

به نام خدا

پیاده سازی یک واحد واسط ارتباطی (نسخه ۱)

در این پروژه شما باید یک واحد سخت افزاری طراحی کنید که قابلیت فرستادن و گرفتن بسته های داده در یک پروتکل خاص ارتباطی را پشتیبانی کند. ویژگی های بسته ها در این پروتکل ارتباطی به صورت زیر است:

1. ۸ بیت برای مشخص کردن شروع بسته استفاده می شود.
2. ۸ بیت برای مشخص کردن آدرس گیرنده
3. ۸ بیت داده
4. ۸ بیت checksum

8 bit	8 bit	8 bit	
10101010	Address	Data	checksum

داده ها به صورت سریال فرستاده می شوند.

پس از ساخت واحد ذکر شده، تعدادی از این واحدها (حداقل ۴ واحد) توسط یک گذرگاه به همدیگر وصل می شوند. یکی از واحدها به عنوان Master و سایر واحدها به عنوان Slave شناخته می شود. برقراری ارتباط همیشه از طرف Master شروع می شود. واحد Master برای شروع ارتباط با یکی از Slave ها یک بسته می فرستد. Slave مربوطه با دریافت بسته، بسته ای در جواب Master می فرستد تا Master از دریافت بسته توسط Slave مطمئن شود. جزئیات این بخش به صورت زیر است:

1. Master به ترتیب برای هر Slave یک بسته می فرستد و منتظر جواب Slave می ماند. پس از دریافت جواب، بسته دیگری برای Slave بعدی می فرستد.
2. Slave با دریافت بسته داده را از بسته استخراج کرده در حافظه ذخیره می کند و در جواب Master یک بسته می فرستد. بسته ای که Slave می فرستد به صورت زیر است. اگر Slave بسته ای که دریافت کرده است خطا دارد در فیلد سوم 0x00 و اگر خطایی نباشد در فیلد سوم 0x01 ارسال می کند.

8 bit	8 bit	8 bit	8 bit
10101010	0x00	0x00 or 0x01	checksum