



دانشگاه صنعتی اصفهان
دانشکده برق و کامپیوتر

آزمایشگاه ریزپردازنده
گروه معماری ، هوش و رباتیک

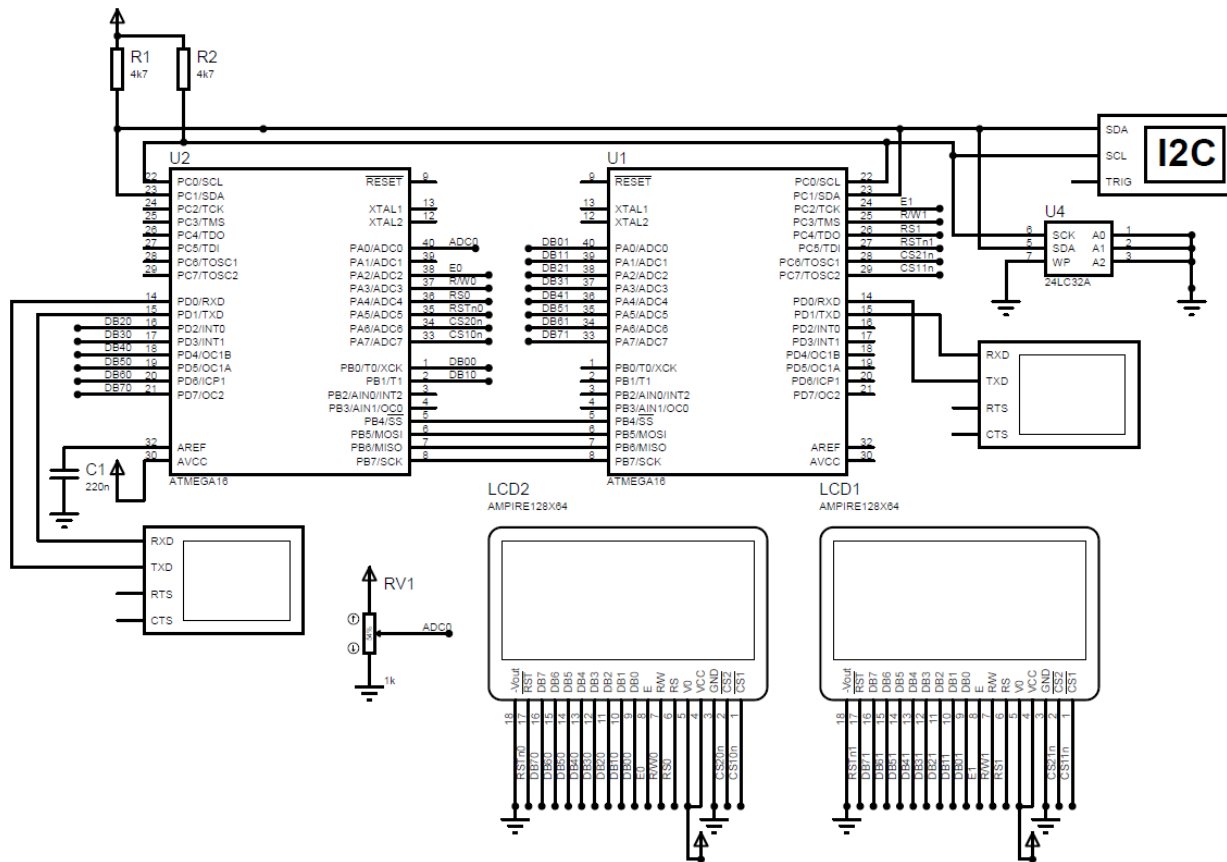
1399-1400

آزمایش هشتم: آشنایی با SPI و I2C

منابع: دستورکار آزمایشگاه ریزپردازنده - برگه ی راهنمای atmega16 و سایر المانها

نرم افزارها: Code Vision-Proteus 8.9 sp2-LCD vision-

شرح کار: سیستم طراحی شده شکل ذیل را در نظر بگیرید:



در این سخت افزار میکروکنترلر U2 به عنوان MASTER و میکروکنترلر U1 به عنوان SLAVE در نظر گرفته شده است.

برنامه های U2(MASER)

- 1- تصویر دلخواه را روی glcd نشان می دهد.
- 2- تصویر را با استفاده از I2C روی حافظه ذخیره می نماید.
- 3- تصویر را با استفاده از I2C از حافظه می خواند و روی glcd نمایش می دهد.
- 4- مقدار پتانسیومتر در صورت تغییر را روی uart نشان داده و از طریق SPI برای U1(slave) می فرستد.

- 5- U2 از طریق I2C با U1 ارتباط برقرار کرده و داده های 0 تا 9 را ارسال می نماید. داده های
ارسالی را روی uart نیز نمایش می دهد.
6- U2 داده های دریافتی از U1 را روی uart نمایش می دهد.

برنامه های U1(SLAVE)

- 1- U1 داده های دریافتی از طریق SPI را روی UART نمایش میدهد.
- 2- یک ساعت آنالوگ و دیجیتال را روی glcd نمایش می دهد.
- 3- داده های دریافتی از U2 با I2C را روی uart نمایش میدهد.
- 4- برای U2 اعداد 10 تا 20 را با I2C ارسال می نماید و داده های ارسال را روی uart نمایش
می دهد.

تکالیف اختیاری

- 1- برنامه ای بنویسید که u1 زمان را برای u2 از طریق spi ارسال نماید و u1 زمان را با uart
ارسال و نمایش دهد.
- 2- برنامه ای بنویسید که U2 تصویر را برای U1 از طریق I2C ارسال نماید و U1 تصویر را روی
GLCD نمایش دهد.
- 3- برنامه های 1 , 2 را به برنامه ارسالی اضافه نماید تا در کنار برنامه های بخش master و
slave اجرا گردد.