

**Budapesti Gépészeti SZC  
Eötvös Loránd Technikum**

Műszaki informatikus  
54 481 05

Vadász Dávid

2024

**Záródolgozat**

**Füstérzékelő**

**Vadász Dávid**

**Budapest**

**2024**



**Budapest Gépészeti SZC**

**Eötvös Loránd  
Technikum**

**Műszaki informatikus  
54 481 05**

**Készítette Konzulens**

**Vadász Dávid Molnár József**

**Konzulensi Nyilatkozat helye**

**TANULÓI NYILATKOZAT**

Alulírott …………………………… műszaki informatikus tanuló kijelentem, hogy ezt a záró dolgozatot meg nem engedett segítség nélkül, saját magam készítettem csak a megadott forrásokat (szakirodalom, eszközök stb.) használtam fel. Minden olyan részt, melyet szó szerint vagy azonos értelemben, de átfogalmazva más forrásból átvettem, egyértelműen, a forrás megadásával megjelöltem.

Hozzájárulok, hogy a jelen munkám alapadatait (szerző (k), cím, magyar nyelvű tartalmi kivonat, készítés éve, konzulens (ek) neve) a BGéSZC Eötvös Loránd Technikum nyilvános hozzáférésű elektronikus formában, a munka teljes szövegét pedig az iskola belső hálózatán keresztül (vagy hitelesített felhasználó számára) közzétegye. Kijelentem, hogy a benyújtott munka és annak elektronikus verziója megegyezik.

Kelt: Budapest, 2024 április 17.

……………………………..

[Név]

|  |
| --- |
| Tartalomjegyzék |

|  |
| --- |
| **Tartalomjegyzék** |

**Konzulensi nyilatkozat** **4**

**Tanulói nyilatkozat** **5**

**Tartalomjegyzék** **6**

**Bevezetés** **7**

Köszönetnyilvánítás

1. **Választott téma indoklása** **8**
2. **Téma kifejtése** **10**

Fejlesztői környezet bemutatása

A záródolgozatban felhasznált eszközök

1. **Rendszer bemutatása**

Rendszertervrajz

A program felépítése

1. **Saját vélemény**

Továbbfejlesztési lehetőségek

**Összefoglalás**

Konklúzió

Eredmények bemutatása

**Irodalomjegyzék**

**Ábrajegyzék**

**A csatolt mellékletek jegyzéke**

**Mellékletek**

|  |
| --- |
| DOKUMENTÁCIÓ |

|  |
| --- |
| **BEVEZETÉS** |

A dolgok internetje (IoT) olyan elektronikai eszközöket vagy intelligens eszközöket jelent, melyek képesek felismerni lényegi információt és ezt továbbítani internetes hálózaton, hogy további eszközökkel kommunikáljanak vagy feldolgozhassák ezeket az adatokat adott célokra. Ezek az okos eszközök beépített szenzorok vagy érzékelők segítségével képesek adatokat gyűjteni. Az IoT a modern világban folyamatosan terjedő technológia, mellyel újabb és újabb módszereket hozunk létre életünk megkönnyítésére, és az online tér terjesztésére. Ilyen eszközök közé tartozik például az okosóra, okosriasztó, okosfüggöny, okosfűtésvezérlés, a záródolgozat témája, az okos füstérzékelő, és még sok más eszköz.

|  |
| --- |
| **Köszönetnyilvánítás** |

Szeretném megköszönni osztálytársamnak és egyben csapattársamnak Szűcs Erik Dánielnek a záródolgozatban való aktív és kreatív részvételét és segítségét a megvalósításban.

Külön ki szeretném emelni Molnár József tanárurat mint a záródolgozat konzulensét a projektben való segítségnyújtásért, véleménynyilvánításért és ellenőrzésért, illetve Szénásy Zsolt tanárurat a füstérzékelő modelljéhez való tervezésnél nyújtott segítségért.

|  |
| --- |
| DOKUMENTÁCIÓ – 1. fejezet |

|  |
| --- |
| **Választott téma indoklása** |

Öt évnyi informatikai tanulmányaim során a programozással történő fejlesztés és tervezés az, amiben kiemelkedőnek érzem magam, weboldalak tervezésével, programok kódolásával, módosításával szeretek foglalkozni, ennek köszönhetően programtervezőnek/fejlesztőnek tervezek továbbtanulni, illetve elhelyezkedni a jövőben.

A programozás felé való érdeklődésem és szeretetem, illetve a technikum érdekében való cselekvés miatt választottam ezt a témát. A projekt több ötlet és tény összevetéséből született, az Arduino mikrokontrollerek és szenzorok, a laravel, php és adatbázisok összekötése, illetve legvégül a technikumban fennálló problémából, az épületen belül való tiltott dohányzás.

Az összevetésből megszületett a füstérzékelő ötlet, ami az elkövetkezendő hónapokban fokozatosan meg lett alkotva és továbbfejlesztve. Egy Arduino WiFi modul, melyre egy hőmérséklet és páratartalommérő, levegőminőségmérő és jelző LED-ek kerültek, ezek köré pedig egy modell lett tervezve, majd 3D nyomtatva. Továbbá egy laravellel kialakított php webszerver, melyen valós időben lehet figyelni a szenzorok által mért adatokat, a mért adatok és termek pedig adatbázisba vannak feltöltve külön táblákban.

A füstérzékelő tanári kar által használható webes felület, ahol folyamatosan figyelhető, hogy történik-e valahol dohányzás a technikum épületén belül, melyet a kihelyezett füstérzékelők mérnek és töltenek fel. Az Arduino kódban csak a hálózat nevét és jelszavát kell módosítani attól függően, hogy a technikum melyik forgalomirányítóját éri el a kihelyezendő füstérzékelő, maga a csatlakozás dinamikusan történik a hálózatra (DHCP), lefoglal magának egy szabad IP címet az eszköz. Termeket a webes felületen lehet felvenni, módosítani és törölni az igények alapján, azaz dinamikusan bővíthető a webes felület.

|  |
| --- |
| DOKUMENTÁCIÓ – 2. fejezet |

|  |
| --- |
| **Téma kifejtése** |

|  |
| --- |
| **Fejlesztői környezet bemutatása** |

A záródolgozat fejlesztése során több program, keretrendszer és könyvtár is igénybe lett véve a célok eléréséhez.

A webes felület fejlesztéséhez a **Visual Studio Cod**e programot használtam, az füstérzékelő fejlesztéséhez az **Arduino IDE** programot vettem igénybe, a füstérzékelő modelljéhez pedig a **SolidWork**s program volt felhasználva. A webszerver működtetéséhez és adatbázis kezeléshez pedig szükség volt az **XAMPP** nevű programra.

|  |
| --- |
| **A záródolgozatban felhasznált eszközök** |

A webes felület megtervezéséhez szükség volt az ingyenes **Laravel** keretrendszerre, mellyel PHP alapú webszervereket lehet fejleszteni, ennek az alkalmazásához pedig szükség volt a **Composer** nevű PHP függőség kezelő telepítésére, mely szintén ingyenes.

A web fejlesztése a Microsoft által forgalmazott, **Visual Studio Code 1.87.0**-ás változatában történt, ahol a Composert és Laravelt telepíteni kellett ezzel a paranccsal a programban található terminálon keresztül: **composer** global require laravel/installer. Továbbá a programon belül telepítésre került a **Laravel Blade Snippets** és **Laravel Snippets** kiegészítők, melyek szintaxisok és prefixek kiemelésével, egyszerűbb alkalmazásával segítették a kódolást, illetve a **Thunder Client** kiegészítő, mellyel API-on keresztüli adatok feltöltését lehet tesztelni.

Az okoseszköz fejlesztéséhez az **Arduino IDE 2.3.2**-es változata volt használva, azon belül telepítésre került az **esp8266**-os nevű board kezelő, mellyel a WiFi modulra lehet kódot írni, **Adafruit Unified Sensor** és **DHT sensor library** nevű könyvtárak, melyek szükségesek voltak a szenzorokhoz való kód készítéséhez.

A webszerver és adatbázis kezeléshez az **XAMPP Control Panel v3.3.0**-as változata volt alkalmazva.

A füstérzékelő modelljének megtervezéséhez a **SolidWorks 2023** volt használva, a modell pedig az iskolában lett kinyomtatva egy 3D nyomtatóval.

Az okoseszközhöz felhasznált alkatrészek:

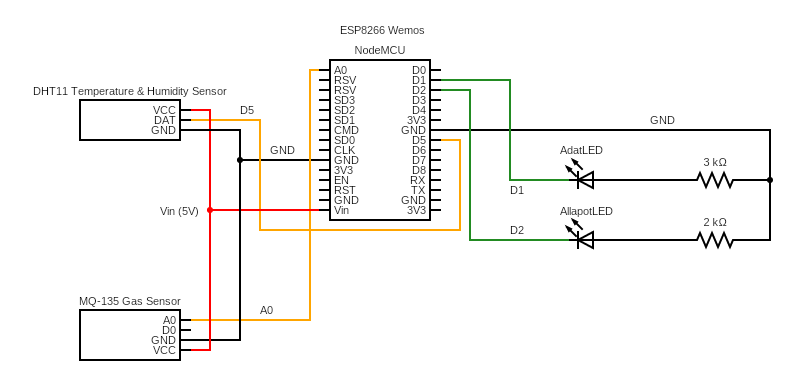
* 1db ESP8266 Wemos - NodeMCU 1.0 (ESP-12E modul)
* USB-C kábel
* 1db DHT11 Temperature & Humidity Sensor
* 1db MQ-135 Gas Sensor
* 2db Arduino LED
* 1db 3kΩ, és 1db 2kΩ ellenállás
* Vezetékek

|  |
| --- |
| DOKUMENTÁCIÓ – 3. fejezet |

|  |
| --- |
| **rendszer bemutatása** |

|  |
| --- |
| **Rendszertervrajz** |

A füstérzékelőt kétféleképpen is meg kellett tervezni, készült egy áramköri nézet és modellnézet is az eszközről.



|  |
| --- |
| **A program felépítése** |

|  |
| --- |
| DOKUMENTÁCIÓ – 4. fejezet |

|  |
| --- |
| **Saját vélemény** |

|  |
| --- |
| **Továbbfejlesztési lehetőségek** |

|  |
| --- |
| DOKUMENTÁCIÓ |

|  |
| --- |
| **Összefoglalás** |

|  |
| --- |
| **Konklúzió** |

|  |
| --- |
| **Eredmények bemutatása** |

|  |
| --- |
| Irodalomjegyzék |

|  |
| --- |
| **Irodalomjegyzék** |

A záródolgozatomban használt források:

* <https://laravel.com/>
* <https://getcomposer.org/>
* <https://www.arduino.cc/>
* <https://www.circuit-diagram.org/>
* <https://www.apachefriends.org/hu/index.html>
* <https://www.infojegyzet.hu/webszerkesztes/zarodolgozatmintak/>
* <https://www.w3schools.com/>
* <https://getbootstrap.com/>
* <https://stackoverflow.com/>
* <https://github.com/>
* <https://www.solidworks.com/>
* <https://color.adobe.com/create/image>
* <https://hu.wikipedia.org/wiki/Kezd%C5%91lap>

|  |
| --- |
| Ábrajegyzék |

|  |
| --- |
| **Ábrajegyzék** |

|  |
| --- |
| A csatolt mellékletek jegyzéke |

|  |
| --- |
| **A csatolt mellékletek jegyzéke** |

1. melléklet: A Budapesti Gépészeti SZC Eötvös Loránd Technikum logója  
   Forrás: <https://eotvosszki.hu/>

|  |
| --- |
| Mellékletek |

|  |
| --- |
| **Mellékletek** |

1. melléklet: A Budapesti Gépészeti SZC Eötvös Loránd Technikum logója