

```

/*
 * máquina de lavar_C_ADC.c
 *
 * Created: 09/10/2019 09:48:31
 * Author : Ana Watanabe
 */

#define F_CPU 16000000UL /*define a frequência do microcontrolador 16MHz
(necessário para usar as rotinas de atraso)*/

#include <avr/io.h> //definições do componente especificado

#define set_bit(Y,bit_x) (Y|=(1<<bit_x)) /*ativa o bit x da variável Y (coloca em
1)*/
#define clr_bit(Y,bit_x) (Y&=~(1<<bit_x)) /*limpa o bit x da variável Y (coloca
em 0)*/
#define tst_bit(Y,bit_x) (Y&(1<<bit_x)) /*testa o bit x da variável Y (retorna 0
ou 1)*/

main(void)
{
    // configuração de E/S digitais
    DDRB = 0x00;    // configura os pinos do PB3 e PB5  como entradas
    PORTB = 0x28;    // pull up das entradas PB3 e PB5
    DDRC = 0x02;    // configura o pino PC1 como saída
    DDRD = 0x92;    // configura os pinos do PD7, PD4 e  PD1  como saídas
                    // PD5 como entrada
    PORTD = 0x20;    // pull up da entrada PD5

    //Desliga as bombas de água e o motor

    clr_bit(PORTC, PC1); //DESLIGA A BOMBA DE ENTRADA ÁGUA
    clr_bit(PORTD, PD1); //DESLIGA A BOMBA DE SAÍDA DE ÁGUA

    clr_bit(PORTD, PD4); // desliga motor
    clr_bit(PORTD, PD7);

    // Configuração do ADC

    // DIDR0 => ADC3D =1  entrada analógica no PC3
    DIDR0 = 0x08; //  DIDR0 = (1<<ADC3D);
    ADMUX = 0x43; //  ADMUX = (1<<REFS0)|(1<<MUX0)|(1<<MUX1);
    // ADCSRA => ADC habilitado, prescaler = 128
    ADCSRA = 0x87;

    while(1) //laço infinito
    {
        while (tst_bit(PINB, PB3))    //aguarda o botão iniciar
        ;
        set_bit(PORTD, PC1); //LIGA A BOMBA DE ENTRADA DE ÁGUA
        do
        {
            set_bit(ADCSRA, ADSC);
            while (tst_bit(ADCSRA, ADSC))
            ;
        } while (ADC < 818); //aguarda completar 10 litros
        clr_bit(PORTC, PC1); //DESLIGA A BOMBA DE ENTRADA ÁGUA
        if(tst_bit(PIND, PD0))    // se a lavagem leve(1)?
        {
            clr_bit(PORTD, PD4); //leve
            set_bit(PORTD, PD7);
        }
    }
}

```

```

else                                     //pesada(0)
{
    set_bit(PORTD, PD4);
    set_bit(PORTD, PD7);
}
while (tst_bit(PIND, PD5) && tst_bit(PINB, PB5))
;
clr_bit(PORTD, PD4); // desliga motor
clr_bit(PORTD, PD7);

set_bit(PORTD, PD1); // LIGA BOMBA DE SAIDA
do
{
    set_bit(ADCSRA, ADSC);
    while (tst_bit(ADCSRA, ADSC))
        ;
} while (ADC); //AGUARDA ACABAR A ÁGUA
clr_bit(PORTD, PD1); //DESLIGA A BOMBA DE SAÍDA DE ÁGUA
}
}

```