

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱. موضوع پیشنهادی اول: سیستم چت دوطرفه متقارن مبتنی بر

ریزپردازنده ۸۰۸۶

این پروژه طراحی و شبیه‌سازی یک سیستم چت متقارن با دو پایانه مستقل مبتنی بر ریزپردازنده ۸۰۸۶ در نرم‌افزار Proteus است. هر دو سیستم سخت‌افزار کاملاً یکسانی دارند و از طریق پروتکل ارتباط سریال (UART) به صورت دوطرفه با یکدیگر تبادل پیام متنی می‌کنند. هر کاربر می‌تواند با استفاده از صفحه کلید ماتریسی ۴×۴ پیام خود را تایپ کرده و هم‌زمان روی LCD محلی مشاهده نماید. پیام تایپ‌شده بلافاصله برای سیستم مقابل ارسال می‌شود و در خط دوم LCD طرف مقابل نمایش داده می‌شود. برای افزایش قابلیت اطمینان، یک پروتکل کنترل خطا شامل محاسبه Checksum و درخواست ارسال مجدد (ARQ) برای بسته‌های کامل (پس از فشردن Enter) پیاده‌سازی خواهد شد. ارتباط سریال توسط تراشه ۸۲۵۱ USART و نرخ Baud توسط ۸۲۵۳ PIT تأمین می‌گردد. مدیریت ورودی/خروجی‌های موازی (LCD و کیبورد) نیز از طریق تراشه ۸۲۵۵ PPI انجام می‌شود.

نقش پردازنده ۸۰۸۶ در این پروژه

- اجرای دستورات اسمبلی برای کنترل تراشه‌های جانبی
- خواندن ورودی از صفحه کلید و ارسال داده به ۸۲۵۱.
- دریافت داده از ۸۲۵۱ و ارسال آن به LCD.
- مدیریت حلقه اصلی برنامه و پاسخ به وقفه‌های سریال.
- محاسبه Checksum، ارسال بسته‌های تأیید (OK) یا درخواست مجدد (ERR).

حافظه

- RAM: نگهداری بافر موقت رشته در حال تایپ، بافر حلقوی برای داده‌های دریافتی، ذخیره‌سازی آخرین بسته ارسالی (برای ارسال مجدد)، و پشته (Stack) برای مدیریت زیرروال‌ها و وقفه‌ها.
- ROM (یا حافظه کد): ذخیره برنامه اصلی اسمبلی و جداول ثابت (مانند جدول تبدیل کد اسکن ماتریس به ASCII).

ورودی‌ها

- صفحه کلید ماتریسی ۴x۴: برای ورود متن توسط کاربر.
- پایه RxD تراشه ۸۲۵۱: دریافت داده سریال از سیستم مقابل.

خروجی‌ها

- LCD کاراکتری ۲x۱۶: نمایش متن تایپ‌شده محلی (خط اول) و متن دریافتی از راه دور (خط دوم).
- پایه TxD تراشه ۸۲۵۱: ارسال داده سریال به سیستم مقابل.