

آزمایشگاه درس ریزپردازنده و اسمبلی

امیرحسین رجب‌پور

پیش‌گزارش آزمایش ۷

پرسش 1:

EEPROMها حافظه‌های non-volatile هستند (برخلاف حافظه‌هایی مانند RAM) که میزان حافظه‌ی پایینی دارند و در جاهایی کاربرد دارند که نیاز است تنظیمات یک دستگاه ذخیره شود. به عنوان مثال در کامپیوترها برای اجرا کردن سیستم عامل در BIOS .FLASHها هم نوعی EEPROM می‌باشند ولی در نحوه‌ی کار با دیتا با هم فرق دارند بدین صورت که EEPROM با دیتاها به صورت بایت بایت و سریالی سر و کار دارد اما FLASH به صورت بلاک‌های دیتا.

در این برنامه از RAM استفاده نمی‌کنیم زیرا همانطور که گفته شد RAM حافظه‌ای فرار است برخلاف EEPROM و ما در اینجا نیاز داریم که هنگامی که برق دستگاه قطع شد تنظیمات ما ذخیره شده باشد.

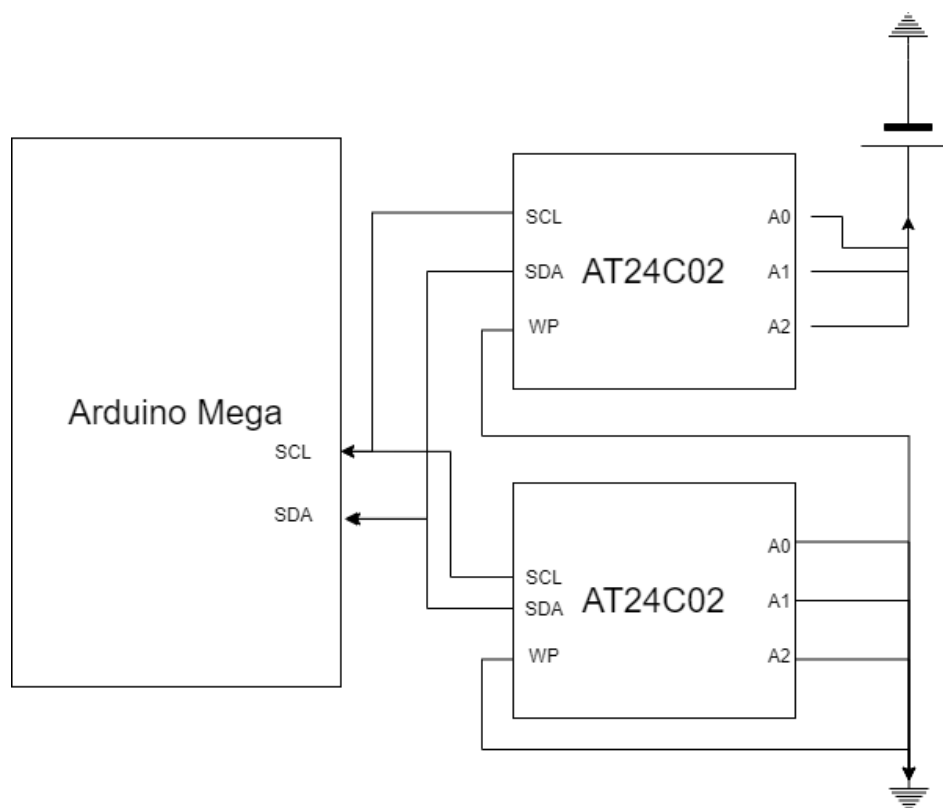
پرسش 2:

همانطور که در سوال قبل گفته شد FLASHها با بلاک‌های دیتا کار دارند پس برای تغییر داده‌ها بر روی آن باید ابتدا کل بلاک داده را خواند و آن جاهایی از بلاک که نیاز به تغییر دارند را تغییر داد و سپس کل بلاک را دوباره بر روی حافظه نوشت بدین صورت دیتاهای دیگر روی حافظه و بلاک‌ها از دست نمی‌روند.

پرسش 3:

دو پایه آدرس یعنی 4 حالت داریم ($2^2 = 4$) پس 4 تا EEPROM می‌توان داشت که هر کدام 4kb حافظه دارند پس $4 \times 4 = 16kb$ حداکثر حافظه می‌شود.

پرسش 4:



پرسش 5:

ابتدا در لبه‌ی بالارونده‌ی کلاک با تغییر SDA از 1 به 0 ارتباط آغاز می‌شود. سپس مستر 7 بیت را به عنوان آدرس slave مد نظرش می‌فرستد سپس در کلاک بعدی خواندن/نوشتن از slave را مشخص می‌کند و سپس slave یک بیت تایید (ACK) می‌فرستد بعد از آن مستر آدرس دیتای مورد نظر را می‌فرستد. سپس slave یک بیت تایید دیگر می‌فرستد و سپس مستر دیتا را می‌فرستد و در آخر مستر ارتباط را تمام می‌کند.

پرسش 6:

فرکانس کلاک در دستگاه مستر پیکربندی و سپس فراهم می‌شود. برای ارسال هر بایت داده 29 کلاک نیاز است پس حداکثر نرخ نوشتن می‌شود:

$(10\text{kHz} / 29\text{clk}) * 8$

پرسش 7:

تعریف توابع:

Begin:

برای پیوستن دستگاه به شبکه ی I2C می باشد و اگر پارامتر داشت آدرس آن پارامتر به عنوان slave قرار می گیرد در غیر این صورت مستر می باشد.

SetClock:

اگر دستگاه مستر بود فرکانس ارتباط را مشخص می کند.

BeginTransmission:

ارتباط را شروع می کند با آدرسی که به عنوان ورودی می گیرد.

Write:

داده را به عنوان ورودی می گیرد و ارسال می کند و اگر آرایه ارسال کند باید ستیز آرایه هم مشخص باشد.

EndTransmission:

ارتباط را پایان می دهد.

RequestFrom:

دستگاهی که مستر می باشد با کمک این تابع از slave درخواست دیتا می کند.

Available:

تعداد بایت آماده برای دریافت را برمی گرداند.

Read:

داده های ارسال شده را دریافت می کند.