

6º Laboratório de Programação para Sistemas Embarcados

Prof. Dr. Rodrigo Maximiano Antunes de Almeida

1) Crie um arquivo com o nome *main.c* com o código abaixo.

```
#include "basico.h"
#include "config.h"
void main(void) {
    char saida = 0xAA;
    char led = 0;
    float i;
    TRISD = 0x00;
    for (;;) {
        PORTD = 0xFF;
        if (BitTst(saida, led)) {
            BitClr(PORTD, led);
        }
        led++;
        if (led > 8) {
            led = 0;
        }
        for (i = 0; i < 10; i++);
    }
}
```

- a) Altere o valor do último for para 100, 1000 e 10000. O que aconteceu?
- b) Qual a vantagem da multiplexação dos led's?

2) Abaixo temos um contador de tempo.

```
#include "basico.h"
#include "config.h"
#include "disp7seg.h"
void main(void) {
    float tempo;
    int cont;
    InicializaDisplays();
    for (;;) {
        cont++;
        MudaDigito(((cont/10) %10), 0);           //0.1s
        MudaDigito(((cont/100)%10), 1);           //1s
        MudaDigito(((cont/1000)%10), 2);           //10s
        AtualizaDisplay();
        for (tempo = 0; tempo < 30; tempo++);     // +- 10ms
    }
}
```

- a) Corrija o programa acima para suprimir o *flicker* e manter a base de tempo.
- b) Com base no código acima, modifique o programa para que se torne um relógio com 2 dígitos para minutos (00-99) e 2 para segundos (00-59).