

به نام خدا

نام عنوان آزمایش: ماشین حساب ساده با استفاده از Arduino

هدف آزمایش: پیاده‌سازی یک ماشین حساب ساده بر روی برد آردوینو که قادر به انجام چهار عمل اصلی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم باشد.

وسایل مورد نیاز آزمایش:

برد آردوینو (مثلاً Arduino Uno)

کابل USB برای برنامه‌ریزی و ارتباط با کامپیوتر

نرم‌افزار Arduino IDE

توضیح آزمایش:

در این آزمایش، یک برنامه آردوینو نوشته شده است که از طریق پورت سریال با کامپیوتر ارتباط برقرار می‌کند. کاربر اعداد و عملگر مورد نظر را از طریق پورت سریال وارد می‌کند و آردوینو نتیجه عملیات را بر روی پورت سریال نمایش برای خواندن اعداد اعشاری از پورت سریال و از `Serial.parseFloat()` می‌دهد. برنامه از تابع عملگر مورد نظر `switch` برای خواندن عملگر استفاده می‌کند. سپس با استفاده از یک دستور `Serial.read()` تابع شناسایی شده و عملیات محاسباتی انجام می‌شود. در صورت تقسیم بر صفر، پیام خطا نمایش داده می‌شود.

توضیحات کد: کد آردوینو از دو تابع اصلی `setup()` و `loop()` تشکیل شده است. تابع `setup()` پورت سریال را با سرعت ۹۶۰۰ baud راه اندازی می‌کند. تابع `loop()` به طور مداوم بررسی می‌کند که آیا داده‌ای از طریق پورت سریال ارسال شده است یا خیر. اگر داده‌ای وجود داشته باشد، دو عدد و یک عملگر خوانده می‌شود و بر اساس عملگر، محاسبه انجام و نتیجه نمایش داده می‌شود. کنترل خطای تقسیم بر صفر نیز در کد لحاظ شده است.

نتیجه گیری:

در این آزمایش، با موفقیت یک ماشین حساب ساده بر روی برد آردوینو پیاده‌سازی شد که قادر به انجام چهار عمل اصلی ریاضی بر روی اعداد اعشاری است.

کد نرم افزاری

```
float number1,number2;

char c;

void setup() {

    Serial.begin(9600);

    // put your setup code here, to run once:

}

void loop() {
    if (Serial.available() > 0)
    {
        float number1 = Serial.parseFloat();
        char ch=Serial.read();
        float number2= Serial.parseFloat();
        Serial.print(number1);
        Serial.print(ch);
        Serial.print(number2);
        Serial.print('=');
        switch (ch)
        {
            case '+':Serial.println(number1+number2);
                break;
            case '-':Serial.println(number1-number2);
                break;
            case '*':Serial.println(number1*number2);
                break;
            case '/':if(number2>0){Serial.println(number1/number2);}
                else if (number2==0){
                    Serial.println("error");} break;}}
    }
```