**به نام خداوند جان و خرد**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **نام و نام خانوادگی** | **تاریخ آزمایش** | **شماره آزمایش** |
| **مینا زواری** | **چهارشنبه 10 اردیبهشت** | **آزمایش شماره 26** |

**عنوان:**

طراحی و پیاده‌سازی مدار کنترل بازر با پوش باتن و آردوینو

**هدف آزمایش:**

هدف از این آزمایش، طراحی و پیاده‌سازی یک مدار ساده با استفاده از یک پوش باتن و برد آردوینو UNO است که با فشردن پوش باتن، بازر فعال شده و صدا تولید کند.

**تئوری آزمایش:**

* برد آردوینو UNO: یک میکروکنترلر است که می‌تواند ورودی‌های دیجیتال را خوانده و خروجی‌های دیجیتال را کنترل کند. در این آزمایش، از یک پین دیجیتال به عنوان ورودی برای پوش باتن و یک پین دیجیتال به عنوان خروجی برای بازر استفاده می‌شود.
* بازر (Buzzer): یک قطعه الکترونیکی است که با دریافت سیگنال الکتریکی، صدا تولید می‌کند. در این آزمایش، با توجه به نحوه اتصال و کد، احتمالاً از یک بازر فعال استفاده شده است که با اعمال ولتاژ DC بر روی آن صدا تولید می‌کند.
* پوش باتن (Push Button): یک کلید الکتریکی است که تنها در زمان فشرده شدن، اتصال الکتریکی را برقرار می‌کند.
* تابع pinMode(): یک تابع در آردوینو است که برای تنظیم حالت یک پین (ورودی یا خروجی) استفاده می‌شود. INPUT\_PULLUP به عنوان حالت ورودی، یک مقاومت Pull-up داخلی را برای پین فعال می‌کند.
* تابع digitalRead(): یک تابع در آردوینو است که وضعیت منطقی (HIGH یا LOW) یک پین دیجیتال ورودی را می‌خواند.
* تابع digitalWrite(): یک تابع در آردوینو است که وضعیت منطقی (HIGH یا LOW) یک پین دیجیتال خروجی را تنظیم می‌کند.

**شرح مدار و قطعات مورد استفاده:**

* برد آردوینو UNO
* 1 عدد بازر (Buzzer)
* 1 عدد پوش باتن (Push Button)
* سیم‌های مخابراتی
* برد بورد

**روش انجام آزمایش:**

روش انجام آزمایش:

**1.اتصالات سخت افزاری**

* بازر را روی برد بورد قرار می‌دهیم.
* یکی از پایه‌های بازر (معمولاً پایه مثبت یا دارای علامت) را با استفاده از سیم مخابراتی به پین دیجیتال شماره 8 برد آردوینو متصل می‌کنیم (سیم مشکی).
* پایه دیگر بازر را با استفاده از سیم مخابراتی به پین زمین (GND) برد آردوینو متصل می‌کنیم (سیم قرمز).
* پوش باتن را روی برد بورد قرار می‌دهیم.
* یکی از پایه‌های پوش باتن را با استفاده از سیم مخابراتی به پین دیجیتال شماره 7 برد آردوینو متصل می‌کنیم (سیم زرد).
* پایه دیگر پوش باتن را با استفاده از سیم مخابراتی به پین زمین (GND) برد آردوینو متصل می‌کنیم (سیم طوسی).



**2. برنامه نویسی آردوینو:**

* برنامه آردوینو IDE را باز کنید.
* کدهای زیر را در آن وارد کنید:



**نتیجه گیری:**

در این آزمایش، یک مدار ساده برای کنترل یک بازر با استفاده از یک پوش باتن و برد آردوینو UNO با موفقیت طراحی و پیاده‌سازی شد. با فشردن پوش باتن، وضعیت پین دیجیتال متصل به آن از HIGH به LOW تغییر کرده و این تغییر توسط آردوینو تشخیص داده می‌شود. در نتیجه، پین خروجی متصل به بازر در وضعیت LOW (یا HIGH، بسته به نوع بازر) قرار گرفته و بازر شروع به تولید صدا می‌کند. با رها کردن پوش باتن، وضعیت پین ورودی دوباره HIGH شده و بازر خاموش می‌شود. استفاده از مقاومت Pull-up داخلی برای پین ورودی پوش باتن، از خواندن مقادیر شناور در حالت غیرفعال پوش باتن جلوگیری می‌کند. این آزمایش نشان می‌دهد که چگونه می‌توان از ورودی‌های دیجیتال برای دریافت فرمان از کاربر (از طریق پوش باتن) و از خروجی‌های دیجیتال برای کنترل قطعات صوتی مانند بازر استفاده کرد.