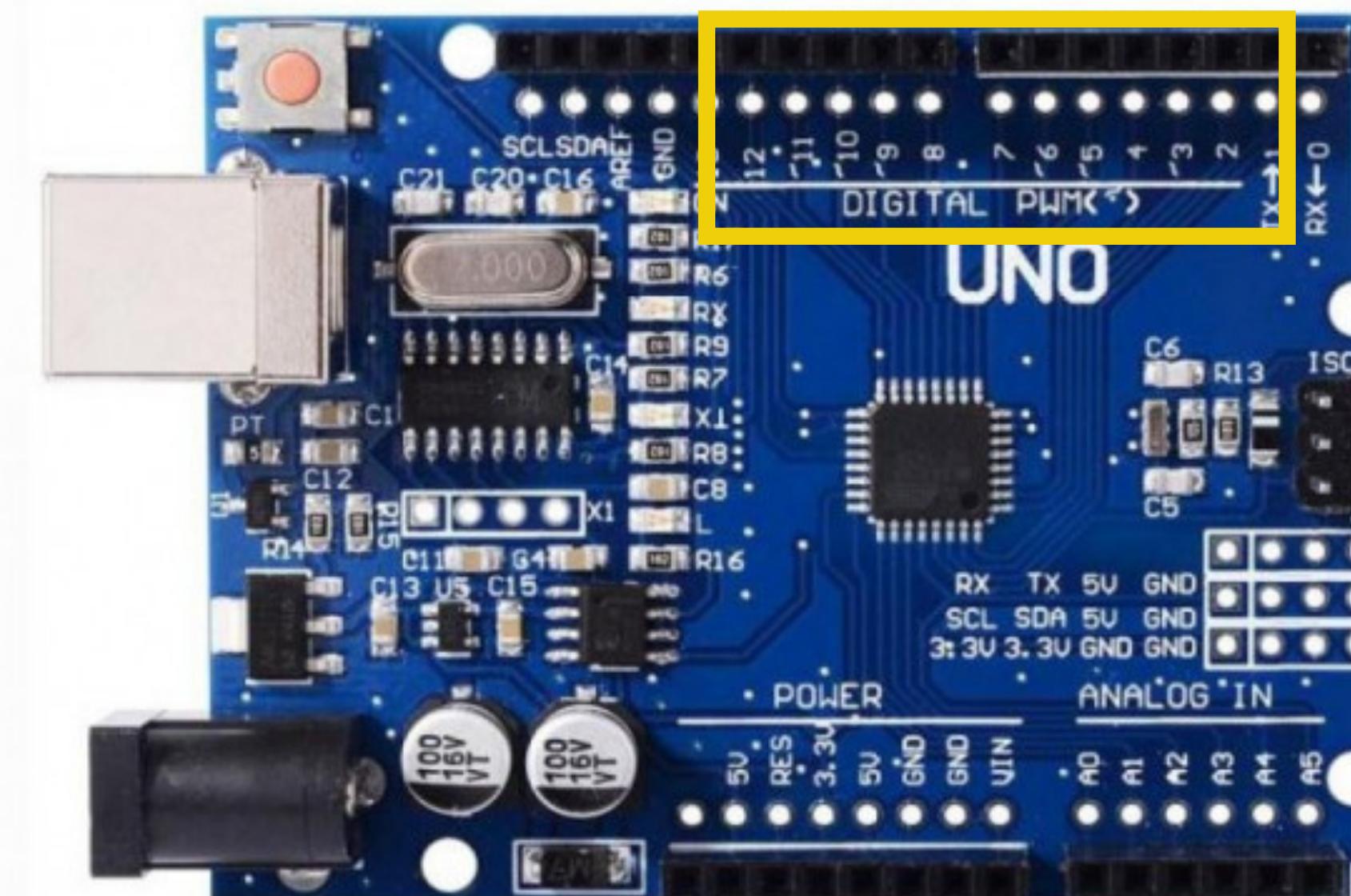
$$\frac{\text{Resolution of the ADC}}{\text{System Voltage}} = \frac{\text{ADC Reading}}{\text{Analog Voltage Measured}}$$

- **Resolution of the ADC**: smallest incremental voltage
- **System Voltage**: 5V
- **Voltage Measured**: voltage on a pin
- **ADC Reading**: x that we seek to find

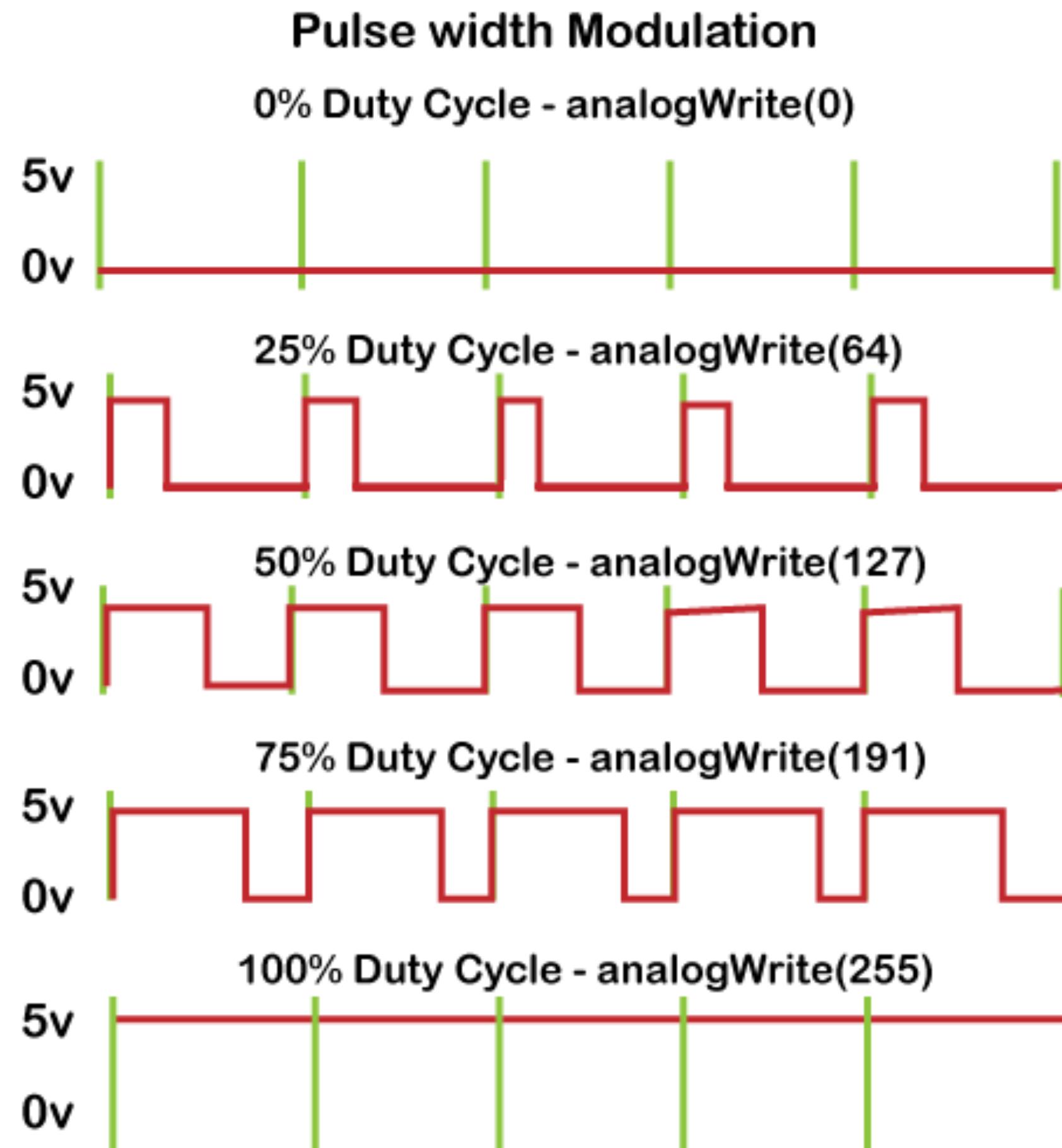
Що ж робити, якщо потрібно передати значення іншому пристрою?

Digital Pins (PWM!)

- Яскравість LED
- Контроль швидкості DC двигуна
- Контроль servo двигуна
- ...



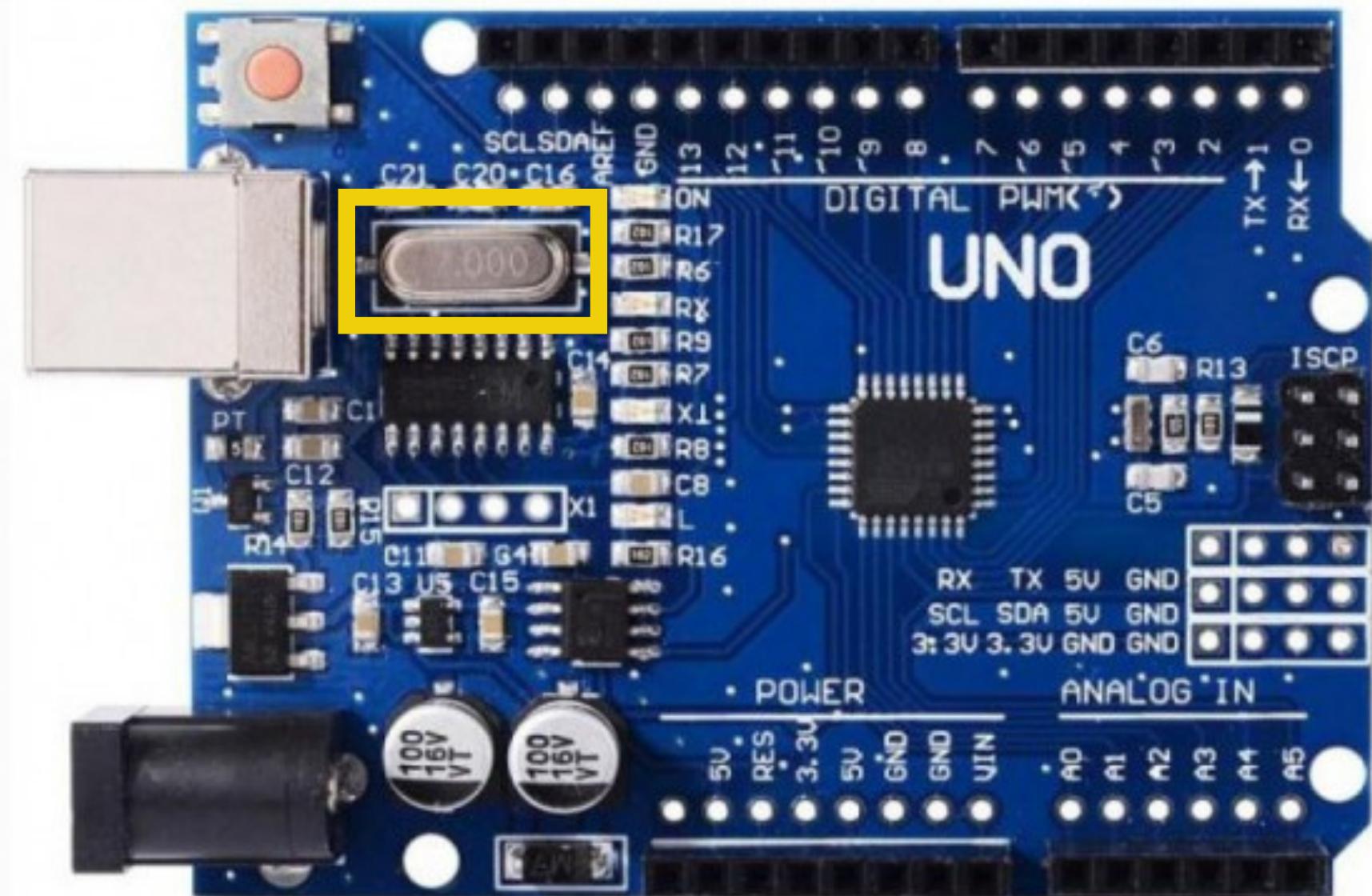
PWM - Pulse Width Modulation

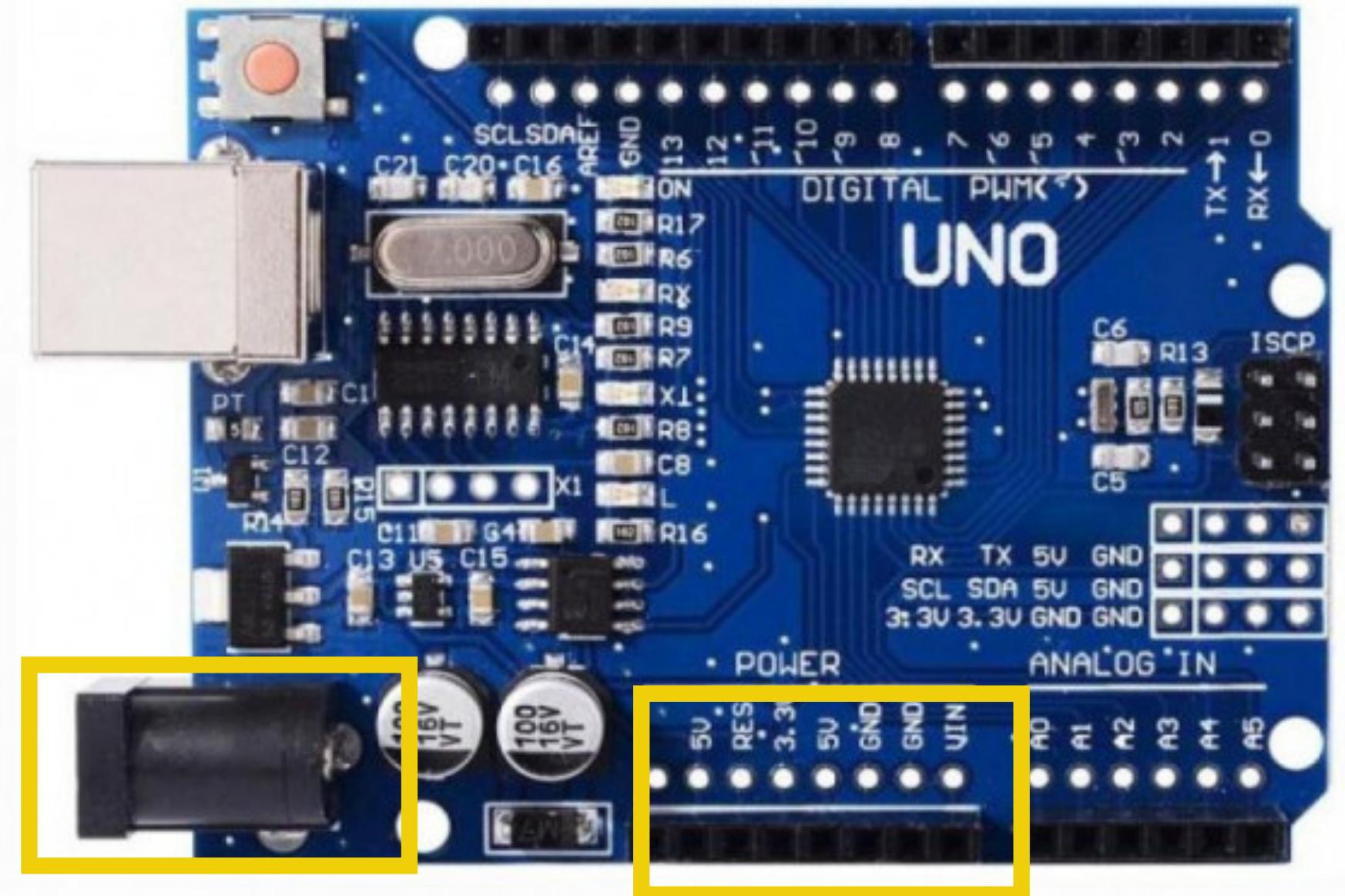


Duty Cycle: відношення часу одного періоду до часу, в якому сигнал є активний (для цього періоду).

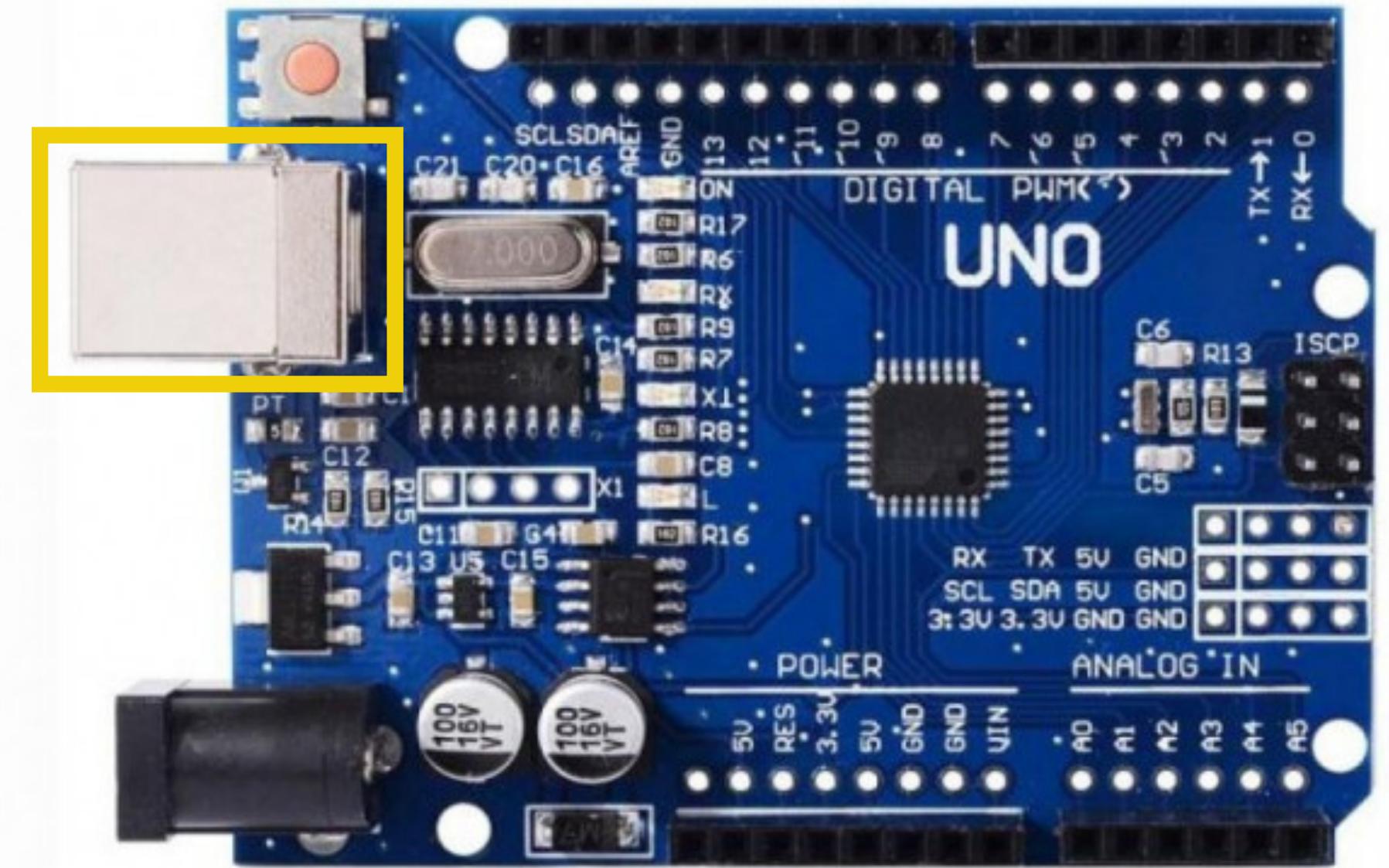
$$D = \frac{PW}{T}$$

Crystal oscillator





Powering pins



Serial communication



<https://www.arduino.cc/en/software>

HW

- Повторити “Hello World” самостійно
- Покращити його: додати кілька світодіодів
- Попрацювати із PWM (ШІМ): динамічно змінити яскравість світодіоду