

Felipe Bandeira, 22/06/2012

## Comunicação serial entre os processadores:

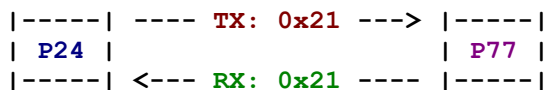
### Arquitetura da comunicação



O **P77** (PIC16F77) é responsável pelo LCD, controle dos Reles, leitura das entradas como também faz a ponte **P24** (PIC24FJ256GB106) e **P1503** (PIC16F1503). Mas ele não é responsável por qual texto colocar no LCD, tirando a tela inicial, como não é responsável por qual rele acionar. O P77 tem um mestre que é o P24 como o P1503 também tem um mestre que é o P24. Toda essa comunicação é feita via serial, seguindo as seguintes **regras** e cuidados:

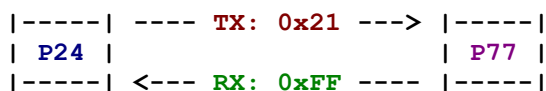
1. Qualquer dado que é enviado seja qual for o processador responsável, deve ser retransmitido pelo receptor, garantindo assim qualquer falha grave na comunicação.
2. O processador que envia deve respeitar o tempo necessário para que o processador receptor retransmita o byte. Sendo obvio o erro de timeout. Mas esse tempo não foi definido.
3. Qualquer ponte entre os processadores deve ser capaz de transmitir e retransmitir todos os dados, não sendo admitido qualquer alteração que comprometa a comunicação. Ver ponto 1.
4. Caso seja necessário que o escravo envie algum dado para o mestre o argumento de retorno pode ser alterado, sendo essa alteração o dado.

### Comunicação perfeita:

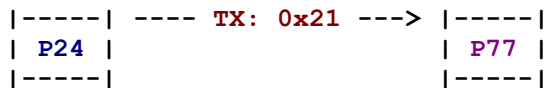


No caso acima, o PIC24FJ256GB106 transmiti 0x21 para o PIC16F77. Após um tempo(ex: 0.01 ms), o P77 transmiti para o P24 o mesmo byte. Caracterizando a perfeita comunicação.

### Erros:

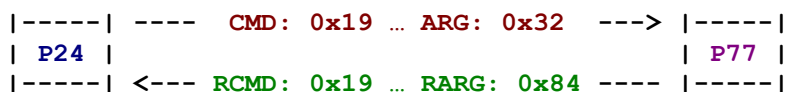


Pode ocorrer um erro na comunicação, mas não um erro de timeout. Um erro talvez interno do processador, que em algum momento não entendeu a mensagem ou um comando invalido, esse tipo de erro pode e deve ser tratado pelo software.



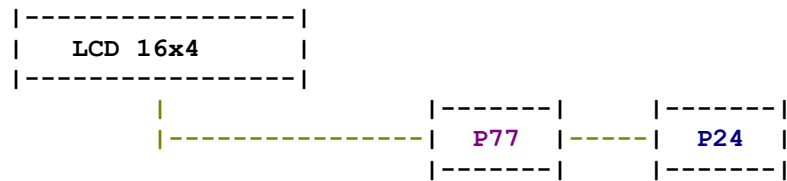
E o clássico erro de timeout, problema total na comunicação. PIC16F77 com problema(queimado), problema na linha de comunicação...

### Comunicação completa:



O mestre enviou um comando(CMD) e como era de esperar o escravo retornou(RCMD) o mesmo valor(0x19). Depois o mestre enviou 0x32 como argumento(ARG) e recebeu(RARG) do escravo a resposta(0x32 <> 0x34).

## Controle do LCD:



Para a escrita de uma string no lcd é necessário: Linha e caractere. Sendo que a coluna é incrementada automaticamente. Não é permitido a mudança de linha na escrita, caso ocorra o buffer armazenado ate é o momento é permitido.

Exemplo:

```
Palavra = "domingo legal"
Linha = 1
```

| Comando (CMD) | Argumento (ARG) |
|---------------|-----------------|
| 'a'           | 'd'             |
| 'a'           | 'o'             |
| 'a'           | 'm'             |
| 'a'           | 'i'             |
| 'a'           | 'n'             |
| 'a'           | 'g'             |
| 'a'           | 'o'             |
| 'a'           | ' '             |
| 'a'           | 'l'             |
| 'a'           | 'e'             |
| 'a'           | 'g'             |
| 'a'           | 'a'             |
| 'a'           | 'l'             |
| 'f'           | 'f'             |

Nesse caso, o retorno por parte do p77 é o mesmo que é enviado pelo p24. Ver o arquivo **comandos.h** .