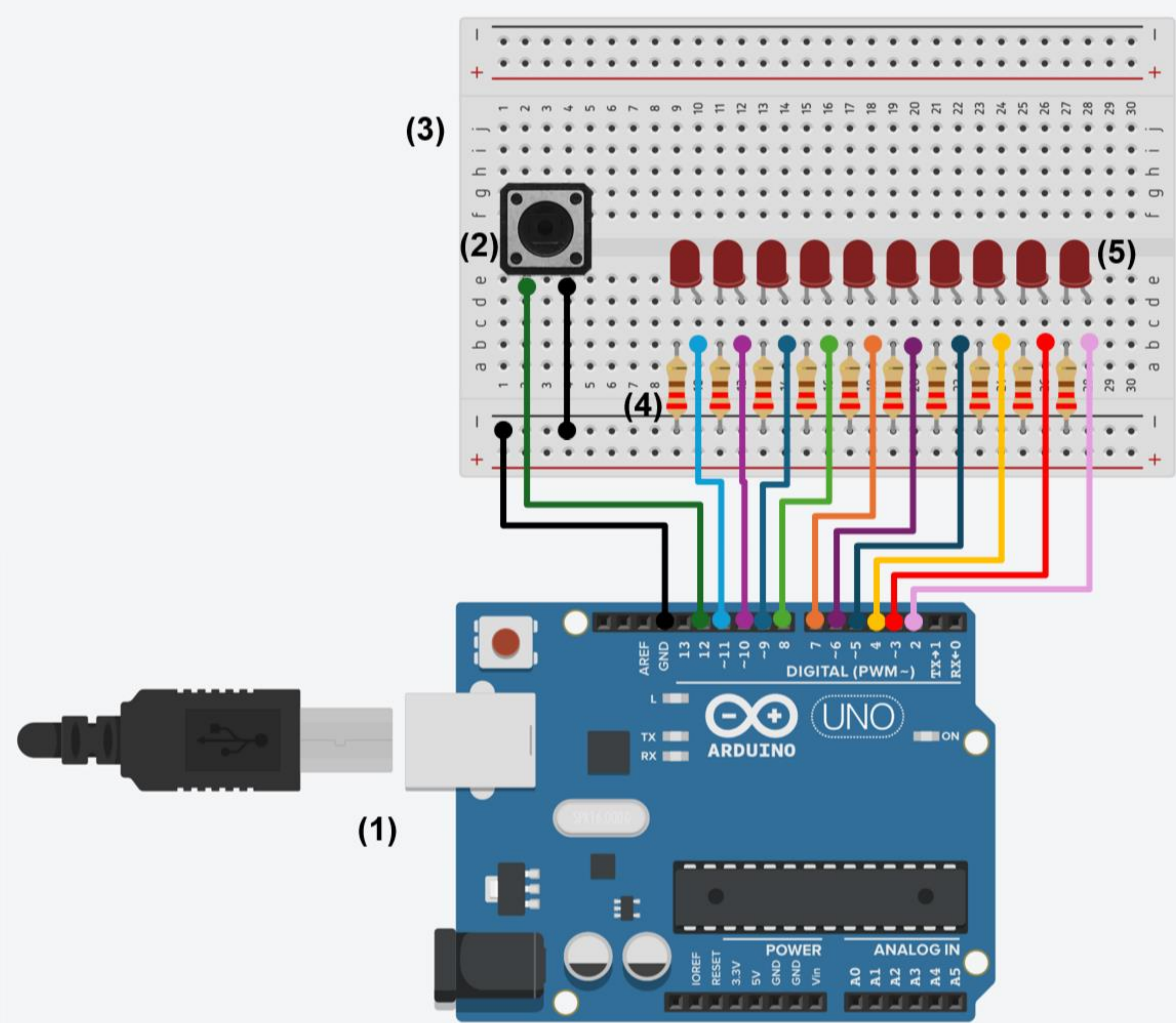


PRJ.01: Làm hiệu ứng siêu đẹp với LED đơn bằng Arduino



Sơ đồ đấu nối

Danh sách linh kiện

- [1] KIT Arduino UNO R3 CH340G
- [2] Nút Nhấn 4 Chân 12x12x7.3MM
- [3] Board Test GL No.12
- [4] Trở Vạch 1/4W 220R
- [5] LED 5mm Phở Đỏ

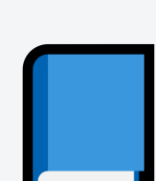

Ngoại vi

- GPIO:** Các chân GPIO (2-11) được cấu hình là OUTPUT để điều khiển trạng thái bật/tắt của LED.
- GPIO:** Chân GPIO 12 được cấu hình là INPUT_PULLUP, đọc trạng thái LOW khi nhấn và HIGH khi thả.
- Giao tiếp Serial:** Sử dụng UART (9600 baud) để gửi thông tin debug về hiệu ứng hiện tại đến Serial Monitor.
- Timer phần cứng:** Sử dụng millis() thay vì delay() để đảm bảo phản hồi tức thời từ nút nhấn.

Tính năng

- Các hiệu ứng LED độc đáo:** Bao gồm các hiệu ứng như chạy qua từng LED, nhấp nháy toàn bộ, sóng đối xứng, xoáy tròn, nhịp tim, cầu vồng, tia lửa, và nhiều hiệu ứng khác.
- Nút nhấn nhạy:** Chuyển đổi hiệu ứng ngay khi nhấn, với cơ chế chống dội phím (debounce, 30ms) và chống nhấn giữ.
- Debug qua Serial:** Hiển thị thông tin hiệu ứng hiện tại trên Serial Monitor (9600 baud).

Tài liệu (trong thư mục)

-  **Hướng dẫn:** xem tại [BLKLab_Hướng Dẫn](#)
-  **Code:** xem tại [BLKLab_Tai_Lieu_Code](#)

Tổng quan

- Làm hiệu ứng siêu đẹp với LED đơn sử dụng Arduino Uno R3 là một hệ thống điều khiển ánh sáng sử dụng board Arduino Uno R3 để tạo ra các hiệu ứng LED khác nhau, được chuyển đổi thông qua một nút nhấn.
- Chương trình được viết bằng ngôn ngữ C/C++ trong Arduino IDE, tận dụng các chân GPIO của Arduino Uno R3 để điều khiển LED và đọc tín hiệu từ nút nhấn, phù hợp cho mục đích học tập, trang trí hoặc các ứng dụng sáng tạo ánh sáng.

Thông số kỹ thuật

Vi điều khiển	Arduino Uno R3 (ATmega328P)
Ngoại vi sử dụng	GPIO, Timer, UART
Điện áp hoạt động	5 VDC
Điện áp định mức LED	~ 2.2V
Dòng định mức	~ 20mA
Điện trở hạn dòng	220Ω
Trạng thái của nút nhấn	HIGH/ LOW (0/1)

