

Computação Embarcada (DP) - Avaliação Intermediária

Rafael Corsi - rafael.corsi@insper.edu.br

Setembro / 2017

1 - PIO

a) Input/Output

Explique qual modo o PIO (input/output) deve ser configurado para interagir com os seguintes periféricos :

Periférico	Modo PIO
LED	
Botão	
Sensor de luz	
Sensor de barulho	
Motor	
Buzzer	

b) Periféricos

Você recebeu um módulo da Atmel para controle de motor, esse módulo possui a seguinte descrição dos pinos :

Pin on EXT	Function	Description
1	ID	Communication line to ID Chip
2	GND	Ground.
3	NC	
4	NC	
5	Motor	Motor on/off
20	vcc	Target supply voltage

Supondo que o módulo será ligado no EXT2, qual pino/PIO/bit será utilizado para ligar e desligar o motor ?

2 - Especificação

Você faz parte de um grupo que está projetando um novo produto, como possui experiência com computação embarcada resolveu ficar responsável pela especificação do hardware e do firmware. O produto em questão é um botão de pânico (emergência) que quando apertado, se comunica com o celular via Bluetooth e envia mensagens para um lista de contatos. Após uma pesquisa dos módulos bluetooth disponíveis no mercado, optou-se para o desenvolvimento do primeiro protótipo o módulo HM-10 Bluetooth 4.0 que possui comunicação UART com o microcontrolador para envio de dados e controle.

Faça um diagrama de blocos que descreva a sua proposta de solução utilizando a placa SAME70-XPLD (hardware e firmware) para o produto, leve em consideração as otimizações necessárias para a aplicação.

3 - Programação

Faça um firmware que permita a um usuário no computador acessar e configurar algumas informações/ modos de operação do microcontrolador. Essas funcionalidades devem ser acessadas via comunicação serial (COM). Um menu deve informar ao usuário as possibilidades e os comandos que devem ser digitados para operar o embarcado.

Funcionalidades que o projeto deve possuir :

1. O usuário deve ser capaz de ligar/desligar o piscar do led (led da placa)
2. O usuário deve ser capaz de aumentar(+2 Hz) e diminuir (-2 Hz) a frequência do led
3. O usuário deve ser capaz de ler a hora atual do relógio do microcontrolador.

Utilize o programa disponível no repositório (github.com/insper/Computacao-Embarcada/Avaliacoes/A1/) como ponto de partida. O código deve fazer uso de interrupções e periféricos para gerenciar a comunicação com o PC o LED e o relógio.

O código deve ser enviado via github até o final da aula.

a) Extra

1. O usuário deve ser capaz de entrar com um valor de frequência para o led de forma numérica no terminal.