

4ª ATIVIDADE ASSÍNCRONA

1 Descrição da atividade

Esta atividade consiste de duas partes, onde a segunda depende de você fazer a primeira. Na primeira parte, você deve implementar um sinal digital na forma de uma onda quadrada com o ciclo de trabalho variando de acordo com uma onda triangular e usá-la para controlar o led da sua placa do microcontrolador. Na segunda parte, você deve utilizar o tratamento da interrupção INT0 que você fez na 3ª atividade assíncrona para modificar o período da onda triangular.

As seções abaixo dão mais detalhes.

1.1 Primeira parte

Baixe o arquivo zip apropriado para o seu microcontrolador e descompacte-o em uma pasta. Você encontrará o arquivo led.c que contém um programa parcialmente implementado. Leia os comentários e analise o código para entender o que ele faz. Em seguida, na parte onde deve ser gerada a onda quadrada, escreva, usando o que vimos na 4ª aula síncrona, o código necessário para gerar a onda quadrada e com ela controlar o led.

Para compilar e gravar o código, usaremos o programa make que executará os comandos necessários para nós. No terminal, vá para a pasta onde se encontra o seu código e execute o comando

```
make
```

Caso você esteja usando o Stm32f103 com o programador st-link, edite a linha 63 do arquivo Makefile para ficar “all: flash2” ou execute o comando

```
make flash2
```

Isto compilará, linkará e gravará o código em seu microcontrolador. Caso não queira fazer a gravação, você pode gerar o arquivo hex apenas com o comando

```
make hex
```

O arquivo hex será criado dentro da pasta com nome build.

Se você estiver usando o microcontrolador ATmega328p, você precisará de um arquivo board.mk apropriado na mesma pasta em que está o seu código. A pasta boards tem vários arquivos, um para cada placa. Escolha o arquivo correspondente à sua placa e copie-o para a pasta do código com o nome board.mk.

Você pode apagar apenas os arquivos binários gerados com o comando

```
make clean
```

Isso deixará a pasta com apenas o código e os arquivos necessários para o programa make.

1.2 Segunda parte

Na segunda parte da atividade, você deve utilizar o código que você desenvolveu na 3ª atividade para que, ao conectar o pino INT0 (EXTI0 no caso do Stm32) ao terra, a variável passo, no código acima, seja alterada para o valor 1, o que diminuirá a frequência da oscilação da luminosidade do led. Se o pino INT0 (EXTI0 no caso do Stm32) estiver desconectado ou no valor lógico 1, você deve colocar o valor 3 na variável passo. Com este valor, o led deve oscilar de forma mais rápida.