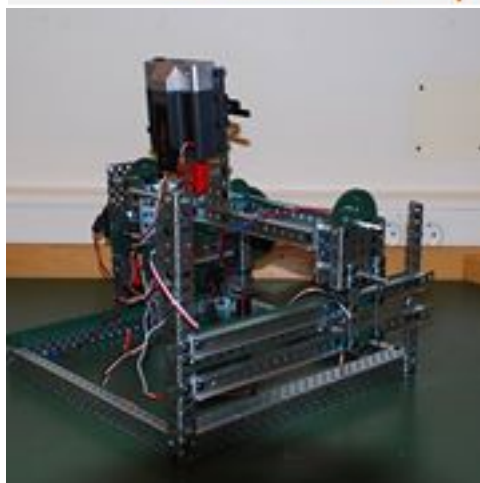


Vélmenni II

Eysteinn og Kristófer

9. maí 2017



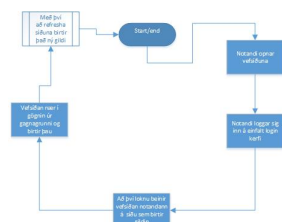


Efnisyfirlit

1	Inngangur	3
2	Vélbúnaður	4
3	Verkátun	4
4	Flæðirit og sauðakóði	5
5	Prófanir	5
6	Lokaorð	6
7	Heimildaskrá	7
8	Viðauki	8
8.1	Kóði Arduino	9

1 Inngangur

Hugmyndin að verkefninu er sú að hafa þjónustu fyrir sumarhús/gistiheimili/hótel sem býður upp á það að stilla t.d. hita á ofnum, lesa inn gildi af gasskynjurum, hitaskynjurum og hreyfiskynjurum. Forritunarmálið að baki viðmótsins verður Arduino, hann sendir gögn á PHP síðu sem hendir gögnunum inná SQL server. Notað verður Digital Ocean vefhýsingu fyrir PHP síðuna. Vefsíðan sjálf verður svo fyrir notendann að fylgjast með öllum gildum sem vélmennið sækir frá sumarhúsinu. Einnig væri hægt að setja upp SMS kerfi ef hitinn á húsinu myndi skyndilega detta niður til þess að koma í veg fyrir frosnar lagnir sem hentar einstaklega vel á Íslandi. Hægt væri að útfæra þetta enn stærra og fara upp í stór fyrirtæki eins og hótel eða gistiheimili út á landi. Til þess að stilla ofna hitann er hugmyndin annað hvort að nota Raspberry Pi sem hýsir python skriftu sem er keyrð í gegnum PHP vefsíðu sem myndi hafa fyrirfram stillt gildi sem keyrir ofnana í x mikinn hita og svo þegar einstaklingurinn fer frá húsinu væri þá hitinn stilltur aftur niður í hitastig sem heldur húsinu/hotelinu/gistiheimilinu í lagi. Viðmót notendans verður vefsíða sem einstaklingur fær aðgang að með notenda og lykilorði. Þar getur notandinn séð yfirlit af öllum skynjurum sem tölvan les af sem væri þá hent í töflu sem væri uppfærð reglulega, en væri þó mismunandi eftir skynjurum. Þar inni gæti notandinn fyrirfram stillt gildi fyrir ofnana sem hann myndi vilja hafa á meðan húsið er í notkun og þegar hann fer úr húsinu. Notandinn hefur svo aðgang að öllum stillingum fyrir aðganginn sinn þar sem hann getur sett upp SMS kerfið fyrir símann sinn, breytt lykilorði að aðgangi sínum og jafnvel sett upp fleiri aðganga fyrir aðra eigendur. Gagnagrunninn væri hægt að útfæra betur þannig að eigendur fyrirtækisins með yfirlit af öllum kúnnnum sínum, hve margir væru að nýta þjónustuna, hve margir þjónar væru uppi að hýsa þjónustuna. Þar með væri hægt að setja upp sérstaka Administrator síðu sem sýnir allar þær upplýsingar. Ef hannað fyrir stór fyrirtæki væri nauðsynlegt að setja upp eitthvað kerfi til þess gera við vart ef eitthverjir þjónar detta niður eða skynjarar hætta að virka. Ef lengra væri haldið áfram með notenda viðmótið væri hægt að setja upp mobile útgáfu af síðunni þannig að öll gögn væru birt á þeim máta sem myndi henta öllum sínum betur, eins og til dæmis skifurit í stað töflu. Yfirlit á tólum sem verða notuð; Arduino tölva sem les gildi af gasskynjurum, hitaskynjurum, hreyfiskynjurum. SQL gagnagrunnur til þess að geyma gildin. PHP til þess að lesa af Arduino tölvunni og henda inn á gagnagrunninn. HTML/CSS/JS fyrir notendaviðmót á PHP síðunni. Digital Ocean fyrir server hýsingu. SMS þjónusta fyrir neyðartilvik í húsi *Raspberry PI til þess að stýra ofnum *Python skrifta fyrir ofna



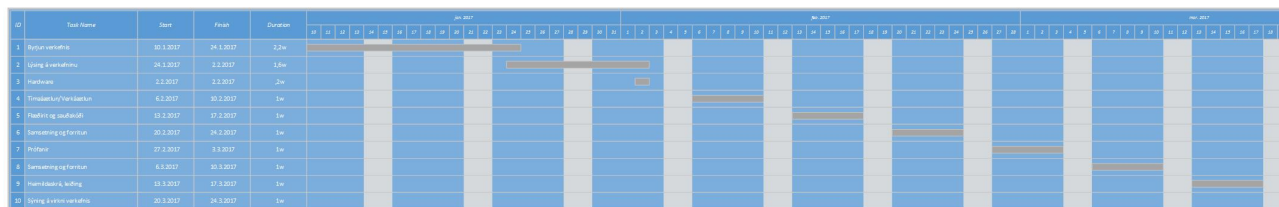
2 Vélbúnaður

Hér er tafla yfir vélbúnað sem var notaður:

Vél/rafbúnaður	Týpa	Spenna	Viðnám
Hita og rakaskynjari:	Týpa: ADSONG AM2302	3.3-6V	Óskilgreint
Hreyfiskynjari sonar radar:	Týpa: HC-SR04	5V DC	33 ohm
Gasskynjari:	Týpa: Gas Sensor V1.3	5V DC eða AC rás	33 ohm
Ethernet module	Týpa: HanRun HR911105A	4.9V eða 0.4	220 eða 330 ohm
Arduino uno, Breadboard:			

3 Verkáætlun

Hér er tíma- og verkáætlun. Kristófer gerði þetta flowchart í Visio. Verkefnið skal klára um 25. mars 2017.



4 Flæðirit og sauðakóði

Hér eru flæðirit og sauðakóðar fyrir verkefni Eysteins og Kristófers vorið 2017. Hér eru tvö flæðirit og sauðakóðar fyrir arduino hlutann og einnig fyrir php vefsíðuna.

(Sauðakóði fyrir arduino)

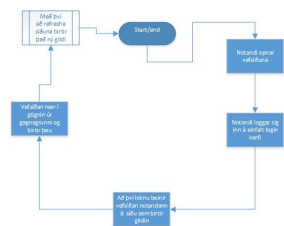
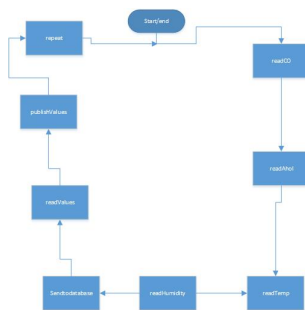
```
loop sem gengur endalaust{ readCOValue()
readAlcoholValue()
readTempValue()
readHumidityValue()
```

```
SendValuesToDB()
readValues()
publishValues()
}
```

(Sauðakóði fyrir php vefsíðu)

<form> login fyrir notendur </form>

Nær í gögn frá gagnagrunni og birtir fyrir þann notanda.



5 Prófanir

Prófun 1. Tengdum HAN run adapter og fengum Arduino til þess að virka sér sem WebServer og sýna gildi af Alcohol mæli og CO mæli. Prófun 2. Uppfærðum einnig vefsíðuna og fengum hana til þess að sýna öll gildin frá gagnagrunninum. Næsta skref er að fá Arduino til þess að senda gildin í gagnagrunninn.

Prófun 3. Reyndum að tengja Arduino (webserver connection) við okkar tsuts server en það gekk ekki nógu vel en okkur miðaði áfram samt sem áður. Prófun 4. Við náðum að tengja Arduino við okkar Digital Ocean server þannig gildi frá Arduino fóru inn í gagnagrunn og birtust svo á vefsíðunni. Það sem við gerðum var að leiðrétta smá php kóða og svo að breyta gildunum inn í gagnagrunninum úr double í varchar. Gildin komu bara endalaust en bara readTemp gildið (vegna þess að við erum ekki búnir að tengja hina sensorana við).

6 Lokaorð

Þetta verkefni sem stóð yfir alla önnina var skemmtilegt og við lærðum mikið. Það er skemmtilegra að vinna að einhverju einu verkefni, sem er þá stærra, heldur en að vinna að mörgum verkefnum - manni fer að finnast vænt um verkefnið sem er komið á svona skala. Það gekk flest vel en við vorum í vandræðum með að tengja Arduino við server-inn en það reddaðist. Samvinnan var góð, samskiptin voru auðveld og þetta gekk bara eins og í sögu. [1]

7 Heimildaskrá

Engin heimildaskrá þurfi.

Heimildir

- [1] J Dean Brock, Rebecca F Bruce, and Susan L Reiser. Using arduino for introductory programming courses. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 25(2):129–130, 2009.

8 Viðauki

Dagbók.

31.1.2017 Kristófer

Unnum í lýsingu í intro.tex

Við ræddum saman um framvindu verkefnis. Lýsing langt komi

2.2.2017 Kristófer

Ég kláraði hardware ið (hardware.tex)

Eysteinn kláraði lýsingu og byrjaði á gagnagrunn á phpmyadmin.

7.2.2017 Kristófer

Ég vann í tíma og verkáætlun.

9.2.2017 Kristófer

Ég kláraði tíma og verkáætlun.

16.2.2017 Kristófer

Var að vinna í arduino og læra smá á það. Tengja gas sensor og alcohol sensor á borðinu (analog, digital) og sýna hvaða gildi kemur frá hverjum í arduino. (git sensing alcohol file)

21.2.2017 Kristófer

Gerði flæðirit fyrir verkefnið okkar í Visio (arduino hlutann).

28.2.2017 Kristófer

Kláraði endanlega flæðirit og sauðakóða fyrir arduino og php vefsíðu.

7.3.2017 Kristófer

Tengdum HAN run adapter og fengum Arduino til þess að virka sem WebServer og sýna gildi af Alcohol mæli og CO mæli.

Ég uppfærði einnig vefsíðuna og fékk hana til þess að sýna öll gildin loksins af database. Framundan er að fá arduinoinn til þess að senda gildi á database.

21.3.2017 Kristófer

Reyndum að tengja arduino við tsuts en það gékk ekki nógu vel en progress was made.

28.3.2017 Kristófer

Náðum að tengja arduino við server inn okkar með varchar í stað double (readTemp) . Það voru alltaf að insertast gildi inn í gagnagrunninn. Nú þarf að tengja hina sensorana við svo að hin gildin koma.

30.3.2017 Kristófer

Tengdi DHT sensor og alcohol.gas sensor og þeir báðir virka í arduino (gefa gildi)

25.4.2017 Kristófer

Vann í skýrslu.

27.4.2017 Kristófer

Er að leggja lokahönd á skýrslu verkefnis í ROB og afkastaði miklu. Ekki mikið eftir að gera í henni (Toflu fyrir vélbúnað og heimildaskrá er það sem er eftir).

2.5.2017 Kristófer

Kláraði töflu fyrir vélbúnaðinn. Vesen með texinn. Bara heimildaskrá eftir.

31.1.2017 Eysteinn

Uppfærði skýrslu og ákvað heildarhugmynd að verkefni

2.2.2017 Eysteinn

Kláraði skýrslu, bjó til grunnhugmynd af gagnagrunni fyrir verkefni.

9.2.2017 Eysteinn

(Minnir að eg hafi gleymt að gera dagbók hérna)

Unnið í að tengja fyrstu skynjara og lesa gildi inn í Arduino.

21.2.2017 Eysteinn

Gagnagrunnur uppfaerður og færður yfir a minn eigin server hjá Digital Ocean. Byrjað að leggja grunn að vefsíðunni einnig.

28.2.2017 Eysteinn

Tengdum Arduino við HanRun adapter og fékk til þess að virka. Breytti vefrotinni á server fyrir verkefnið svo það sé með sitt eigið directory. Setti upp vefsíðuna a nýtt,

bjó til einfalt viðmót með töflu þar sem gildin munu birtast.

7.3.2017 Eysteinn

Tengdum HAN run adapter og fengum Arduino til þess að virka sem WebServer og sýna gildi af Alcohol mæli og CO mæli.

Eg uppfærði einnig vefsíðuna og fékk hana til þess að sýna oll gildin loksins af database. Framundan er að fa arduinoinn til þess að senda gildi a database.

21.3.2017 Eysteinn

Reynt að fa Arduino til þess að tengja sig við tsuts an arangurs.

8.1 Kóði Arduino

```
#include "DHT.h"
```

```
#include <Ethernet.h>
```

```
#include <SPI.h>
```

```
#define DHTPIN 8
```

```
#define DHTTYPE DHT22
```

```
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
```

```
byte mac[] = { 0x90, 0xA2, 0xDA, 0x0F, 0x2A, 0x8D };
```

```
byte ip[] = { 192, 168, 1, 103};
```

```
byte gw[] = {192,168,1,1};
```

```
byte subnet[] = { 255, 255, 255, 0 };
```

```
byte server[] = { 138, 68, 150, 56 }; // Server IP
```

```
EthernetClient client; //(server, 80);
```

```
void setup() {
```

```
    Serial.begin(9600);
```

```

Ethernet.begin(mac, ip, gw, gw, subnet);

dht.begin();
}

void loop() {
    // put your main code here, to run repeatedly:

    delay(2000);
    int mq7_analogPin = A0;
    int mq7_value = analogRead(mq7_analogPin);

    int mq3_analogPin = A1;
    int mq3_value = analogRead(mq3_analogPin);

    float h = dht.readHumidity();
    float t = dht.readTemperature();
    float f = dht.readTemperature(true);

    if (isnan(h) || isnan(t) || isnan(f)) {
        Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
        return;
    }
    else {
        senddata(h, t, f, mq7_analogPin, mq3_analogPin);
    }

    // Compute heat index in Fahrenheit (the default)
    float hif = dht.computeHeatIndex(f, h);
    // Compute heat index in Celsius (isFahreheit = false)
    float hic = dht.computeHeatIndex(t, h, false);

    Serial.print("Humidity: ");
    Serial.print(h);
    Serial.print(" %\t");
    Serial.print("Temperature: ");
    Serial.print(t);
    Serial.print(" *C");
    Serial.print(f);
    Serial.print(" *F\t");
    Serial.print("Heat index: ");
    Serial.print(hic);
    Serial.print(" *C");
    Serial.print(hif);

```

```

    Serial.println("_*F");
    Serial.print('\n');
    Serial.print(mq7_value);
    Serial.print('\n');
    Serial.print(mq3_value);
    Serial.print('\n');
}

void senddata(float h, float t, float f, int mq7_value, int mq3_value)
{
    Serial.println("TEST");
    delay(3000);

    if (client.connect(server, 80)) {
        Serial.println("Connected");
        client.print("GET_/Verkefni6/data?data=");
        client.print(mq3_value);
        client.print("&data2=");
        client.print(mq7_value);
        client.print("&data3=");
        client.print(h);
        client.print("&data4=");
        client.print(t);
        client.print("&data5=");
        client.print(f);
        client.println("_HTTP/1.1");
        client.println("Host:_138,_68,_150,_56_");
        client.println("Connection:_close");
        client.println();
        Serial.println();
        while(client.connected()) {
            while(client.available()) {
                Serial.write(client.read());
            }
        }
    }

    else
    {
        Serial.println("Connection_unsuccessful");
    }

    //}
    //stop client
    client.stop();
    while(client.status() != 0)

```



```
{  
    delay(60000);  
}  
  
}
```