// funcao utilizada para limpar os caracteres vazios a esquerda do vetor char

// funcao retirada da internet

void TrimLeft(char \*str) {

char count = 1;

while (\*str++ != 0) {

if (\*str != 32) {

\*(str - count--) = \*str;

}

count++;

}

}

// relaciona os pinos do LCD com os pinos do PIC

sbit LCD\_RS at RE2\_bit;

sbit LCD\_EN at RE1\_bit;

sbit LCD\_D4 at RD4\_bit;

sbit LCD\_D5 at RD5\_bit;

sbit LCD\_D6 at RD6\_bit;

sbit LCD\_D7 at RD7\_bit;

// Define a direcao do fluxo de dados

sbit LCD\_RS\_Direction at TRISE2\_bit;

sbit LCD\_EN\_Direction at TRISE1\_bit;

sbit LCD\_D4\_Direction at TRISD4\_bit;

sbit LCD\_D5\_Direction at TRISD5\_bit;

sbit LCD\_D6\_Direction at TRISD6\_bit;

sbit LCD\_D7\_Direction at TRISD7\_bit;

// Fim das conexoes

// declaracao de variaveis

int seg;

int m;

int h;

char txtH[7];

char txtM[7];

char txtS[7];

void main(){

trisb = 7; // Configura todos pinos das portas para digital e

ADCON1 = 0x0F; // desabilita o conversor A/D

// Inicializa o LCD

Lcd\_Init(); //Inicializa o Display

Lcd\_Cmd(\_LCD\_CLEAR); //Limpa o Display

Lcd\_Cmd(\_LCD\_CURSOR\_OFF); //Desabilita o cursor

// Coloca o simbolo ":" entre as casas

Lcd\_Out(1,3,":");

Lcd\_Out(1,6,":");

while(1){

for(h=0;h<24;h++){ // For loop para contar as horas

inttostr(h,txtH); // Converte o inteiro hora para string e salva no char relativo a hora

TrimLeft(txtH); // Uso da funcao TrimLeft

Lcd\_Out(1,1,txtH); // Escreve as horas no LCD

for(m=0;m<60;m++){ // For loop para contar os minutos

inttostr(m,txtM); // Converte o inteiro minuto para string e salva no char relativo ao minuto

TrimLeft(txtM); // Uso da funcao TrimLeft

Lcd\_Out(1,4,txtM); // Escreve os minutos no LCD

for(seg=0;seg<60;seg++){ //For loop para contar os segundos

inttostr(seg,txtS); // Converte o inteiro segundo para string e salva no char relativo ao segundo

TrimLeft(txtS); // Uso da funcao TrimLeft

Lcd\_Out(1,7,txtS); // Escreve os segundos no LCD

// IF para saber quando o botao Rb0 esta apertado

// Se apertado, o delay responsavel por contar os segundo e reduzido,

// logo o tempo passa mais rapido para que o relogio possa ser ajustado

if (portb.b0 == 1)

delay\_ms(1000);

else

delay\_ms(100);

// IF para saber quando o botao Rb1 esta apertado

// Botao utilizado para somar minutos

// Tem a funcao de tornar o ajuste do relogio mais rapido

if (portb.b1 == 0){

m++;

inttostr(m,txtM);

TrimLeft(txtM);

Lcd\_Out(1,4,txtM);

// IF utilizado para nao permitir que os minutos passem de 59 durante o ajuste do minutos

// Quando a contagem dos minutos chega a 59, o contador e zerado e o campo dos minutos e limpo

if (m==60){

m = 0;

Lcd\_Out(1,4," ");

Lcd\_Out(1,4,"0");

}

}

// IF para saber quando o botao Rb2 esta apertado

// Botao utilizado para somar horas

// Tem a funcao de tornar o ajuste do relogio mais rapido

if (portb.b2 == 0){

h++;

inttostr(h,txtH);

TrimLeft(txtH);

Lcd\_Out(1,1,txtH);

// IF utilizado para nao permitir que as horas passem de 23 durante o ajuste das horas

// Quando a contagem das horas chega a 23, o contador e zerado e o campo das horas e limpo

if (h==24){

h = 0;

Lcd\_Out(1,1," ");

Lcd\_Out(1,1,"0");

}

}

}

Lcd\_Out(1,8," "); // limpa o campo dos segundos quando o loop dos segundos estoura

}

Lcd\_Out(1,5," "); // limpa o campo dos minutos quando o loop dos minutos estoura

}

Lcd\_Out(1,2," "); // limpa o campo das horas quando o loop das horas estoura

}

} /// fim do programa