



به نام خدا
آزمایشگاه میکروپروسسور

پیش گزارش سوم

تحویل: دوشنبه ۲۳ اسفند



سوال اول

می‌دانیم برای انتقال اطلاعات بین دو وسیله دو روش کلی Serial و Parallel وجود دارد.

(الف) مزایا و معایب این دو روش نسبت به هم را بیان کنید و موارد استفاده‌ی هریک را بنویسید.

یکی از اساسی‌ترین بخش‌ها در میکروکنترلرها، بخش ارتباطات سریال است به نحوی که از مهم‌ترین دغدغه‌ی شرکت‌های تولیدکننده‌ی میکروها افزایش پشتیبانی از انواع این پروتکل‌ها می‌باشد. در این آزمایش با دو نوع از این پروتکل‌ها آشنا خواهید شد و در آینده نیز با انواع دیگری آشنا می‌شوید.

از معروف‌ترین پروتکل‌های سریال می‌توان به USART اشاره کرد.

(ب) پروتکل ارتباطی USART چه پارامترها و مشخصاتی دارد و تاثیر هرکدام از این پارامترها بر این ارتباط چیست؟

(ج) دو رقم آخر شماره دانشجویی خود را به صورت یک بایت با استفاده از پروتکل USART روی خط Tx ارسال کنید و ولتاژ این خط و دیگر خطوطی که در ارسال نقش دارند را بر حسب زمان رسم کنید طوری که مشخصات آن به صورت زیر باشد. (نمودار صفر و یک شدن خطوط سیگنال بر حسب زمان مطلوب است).

8 data , 1 stop-bit , even parity

(د) با توجه به نحوه ارسال در قسمت ج، چگونگی برقراری ارتباط از طریق پروتکل USART را توضیح دهید.

یکی از متفاوت‌ترین انواع پروتکل ارتباطی سریال 1-wire می‌باشد که استفاده‌های خاصی دارد.

(ه) چگونگی برقراری ارتباط توسط پروتکل 1-wire را توضیح دهید. (نکته کلیدی در برقراری این ارتباط چیست؟)

(و) دو رقم آخر شماره دانشجویی خود را به کمک این پروتکل ارسال کنید. (اگر لازم دارید در مورد گیرنده یا فرستنده فرض خاصی در نظر بگیرید، آن فرض را نیز بیان کنید).

(ز) از بین این دو پروتکل، کدام یک در محیط‌های صنعتی بهتر جواب می‌دهد؟ علت چیست؟

سوال دوم

(الف) تحقیق کنید چه روش‌هایی (برای مثال چه پروتکل‌های ارتباطی) برای اتصال میکروکنترلرها به کامپیوتر وجود دارد؟

(ب) چند نمونه از IC های میانی برای ایجاد این نوع ارتباطات را نام ببرید.

ج) ضرورت وجود این IC ها را بیان کنید و نحوه عملکرد آنها را شرح دهید.

د) ۵ نمونه از نرم افزارهای روی کامپیوتر که به کمک آنها می توان ارتباط بین میکروکنترلرها و کامپیوترها را برقرار کرد نام ببرید.

ه) کدام نرم افزارها برای ایجاد ارتباط و انتقال اطلاعات به صورت کاربردی مورد استفاده قرار می گیرند؟ (۳ مورد نام ببرید)
نقاط ضعف و قوت هر کدام را بیان کنید و باتوجه به نقاط ضعف و قدرت آنها بیان کنید که هر کدام در چه موارد و کاربردهایی استفاده می شوند. (مثلا بیان کنید که نرم افزار ۱ برای کاربردهای RealTime به علت فلان مناسب تر است و نرم افزار ۲ برای کارهای کنترلی مناسب تر است و به همین ترتیب تا آخر).

سوال سوم)

در این قسمت به کمک یک پتانسیومتر و دو میکرو ATmega16 در شبیه ساز Proteus ، میخواهیم کاری کنیم که عدد خوانده شده از یک پتانسیومتر توسط میکروی اول را با استفاده از پروتکل USART به میکروی دوم ارسال کنیم و میکروی دوم نیز آن را روی یک LCD چاپ کند. (تحویل سوال سوم اختیاری است ولی تمرین آن برای به موقع تمام کردن آزمایش الزامی است)