

به نام خدا

۹۷۲۳۱۰۰	محمد مهدی هجرتی
۹۹ آذر ۱۶	آزمایشگاه ریزپردازنده
SPI	آزمایش ۸

پرسش ۱

در مدار بالایی ولتاژ ورودی برابر است با:

$$V_{in} = \frac{R_1 * 5}{R_1 + R(t)}$$

اما در مدار پایینی:

$$V_{in} = \frac{R(t) * 5}{R_1 + R(t)}$$

پرسش ۲

سنسور ۳ پایه دارد که پایه ی وسط آن خروجی آنالوگ را برمی گرداند. و پایه های کناری برای اتصال به منبع ولتاژ و زمین استفاده می شود.

ولتاژ آنالوگ خروجی را مبدل ADC به دیجیتال تبدیل میکند. به نوعی میتوان گفت ولتاژ به دما تبدیل شده است.

پرسش ۳

در آردوینو مگا به ترتیب پایه های ۵۰ برای MISO، ۵۱ برای MOSI، ۵۲ برای SCLK تنظیم شده اند. پایه ی ۵۳ نیز برای SS در نظر گرفته شده است.

پرسش ۴

ابتدا لازم است برای هر slave یک پین اختصاص دهیم و آن را متصل کنیم. با توجه به این که این پایه به صورت active low می باشد پس برای هر بار برای ارسال داده لازم است تا این پایه را برای slave مورد نظر low کنیم تا ارتباط آغاز شود. با استفاده از تابع transfer داده را انتقال داده و پس از پین را high میکنیم تا ارتباط پایان یابد.

پرسش ۵

مقدار کلاک توسط Master تعیین می شود.

پرسش ۶

begin()

راه اندازی ارتباط

setClockDivider()

تنظیم فرکانس کلاک برای ارتباط SPI

در این تابع فرکانس میکروکنترلر بر پارامتر ورودی تقسیم می شود.

transfer()

ارسال همزمان یک بایت و دریافت یک بایت دیگر

beginTransaction ()

ارسال بیش از یک بایت با مشخص کردن حداکثر تعداد بایت ارسالی

پرسش ۷

SPCR |= _BV(SPE);

SPCR |= _BV(SPIE);

پرسش ۸

با دریافت هر بایت یک وقفه تولید می شود که در این تابع مدیریت آن انجام می گیرد.

بایت دریافت شده در رجیستر SPDR قرار می گیرد.