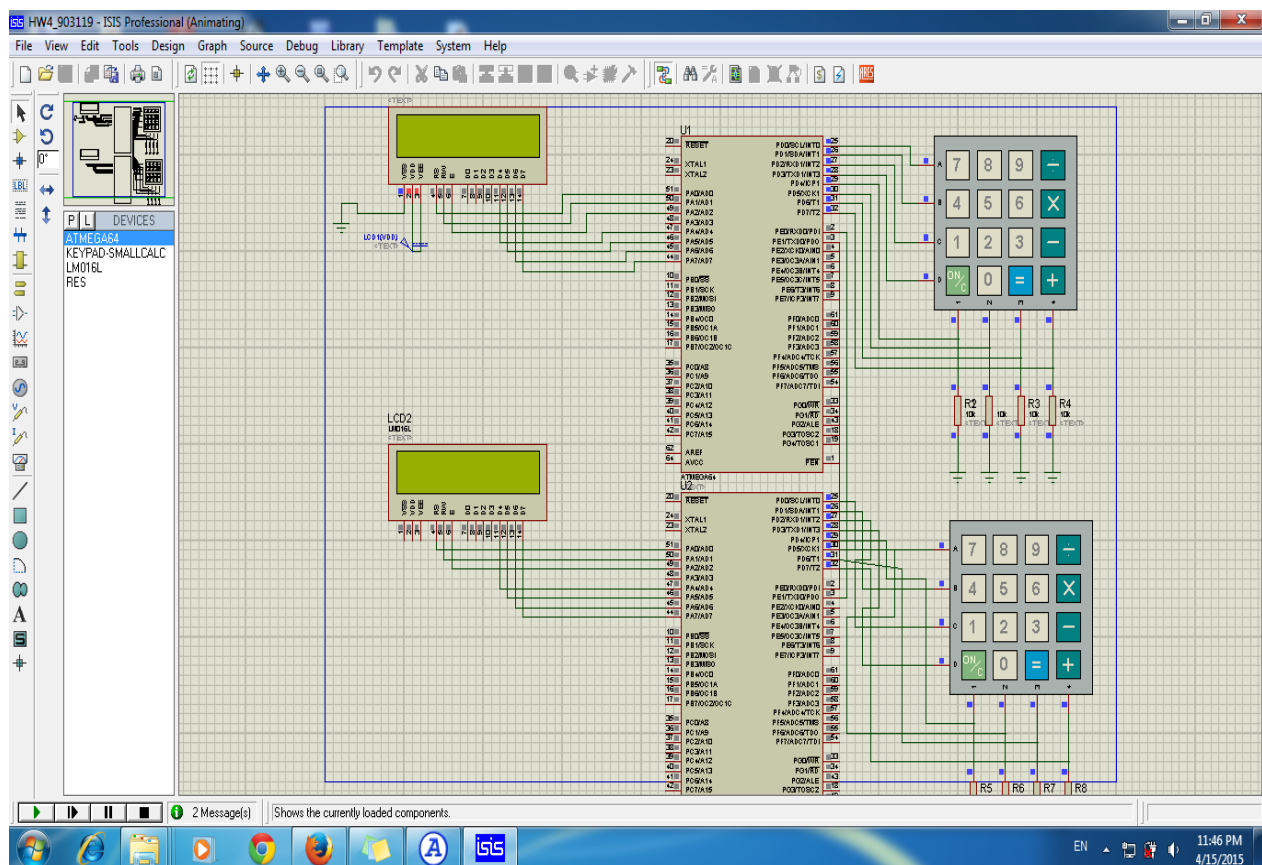
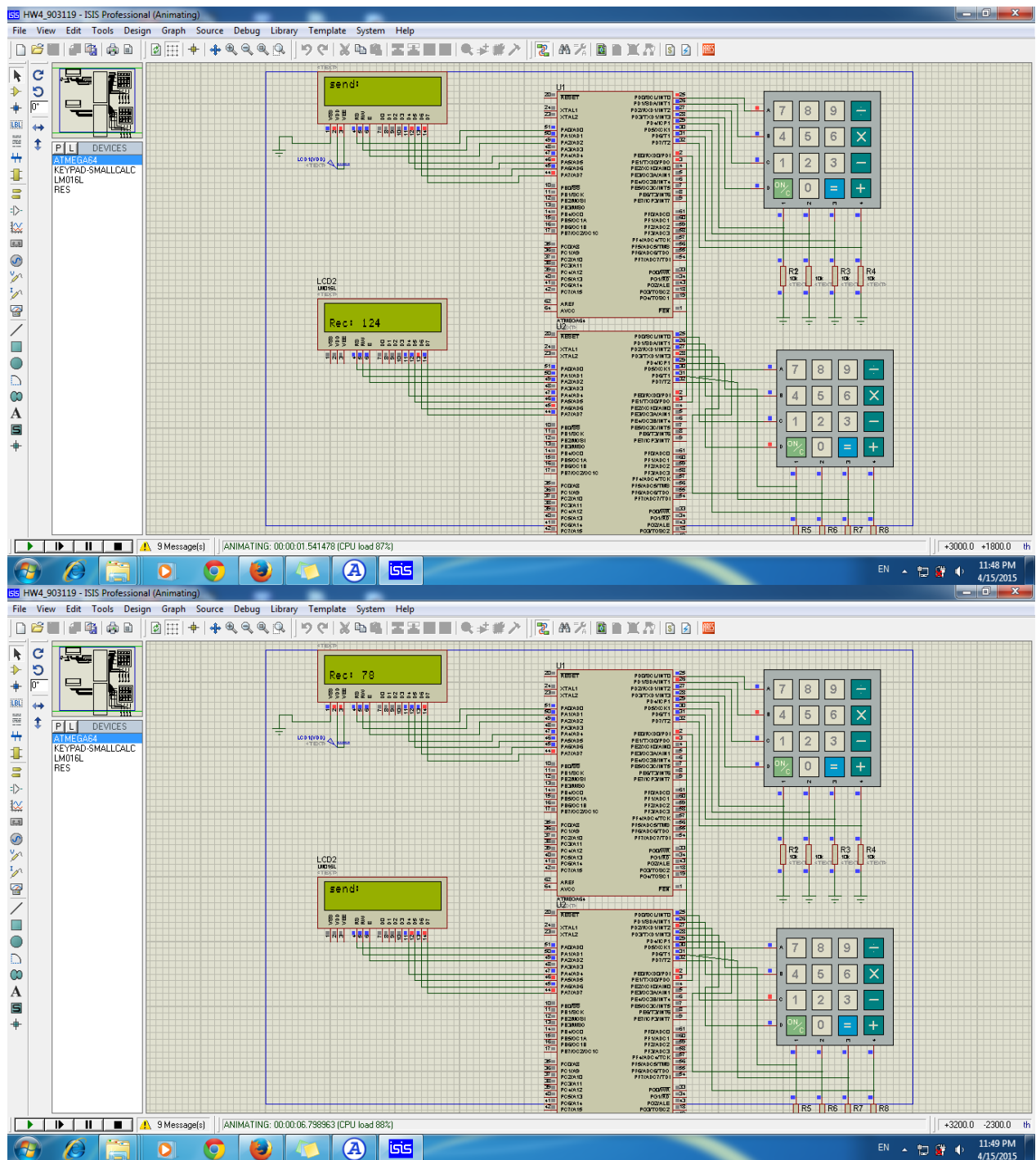


تکلیف چهارم ای وی ار نام و نام خانوادگی: رحیم برومندی شماره دانشجویی: 903119

ابتدا سخت افزار مدار را شبیه سازی می کنیم، که شکل آن را در عکس زیر مشاهده می کنید.



در این پروژه قصد داریم دو میکرو ای وی ار را از طریق ارتباط سریال غیر هم زمان، با هم چت کنند، که برای چت هم زمان ما از اینترنت پورت سریال استفاده کرده ایم، که در زیر نمایی از کار کردن آن را مشاهده می کنید.



فقط نکته ای که لازم می دانم یادآوری کنم این است، تابع اینترنت داده دریافتی کاراکتری تعریف شده، و عددی که ما وارد می کنیم باید بین تا دویست و پنجاه و پنج باشد، در غیر این صورت سرریز رخ میدهد. که پیش فرض کد ویژن چنین است ، لازم به ذکر است، که چون دو میکرو کار مشابهی انجام می دهند. دانها دقیقاً مثل هم و یک کد برای آن کفایت می کند
 ال: به شرح تکه کد خود می پردازیم

ابتدا هدر فایل های مربوطه را اضافه میکنیم

```
#include <mega64.h>
```

```
#include <delay.h>
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <string.h>
```

```
// Alphanumeric LCD functions
#include <alcd.h>
```

بعد از ان توابع اینترپ ارتباط پورت سوئیال و گرفتن و فرستادن کارکتر،نوشته شده است

که ما به محض اینکه اینترپت ورودی زده شود،ان را دریافت کرده و چاپ می کنیم،که در کد مشهود است

```
// This flag is set on USART0 Receiver buffer overflow
bit rx_buffer_overflow0;
```

```
// USART0 Receiver interrupt service routine
interrupt [USART0_RXC] void usart0_rx_isr(void)
{
    char status,data;
    char message;
    char lcd_buffer[16];
    status=UCSR0A;
    data=UDR0;
```

```
    if ((status & (FRAMING_ERROR | PARITY_ERROR | DATA_OVERRUN))==0)
    {
        rx_buffer0[rx_wr_index0++]=data;
    #if RX_BUFFER_SIZE0 == 256
        // special case for receiver buffer size=256
        if (++rx_counter0 == 0) rx_buffer_overflow0=1;
    #else
        if (rx_wr_index0 == RX_BUFFER_SIZE0) rx_wr_index0=0;
        if (++rx_counter0 == RX_BUFFER_SIZE0)
        {
            rx_counter0=0;
            rx_buffer_overflow0=1;
        }
    #endif
    }
    lcd_clear();
    message=getchar();
    lcd_gotoxy(0,1);
    lcd_puts("Rec:");
    lcd_gotoxy(5,1);
    itoa(message,lcd_buffer);
    lcd_puts(lcd_buffer);
}
```

```
#ifndef _DEBUG_TERMINAL_IO_
// Get a character from the USART0 Receiver buffer
#define _ALTERNATE_GETCHAR_
#pragma used+
char getchar(void)
{
    char data;
    while (rx_counter0==0);
    data=rx_buffer0[rx_rd_index0++];
    #if RX_BUFFER_SIZE0 != 256
    if (rx_rd_index0 == RX_BUFFER_SIZE0) rx_rd_index0=0;
    #endif
}
```

```

#asm("cli")
--rx_counter0;
#asm("sei")
return data;
}
#pragma used-
#endif

// USART0 Transmitter buffer
#define TX_BUFFER_SIZE0 8
char tx_buffer0[TX_BUFFER_SIZE0];

#if TX_BUFFER_SIZE0 <= 256
unsigned char tx_wr_index0,tx_rd_index0,tx_counter0;
#else
unsigned int tx_wr_index0,tx_rd_index0,tx_counter0;
#endif

// USART0 Transmitter interrupt service routine
interrupt [USART0_TXC] void usart0_tx_isr(void)
{
if (tx_counter0)
{
--tx_counter0;
UDR0=tx_buffer0[tx_rd_index0++];
#if TX_BUFFER_SIZE0 != 256
if (tx_rd_index0 == TX_BUFFER_SIZE0) tx_rd_index0=0;
#endif
}
}

#ifndef _DEBUG_TERMINAL_IO_
// Write a character to the USART0 Transmitter buffer
#define _ALTERNATE_PUTCHAR_
#pragma used+
void putchar(char c)
{
while (tx_counter0 == TX_BUFFER_SIZE0);
#asm("cli")
if (tx_counter0 || ((UCSR0A & DATA_REGISTER_EMPTY)==0))
{
tx_buffer0[tx_wr_index0++]=c;
#if TX_BUFFER_SIZE0 != 256
if (tx_wr_index0 == TX_BUFFER_SIZE0) tx_wr_index0=0;
#endif
++tx_counter0;
}
else
UDR0=c;
#asm("sei")
}
#pragma used-
#endif

```

بعد از ان وارد تابع مین شده و در حلق وایل تابع صفحه کلید تعریف شده است

```

if(state_flag==0 && ok==0){
PORTD.0=1;
PORTD.1=0;
PORTD.2=0;
PORTD.3=0;

```

```

delay_ms(1);
if(PIND.4==1)
{key_pressed=7;sendbuffer=10*sendbuffer+key_pressed;index=index+1;state_flag=1;}
if(PIND.5==1)
{key_pressed=8;sendbuffer=10*sendbuffer+key_pressed;index=index+1;state_flag=1;}
if(PIND.6==1)
{key_pressed=9;sendbuffer=10*sendbuffer+key_pressed;index=index+1;state_flag=1;}

//• for stage tow PORTD.1=1
//*****

PORTD.0=0;
PORTD.1=1;
PORTD.2=0;
PORTD.3=0;
delay_ms(1);
if(PIND.4==1)
{key_pressed=4;sendbuffer=10*sendbuffer+key_pressed;index=index+1;state_flag=1;}
if(PIND.5==1)
{key_pressed=5;sendbuffer=10*sendbuffer+key_pressed;index=index+1;state_flag=1;}
if(PIND.6==1)
{key_pressed=6;sendbuffer=10*sendbuffer+key_pressed;index=index+1;state_flag=1;}
//• for stage three PORTD.2=1
//*****

PORTD.0=0;
PORTD.1=0;
PORTD.2=1;
PORTD.3=0;
delay_ms(1);
if(PIND.4==1)
{key_pressed=1;sendbuffer=10*sendbuffer+key_pressed;index=index+1;state_flag=1;}
if(PIND.5==1)
{key_pressed=2;sendbuffer=10*sendbuffer+key_pressed;index=index+1;state_flag=1;}
if(PIND.6==1)
{key_pressed=3; sendbuffer=10*sendbuffer+key_pressed;index=index+1;state_flag=1;}

//• for stage four PORTD.3=1
//*****

PORTD.0=0;
PORTD.1=0;
PORTD.2=0;
PORTD.3=1;
delay_ms(1);
if(PIND.6==1)
{key_pressed=10;sendbuffer=10*sendbuffer+key_pressed;index=index+1;state_flag=1;}
if(PIND.5==1)
{key_pressed=0;sendbuffer=10*sendbuffer+key_pressed;index=index+1;state_flag=1;}

```

حال به محض اینکه دکمه اکي زده شود، داده را ارسال مي کند

```

if(PIND.4==1)
{
lcd_gotoxy(0,0);
lcd_clear();
lcd_putsf("sending");
delay_ms(100);

putchar(sendbuffer);
lcd_clear();
lcd_gotoxy(0,0);
lcd_puts("send:");
sendbuffer=0;
index=4;
}

```

```
}
```

بعد از ان مقادیر متغیر ها را دوباره اینیشلایز می کند

```
if(state_flag==1)
{
    lcd_gotoxy(0,0);
    lcd_puts("send:");
    lcd_gotoxy(index,0);
    itoa(key_pressed,lcd_buffer);
    lcd_puts(lcd_buffer);
    state_flag=0;
    delay_ms(80); }
}
```

موفق باشید