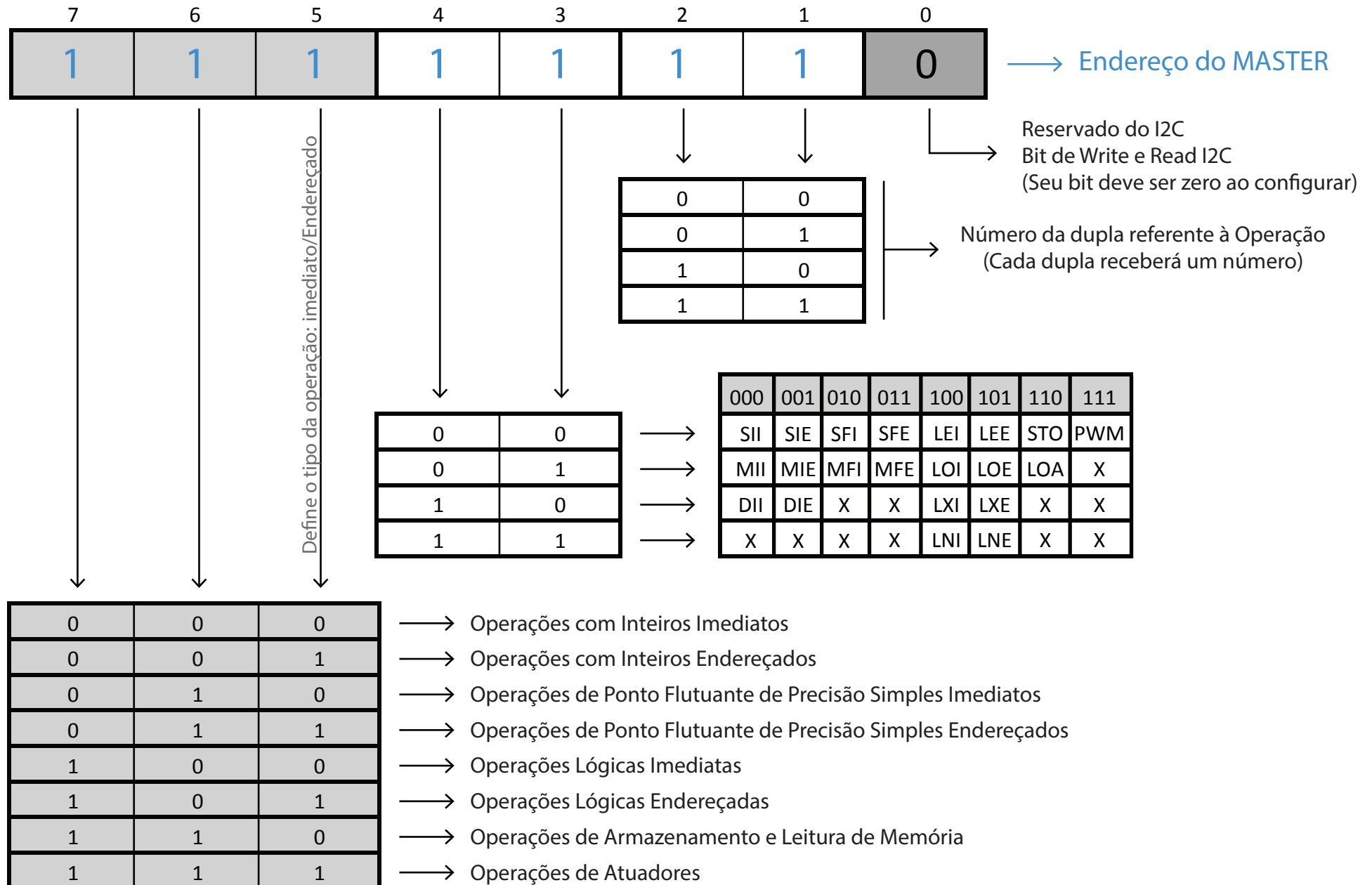
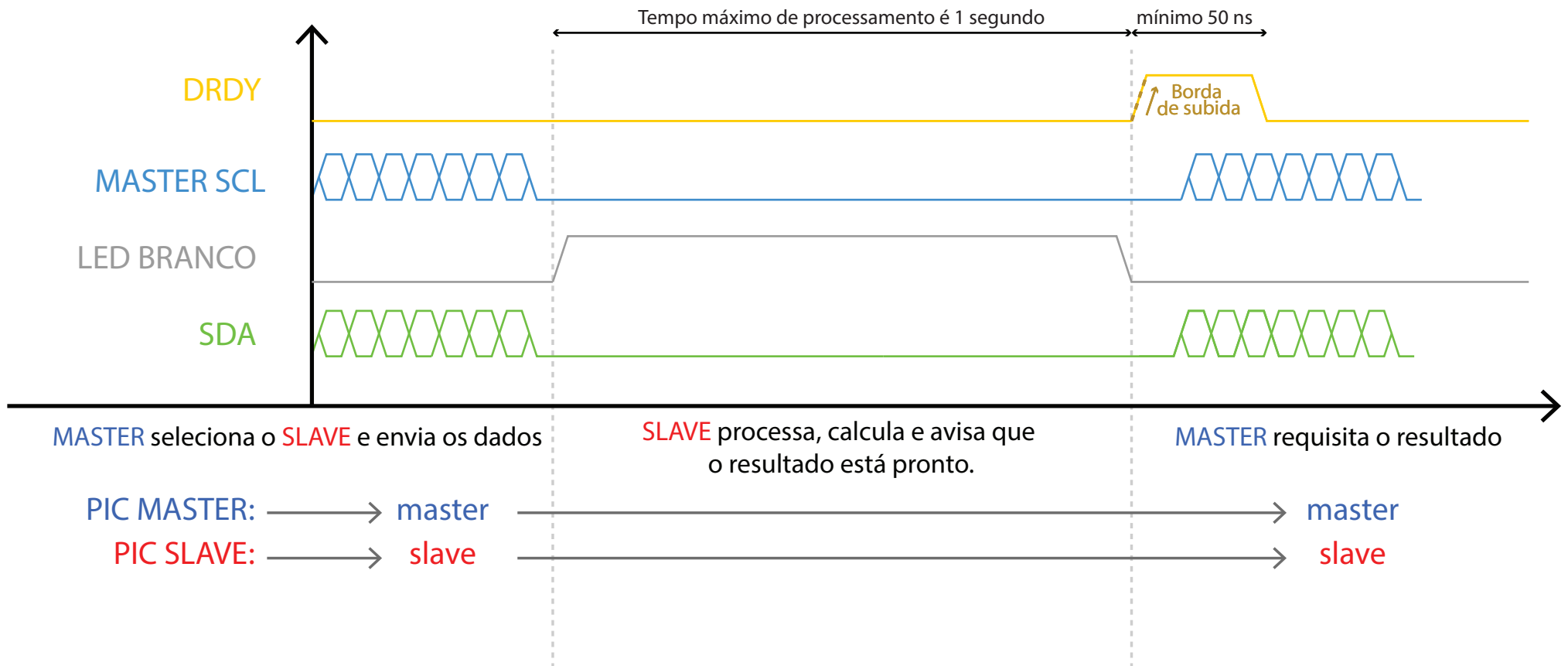


PROTOCOLO - ENDEREÇO I2C



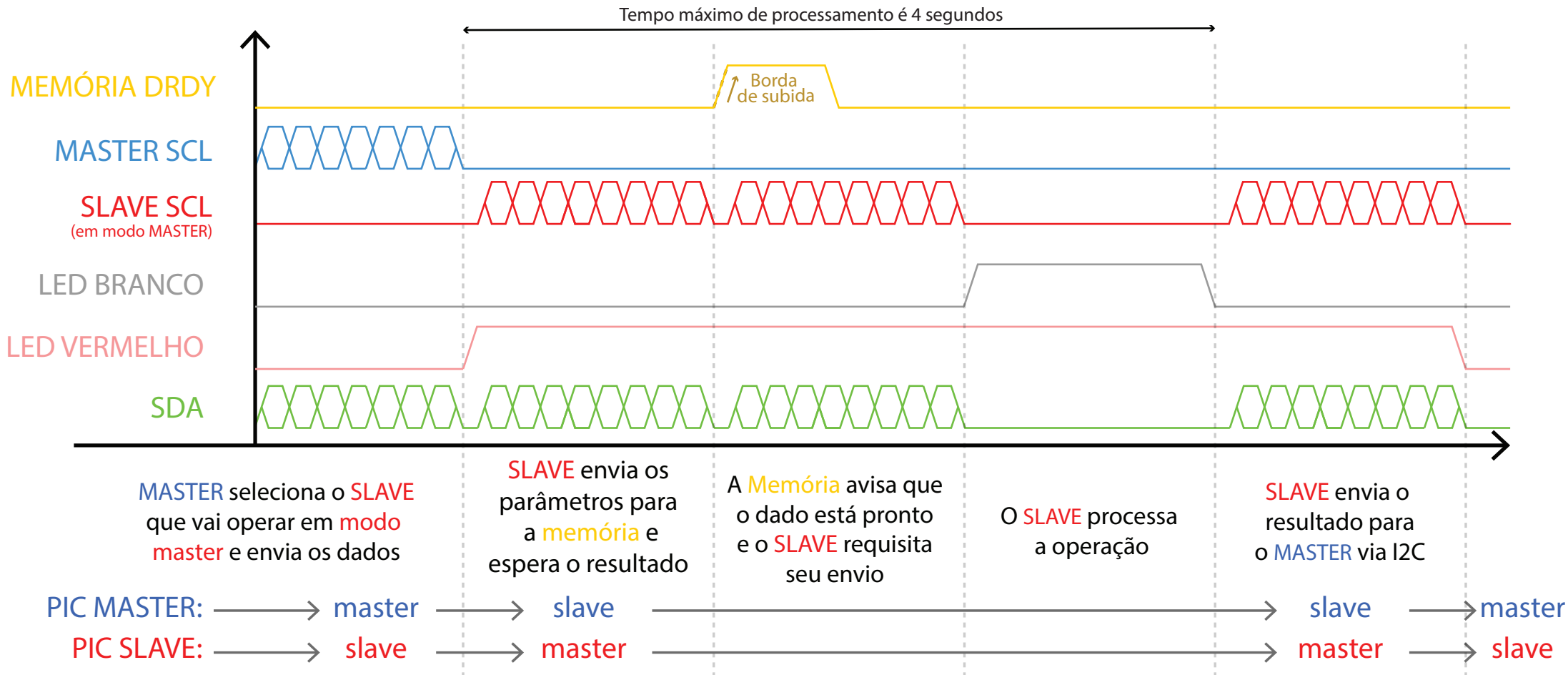
Imediato:

O **MASTER** envia, sem contar o envio dos endereços antes de cada byte, 8 pacotes de 8 bits por I2C, sendo 4 pacotes para o primeiro valor e outros 4 pacotes para o segundo, todos em sequencia, totalizando 32 bits para cada operando. Em seguida, acende o **LED BRANCO** e inicia seu processamento. Ao terminar, apaga o **LED BRANCO** e "avisa" via **DRDY (DATA READY)** que o resultado está disponível. Espera a chamada do **MASTER** para requisitar o resultado e aguarda a próxima operação.



Endereçamento:

O **MASTER** envia, sem contar o envio dos endereços antes de cada byte, 8 pacotes de 8bits por I2C, sendo o primeiro pacote para o endereço do **PIC memória** e outros três para a posição na tabela de valores, o byte 5 é também um endereço de **PIC memória** seguido dos 3 bytes da posição de memória onde se encontram os operandos. Todos em sequencia, totalizando 32 bits. Em seguida o PIC entra em **modo master** e acende o **LED VERMELHO**. Depois envia os parâmetros para o primeiro e segundo endereços dos respectivos PICs com função memória e aguarda o sinal **DRDY** para requisitar o resultado. Com a informação dos operandos, deve acender o **LED BRANCO** para indicar que está processando. Assim que concluir todo o processamento este deve apagar o **LED BRANCO**, enviar o resultado ao **MASTER** (32 bits) usando o seu endereço e se houver ACKNOWLEDGE pelo **MASTER** deve apagar o **LED VERMELHO** e imediatamente retornar ao modo slave. Aguarda a próxima chamada do **MASTER**.

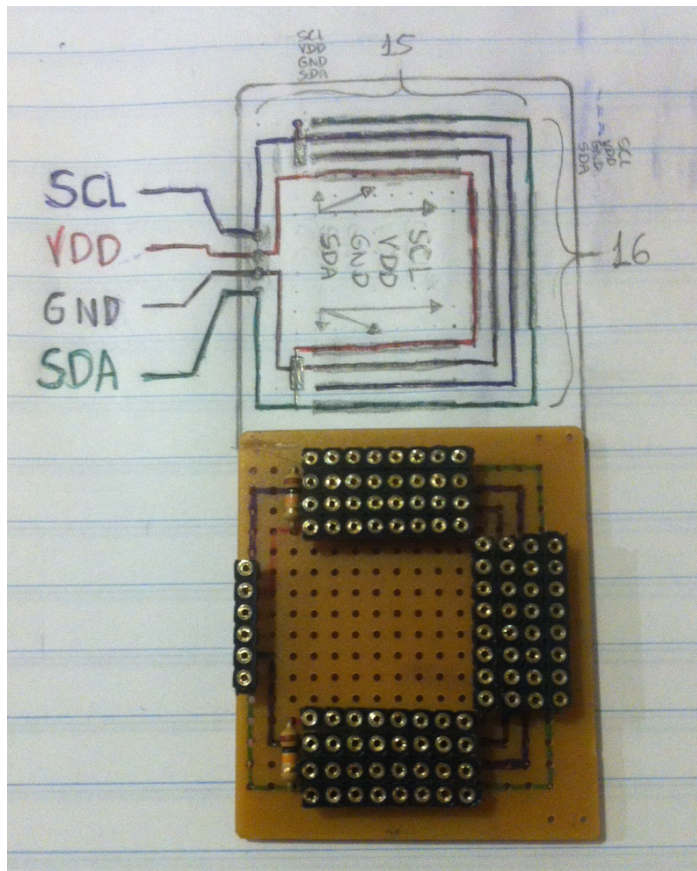


Funcionamento:

Os PICs serão selecionados de acordo com o endereço especificado na primeira folha. Caso exista mais de uma equipe com a mesma operação, a equipe deverá entrar em contato com o Filipe ou Tales para receber seu número referente à operação.

Requisitos:

- Durante o processamento dos dados o PIC selecionado deve manter aceso um LED BRANCO.
- O PIC que estiver em **modo master** deve manter um LED VERMELHO ligado.
- Tempo máximo de processamento é de 10 segundos para funções imediatas e 30 segundos para funções em **modo master**, caso contrário o PIC deve resetar dentro deste período. (Pode-se usar o WTD de 256ms ou 1024ms para slave e master respectivamente.)
- O tempo de HIGH para o sinal **DRDY** não deve ser inferior a 50 ns.
- O bit GCEN (General call enable bit) deve ser setado em 0 para desabilitar mensagens em broadcast no endereço 0x00 (SSPCON2bits.GCEN = 0;).



Barramento:

Os PICs serão conectados ao barramento através de uma placa de circuito contendo os seguintes pinos: **VDD**, **GND**, **SDA**, **SCL** e **DRDY**. Sendo **SCL** o mais externo, seguido do **SDA**, do **GND**, do **VDD** e **DRDY** que estará no centro.

Os pinos **SDA** e **SCL** já possuem resistores de pull-up previstos na documentação I2C.

O pino **VDD** pode ser usado para alimentação dos PICs.

ESTA NÃO É A VERSÃO FINAL DO PROTOCOLO, EMBORA
EM LINHAS GERAIS NÃO DEVA MUDAR MUITO.

Comunicação com Software:

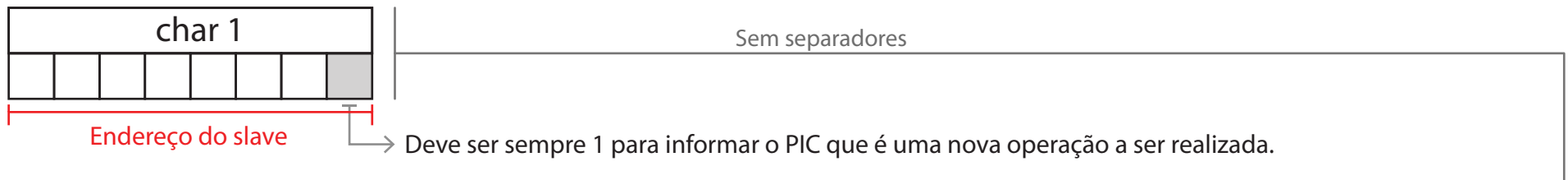
O Software envia ao MASTER por USB uma string contendo 9 caracteres, detalhados abaixo, e recebe a confirmação por USB do recebimento correto da programação. O primeiro character é o endereço (que codifica a operação, detalhada na folha 1), os próximos 4 formam os 32 bits do primeiro parâmetro e os 4 restantes formam o segundo parâmetro. Ambos os parâmetros podem ser operandos ou endereços:

- Se forem operandos, os caracteres de 2 - 5 e 6 - 9 serão interpretados como inteiros de 32 bits.
- Se forem endereços, os caracteres 2 e 6 serão interpretados como endereços de PIC memória e os caracteres de 3 - 5 e 7 - 9 serão interpretados como a posição de memória (na tabela criada pelo slave) para a seleção do valor. (Não foi documentada essa funcionalidade, porém está prevista no protocolo)

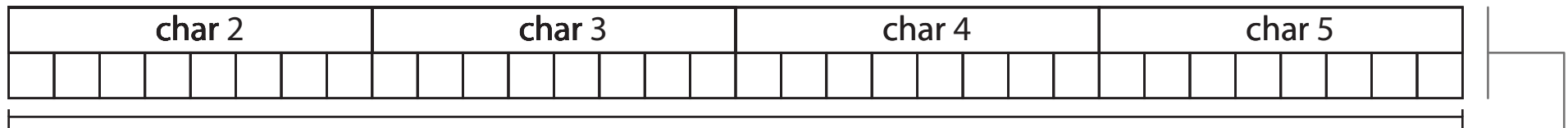
O resultado dos cálculos será o único retorno, excluindo debugs, enviado ao Software pelo MASTER. Sendo uma string contendo 4 caracteres representando um inteiro de 32 bits mais o '\n', totalizando 5 caracteres.

Definições:

- Os valores retornados com '#' devem ser interpretados como DEBUG pelo Software, podendo ser ignorado.
- Todo o envio de mensagens é MSB (Most Significant Byte first).
- Não há separadores de quaisquer tipo entre os caracteres, operandos ou parâmetros e também não há '\n' ao final da string.



Se for imediato:



Se for endereçado:

