

Microprocessadores e Microcontroladores

PONTO DE CONTROLE 2 - Girassol

Controlada pela launchpad MSP430G2553

Ana Caroline Alves Amaro
Matrícula: 11/0058151
Universidade de Brasília
Gama, Brasil.
email:acarolineamaro@gmail.com

Joselito Prado Marques da Silva
Matrícula: 14/0023704
Universidade de Brasília
Gama, Brasil
joselito.prado.marques@gmail.com

Palavras chave: energia solar, msp430, microcontroladores, captação solar.

I. DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Para que se faça o protótipo da placa solar, usar-se-á sensores LDRs que analisarão a intensidade luminosa dos raios solares através do conceito de divisor de tensão. Esses sensores estarão em série com um potenciômetro para que se possa analisar a variação da resistência em função da intensidade luminosa. Essa parte do circuito (LDR e o potenciômetro) ficará entre o Vcc, que alimentará tanto o MSP430 quanto os circuitos de análise da intensidade luminosa, e o GND. Os valores de tensão dos LDRs entrarão nas portas analógicas da placa.

A escolha de potenciômetros ao invés de simples resistores se deve ao fato de uma possível calibração posterior dos níveis de tensão nos sensores. O valor adequado para o potenciômetro deve ser estipulado em função da resistência na faixa de operação do sensor de modo que se obtenha tanto a sensibilidade adequada quanto a tensão adequada para a leitura na MSP430.

O sistema deve se autorregular de modo que a intensidade seja sempre máxima. Cada sensor LDR irá ficar em uma ponta da placa (simulando a placa solar) e o sensor que detectar maior intensidade, é para onde a placa deverá ser inclinada até que o valor entre eles sejam iguais ou parecidos com uma certa faixa de erro a ser estipulada. A MSP430, após comparar os valores das tensões dos sensores e concluir quem é a maior, emitirá um sinal de controle para o motor DC para que seja ativado a fim de ir para angulação que deixará as intensidades luminosas dos sensores iguais.

II. CÓDIGO

```
#include "msp430.h"
```

```
#define LED1 BIT4
```

```
#define LED2 BIT6
```

```
#define SENSOR_LEFT BIT0
```

```
#define SENSOR_GND BIT2
```

```
#define SENSOR_RIGHT BIT1
```

```
#define SENSOR_GND1 BIT3
```

```
#define RED_LED LED1
```

```
#define GRN_LED LED2
```

```
}
```

```
void main(void) {
```

```
WDTCTL = WDTPW | WDTHOLD;
```

```
BCSCTL1 = CALBC1_1MHZ;
```

```
DCOCTL = CALDCO_1MHZ;
```

```
BCSCTL2 &= ~(DIVS_3);
```

```
P1DIR = 0; /* configura a entrada */
```

```
P1SEL = 0; /* seta entrada e saída */
```

```
P1OUT = 0; /* seta os resistores como pull-downs */
```

```
P1REN = 0xFF; /* habilita a linha de cima */
```

```
P2DIR = 0; /* seta as entradas */
```

```
P2SEL = 0;
```

```
P2OUT = 0; /* seta resistores como pull-downs */
```

```
P2REN = 0xFF; /* habilita resistores como pull-down */
```

```
P1REN &= ~(LED1 | LED2); /* desabilita  
pull-up/downs */
```

```

P1DIR |= (LED1 | LED2); /* configura a saída */

P1REN &= ~(SENSOR_GND | SENSOR_GND1); /*
desabilita pull-up/down */

P1OUT &= ~(SENSOR_GND | SENSOR_GND1); /*
SENSOR_GND deve estar em GND */

P1DIR |= (SENSOR_GND | SENSOR_GND1); /*
SENSOR_GND deve ser uma saída */

P1REN |= (SENSOR_LEFT | SENSOR_RIGHT); /*
habilita pull-up no SENSOR */

P1IN |= (SENSOR_LEFT | SENSOR_RIGHT); /* seta
resistor como pull-up */

```

III. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

- [1] Alldatasheet: Bridge H -
<http://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/138597/MSK/MSK4252.html>
- [2] Siemens Solar Industries - Training Department, “Photovoltaic Technology and System Design - Training Manual”, 1990, Edition 4.0
- [3] Naum Fraidenraich, Francisco Lyra - “Energia Solar - Fundamentos e Tecnologias de Conversão Fotovoltaica”
- [4] Alldatasheet: MSP430G2231 -
<http://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/463286/TI1/MSP430G2231.html>