

Bee SafeHouse



Realizat de : Iovu Vali-Cristian

Puscalau George-Robert

Mihaluca Sergiu Adrian (1405A)

Email: vali-cristian.iovu@student.tuiasi.ro

sergiu-adrian.mihaluca@student.tuiasi.ro

robert-george.puscalau@student.tuiasi.ro

Descriere proiect

După participarea la laboratorul de Sisteme Integrate s -a avut în vedere construirea unui senzor de umiditate cu ajutorul plăcuței XMC4700 Relax Kite în vederea verificării constante a mediului din interiorul stupilor.

Proiectul prezentat de echipa noastră este mai mult un demo care funcționează pe un singur stup însă aplicația poate fi extinsă la un număr nelimitat de stupi în cazul în care se dorește aplicarea ei în viața reală.

Resurse hardware utilizate

În cadrul acestui proiect am utilizat :

1. XMC 4700 Relax Kit
2. Breadboard
3. LED-uri

4. Senzor Umiditate ()
5. Rezistente 330 Ω

Resurse software utilizate

1. DAVE-4.4.2

Prezentare

Proiectul construit are două părți : partea de electronică alcătuită din senzori și MCU și partea software care constă în codul C scris pentru utilizarea părții electronice.

Folosind modulul de ADC MEASUREMENT pus la dispoziție de DAVE preluam datele de la senzorul DHT11 și le convertim din format analog în format digital .

Valorile obținute sunt triate astfel incat se face următoarea repartizare :

1. Un LED VERDE - Umiditatea din stup e 40% – 60%
2. Doua LED-uri VERZI- Umiditatea din stup e peste 60%
3. Un LED ROSU - Umiditatea e sub 40%
4. Doua LEDuri ROSII - Stupul e pierdut

Cod Dave :

```
/*
```

```
* main.c
```

```
*
```

```
* Created on: 2021 Jan 21 13:34:17
```

```
* Author: iovuv
```

```
*/
```

```
#include <DAVE.h> //Declarations from DAVE Code Generation (includes SFR  
declaration)
```

```
XMC_VADC_RESULT_SIZE_t RH;
```

```
void Adc_Measurement_Handler()
```

```
{
```

```
#if(UC_SERIES != XMC11)
```

```
    RH = ADC_MEASUREMENT_GetResult(&ADC_MEASUREMENT_Channel_A);
```

```
#else
```

//Umiditatea este cantitatea de vapori de apă conținută într-un eșantion de aer.

//RH – Relative humidity – Umiditatea relativă

RH = ADC_MEASUREMENT_GetGlobalResult();

#endif

if(RH >= 1500 && RH <=2000)

{

DIGITAL_IO_ToggleOutput(&LED1);

delay();

deactivate_RED();

}

else if (RH>=2001)

{

DIGITAL_IO_ToggleOutput(&LED1);

delay();

DIGITAL_IO_ToggleOutput(&LED2);

deactivate_RED();

}

else if (RH >=700 && RH<=1499)

{

DIGITAL_IO_ToggleOutput(&LED3);

delay();

deactivate_GREEN();

}

else if(RH<=699)

{

DIGITAL_IO_ToggleOutput(&LED3);

delay();

DIGITAL_IO_ToggleOutput(&LED4);

deactivate_GREEN();

}

}

void deactivate_RED()

{

DIGITAL_IO_SetOutputLow(&LED3);

DIGITAL_IO_SetOutputLow(&LED4);

```

}
void deactivate_GREEN()
{
DIGITAL_IO_SetOutputLow(&LED1);
DIGITAL_IO_SetOutputLow(&LED2);
}
void delay()
{
for(float i=0; i<9000000;i++);
}
int main(void)
{
DAVE_STATUS_t status;

status = DAVE_Init();      /* Initialization of DAVE APPs */

if(status != DAVE_STATUS_SUCCESS)
{
/* Placeholder for error handler code. The while loop below can be replaced with an user
error handler. */
XMC_DEBUG("DAVE APPs initialization failed\n");

while(1U)
{
ADC_MEASUREMENT_StartConversion(&DHT11);

}
}

/* Placeholder for user application code. The while loop below can be replaced with user
application code. */
while(1U)
{
// DIGITAL_IO_ToggleOutput(&LED3);
// for(float i=0; i<9000000;i++)

// DIGITAL_IO_ToggleOutput(&LED3);
// for(float i=0; i<9000000;i++)

```

```

// DIGITAL_IO_ToggleOutput(&LED4);

// DIGITAL_IO_ToggleOutput(&LED4);

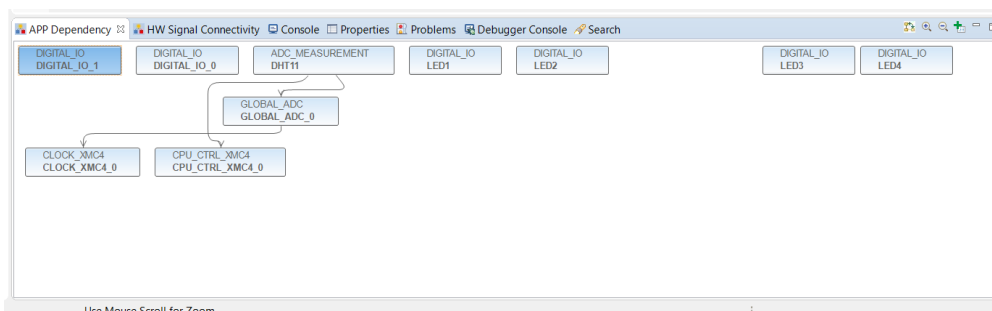
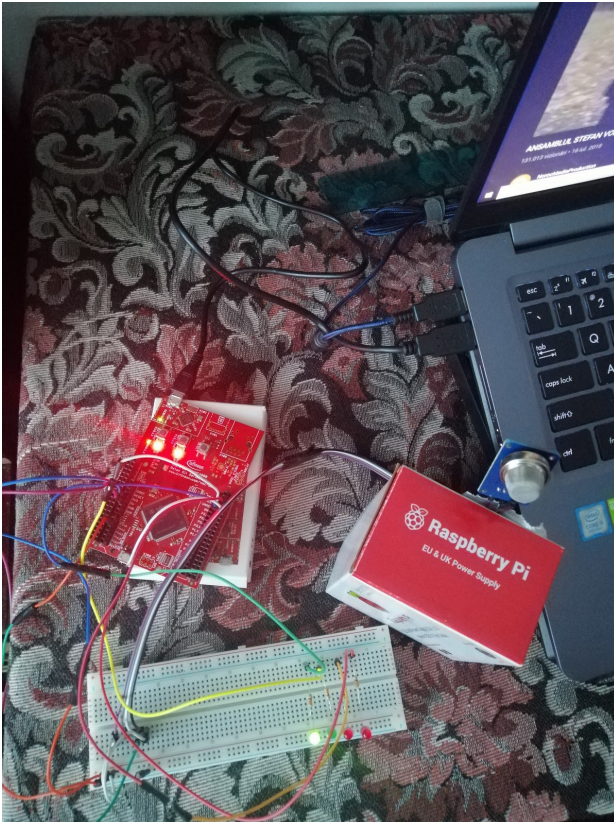
ADC_MEASUREMENT_StartConversion(&DHT11);

DIGITAL_IO_ToggleOutput(&DIGITAL_IO_1);
delay();
DIGITAL_IO_ToggleOutput(&DIGITAL_IO_0);

}
}

```

Partea Electronica :



Domenii de aplicabilitate

Proiectul vine în ajutorul micilor apicultori sau deținători de stupine care vor să automatizeze și să centralizeze datele pentru o organizare și o eficientizare mai bună. Acesta poate fi scalat la o scară mai mare în funcție de dorințele utilizatorului și resursele disponibile.

Video:

Bibliografie

<http://embedac.ro/SI/Lab/L7+/Laborator7+.htm>

https://www.infineon.com/dgdl/Infineon-USIC-XMC1000_XMC4000-AP32303-AN-v01_00-EN.pdf?fileId=5546d4624e765da5014ed93960ae3391

https://www.infineonforums.com/threads/3011-xmc-4500-uart-001-app-UART001_WriteDataBytes

<https://www.infineon.com/cms/en/product/microcontroller/32-bit-industrial-microcontroller-based-on-arm-cortex-m/32-bit-xmc4000-industrial-microcontroller-arm-cortex-m4/xmc4700/>