

گزارشکار درس ریزپردازنده جلسه دوم

نام و نام خانوادگی: مبینا اسحاقی

استاد: آقای دکتر عباسی

آزمایش: راهاندازی کلید بدون مقاومت با استفاده از INPUT_PULLUP در آردوینو

هدف آزمایش:

در این آزمایش، هدف بررسی نحوه استفاده از مقاومت داخلی پول آپ (Pull-up) در آردوینو برای خواندن وضعیت یک کلید فشاری بدون نیاز به مقاومت خارجی است. همچنین، کنترل روشن و خاموش شدن یک LED بر اساس وضعیت کلید بررسی می شود.

وسایل مورد نیاز:

۱. برد آردوینو (Arduino Uno)
۲. برد بورد (Breadboard)
۳. یک عدد LED
۴. یک عدد مقاومت ۲۲۰ اهم (برای LED)
۵. یک کلید فشاری (Push Button)
۶. سیم های جامپر
۷. منبع تغذیه (کابل USB برای اتصال به کامپیوتر)

شرح آزمایش:

۱. اتصال مدار:

یک سر کلید فشاری را به پایه دیجیتال ۴ آردوینو متصل کنید.

سر دیگر کلید را به زمین (GND) متصل کنید.

پایه مثبت (آند) LED را از طریق یک مقاومت ۲۲۰ اهم به پین ۲ آردوینو متصل کنید.

پایه منفی (کاتد) LED را به زمین (GND) متصل کنید.

۲. کدنویسی در آردوینو:

در تابع `setup()`، پایه ورودی کلید را با `INPUT_PULLUP` تنظیم کنید.

این کار باعث می‌شود که آردوینو از مقاومت داخلی پول‌آپ استفاده کند و نیازی به مقاومت خارجی نباشد.

در تابع `loop()`، وضعیت کلید خوانده شده و در صورتی که فشار داده شود (LOW شود)، LED روشن شود.

۳. آپلود و اجرا:

کد را در آردوینو آپلود کنید.

مشاهده کنید که در حالت عادی، LED خاموش است و با فشردن کلید، LED روشن می‌شود.

نتیجه آزمایش:

در این آزمایش، مشاهده می‌شود که با استفاده از `INPUT_PULLUP`، نیازی به اضافه کردن مقاومت خارجی برای کلید فشاری نیست. زمانی که کلید فشرده نشده، مقدار HIGH خوانده می‌شود و زمانی که کلید فشرده شود، مقدار LOW دریافت می‌شود، در نتیجه LED روشن می‌شود.