

ZÁRÓDOLGOZAT

Fáró Rajmond

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Károly Róbert Campus

Program Tervező Informatika felsőoktatási szakképzés

Belső konzulens: Bátoriné Zaja Éva

Mesteroktató

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:** Műszaki Intézet

Készítette: Fáró Rajmond

2024

Tartalomjegyzék

1.Záródolgozat

1.Záródolgozat

Ezen bekezdésben a záródolgozat céljára, illetve megvalósítására fogok kitérni. A dolgozatban a Magyar Agrár- és Élettudomány(MATE) Egyetem Gyöngyösi Campus tanulójaként(Program Tervező Informatika, FOSZ) szeretném dokumentálni első körben az informatikával való kapcsolatomat. Miért is választottam ezt az Iskolát, illetve honnan ered a programozás és a gépek szeretete. A felső oktatási szakképzésben töltött éveket is szeretném bemutatni, illetve a képzés menetét valamint a különböző tárgyak használatát a mindennapok során, mivel a legtöbb diákot az a kérdés mozgatja így engem is hogy „Mit fogok ebből hasznosítani a mindennapokban?”. Ez a költői kérdés mutatja meg igazán a gyakorlati hasznát is az egésznek ami nagyon jó fő téma adója a dolgozatnak. Már a képzés alatt fellelhető volt erre a kérdésre a válasz a kötelező szakmai gyakorlat ideje alatt is. Ezért az egyik legmeghatározóbb élmények egyike volt ez a munka. A gyakorlati munkahely bemutatása illetve az elhelyezkedés a munkaerő piacon éppen ezért fontos tartalmi eleme a dokumentációnak. A gyakorlati munkahelyen tapasztaltak segítenek bemutatni hogy, mit sikerült hasznosítani a képzésből szaktudásban. Illetve az is hogy milyen személyes kompetenciák azok amelyeket fel tudtam használni, és mik voltak még azok amelyeken csiszolni kellett. Végül de semmiképpen sem utolsó sorban a záró dolgozat összegzésében a fenti kérdéseken felül még arra is választ adok hogy miért érzem sikeresnek az elmúlt időszakot valamint mi volt az ami a siker kulcsa lehet egy hozzám hasonló fiatal felnőttnek ahhoz hogy sikeres felnőtté válhasson akinek építő hatása van a társadalomra legyen szó a munkaerő piacról, az emberi közösségről vagy az élet más területeiről.

2.Bevezetés

3.Képzés

3.1 Képzés kezdete

3.2 Bevezetés az informatikába

3.3 Információ közlés és feldolgozás a képzésen

3.4 Webprogramozás

3.5 Első önálló kódolás C-ben avagy az első játék

4.Gyakorlati helyszín

4.1. Gyakorlati hely keresése

4.2. Gyakorlati hely bemutatása

5.Munka

5.1.Első nap

5.2.Technológia leegyszerűsített működése

5.3.Scada program(OptiX) sajátosságai

5.4.Első munka

5.5.Első élmény terep munkán villamosságban

5.6.Scada logikai feladatok megoldása

5.7.Scada modul C-ben

5.8.Scada,PLC, C nyelv és informatika összekapcsolása a Villamos munkával, és a valósággal(HARDWARE)

6.Összegzés

1.Záródolgozat

Ezen bekezdésben a záródolgozat céljára, illetve megvalósítására fogok kitérni. A dolgozatban a Magyar Agrár- és Élettudomány(MATE) Egyetem Gyöngyösi Campus tanulójaként(Program Tervező Informatika, FOSZ) szeretném dokumentálni első körben az informatikával való kapcsolatomat. Miért is választottam ezt az Iskolát, illetve honnan ered a programozás és a gépek szeretete. A felső oktatási szakképzésben töltött éveket is szeretném bemutatni, illetve a képzés menetét valamint a különböző tárgyak használatát a mindennapok során, mivel a legtöbb diákot az a kérdés mozgatja így engem is hogy „Mit fogok ebből hasznosítani a mindennapokban?”. Ez a költői kérdés mutatja meg igazán a gyakorlati hasznát is az egésznek ami nagyon jó fő téma adója a dolgozatnak. Már a képzés alatt fellelhető volt erre a kérdésre a válasz a kötelező szakmai gyakorlat ideje alatt is. Ezért az egyik legmeghatározóbb élmények egyike volt ez a munka. A gyakorlati munkahely bemutatása illetve az elhelyezkedés a munkaerő piacon éppen ezért fontos tartalmi eleme a dokumentációnak. A gyakorlati munkahelyen tapasztaltak segítenek bemutatni hogy, mit sikerült hasznosítani a képzésből szaktudásban. Illetve az is hogy milyen személyes kompetenciák azok amelyeket fel tudtam használni, és mik voltak még azok amelyeken csiszolni kellett. Végül de semmiképpen sem utolsó sorban a záró dolgozat összegzésében a fenti kérdéseken felül még arra is választ adok hogy miért érzem sikeresnek az elmúlt időszakot valamint mi volt az ami a siker kulcsa lehet egy hozzám hasonló fiatal felnőttnek ahhoz hogy sikeres felnőtté válhasson akinek építő hatása van a társadalomra legyen szó a munkaerő piacról, az emberi közösségről vagy az élet más területeiről.

2.Bevezetés

Kiskorom óta érdekel a gépek és egyéb munkaeszközök működése. Amit lehetett szétszedtem és összeraktam. A logika és a találményszerűség a mindennapjaim részévé vált. Általános iskolában is nagyon érdekelt a dolog. Kedvenc tárgyait a Matematika és a Fizika volt, mindig is a reál tárgyak érdekeltek. Ebből adódóan sok iskola utáni foglalkozáson vettem részt. Többek között logikai fejlesztéseken ahol versenyekre készültünk. A sakk is hamar az érdeklődési körömbé került, ebből fakadóan egyszer voltam versenyen is, valamint matematikai versenyeken is. Az első tapasztalataim amik számítógéphez köthetőek Nagymamámnak köszönhető. Volt hogy segíteni kellett valamiben neki, de általában csak játszani hívott át. Egyből megszerettem az elektronikai eszközöket. Az az érzés fogott meg leginkább akkoriban mikor kiadtam egy

utasítást különböző perifériák segítségével és a gép végrehajtotta. Ennek köszönhetően választottam közép iskolai irányzatként az emelt informatikát, mint a Hatvani Bajza József Gimnázium tanulója. Mivel itt „csak” emelt szintű érettségire készítettek fel, érdeklődési körömet interneten keresztül bővítettem. Az első Hello World programokon túl igyekeztem komplexek feladatok megoldását is. Illetve az Office felhasználásban sokat segített a szak.

3.Képzés

3.1 Képzés kezdete

Mivel a bevezetésben említett okok miatt közel állt hozzám az informatika, a leglogikusabb döntés volt hogy ezt az irányzatot folytassam. A Gimnázium elvégzése után a felvi.hu-n keresztül jelöltem meg a MATE-n indult Felső Oktatási Szakképzés-ei közül a Program Tervező Informatikát. Többek között azért a Károly Róbert Campusra esett a választás mivel a nyíltnapon betekintést engedtek a hallgatói életbe és az informatika nyújtotta lehetőségekbe is. Különösképp a lego robotok fogtak meg mivel Gimnáziumi tanulóként már foglalkoztam, sőt mutattam be robotokat szintén iskolai nyíltnap keretein belül. A beiratkozást követően meg is kezdtem a tanulmányaimat nappali tagozatos hallgatóként. A PTI-s képzés kapcsán időm nagy részét a C épületben töltöttem mivel túlnyomó többségében ebben az épületben voltak a különböző informatikai eszközök, gépek, munkaállomások, stb. Eleinte szokatlan volt a mennyivel inkább érvényesülő „magadnak tanulsz” elv. Sokkal lelkiismeretesebbnek kellett lenni ha az ember nem akart lemaradni az alapoknál.

3.2 Bevezetés az informatikába

A mindennapi életünk szerves részét képezi az információ megosztás. Napjaink társadalma a bankok, a posta, az egészségügy és még sorolhatnánk, nem képes információ közlés nélkül fennmaradni. Itt jön képbe az Informatika. Az informatika egy önálló tudományág ami eme tömérdek információ gyűjtésével, feldolgozásával, tömörítésével illetve továbbításával foglalkozik többnyire számítógépek segítségével.

3.3 Információ közlés és feldolgozás a képzésen

A tárgyak közül ami a leginkább közel állt a klasszikus értelemben vett „informatikához” azaz információ kezeléshez az a webprogramozás illetve adatbáziskezelés. Az oktatóknak köszönhetően elsajátítottuk a logisztika alapjait. SQL nyelven megtanultunk létrehozni

adattáblákat a CREATE TABLE parancs felhasználásával. A különböző cellákba különböző paraméterű értékeket rendeltünk hozzá. Ezeket a paramétereket a tábla létrehozásánál kellett deklarálni. Ez önmagában is már több mint egy Excel tábla. A paraméterekre viszont a SELECT paranccsal rá tudunk szűrni a táblára, ezzel is megkönnyítve az információ feldolgozását és többszöri felhasználását.

```
CREATE TABLE `szinesz` (  
  `id` int(3) NOT NULL,  
  `kep` varchar(60) DEFAULT NULL,  
  `leiras` varchar(1000) DEFAULT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_hungarian_ci;
```

1.Ábra Színész tábla létrehozása id kulccsal, képpel és leírással.

Forrás: Saját kód

A fenti deklarálással önmagában csak egy tábla szerkezetet hoz létre az ember. Ezt adatokkal fel kell tölteni a megfelelő paraméterek szerint(id(int)- , kep(varchar)-, és a leiras (varchar típusú legyen). Ahhoz hogy a táblát megtöltsük az INSERT utasítás segítségével tehetjük meg.

```
INSERT INTO `szinesz` (`id`, `kep`, `leiras`) VALUES  
(1, 'charlie.jpg', 'Charlie Sheen'),  
(2, 'chris.png', 'Chris Evans'),  
(3, 'rober.jpg', 'Robert Downey Jr.'),  
(4, 'tom.jpg', 'Tom Cruise');
```

2.Ábra érték megadása a 'szinesz' táblába a különböző cellákba.

Forrás: Saját kód

Ezzel el is készült egy adatokkal feltöltött adatbázis. Ezt többféleképpen lehet hasznosítani. MySQL lekérdezésekkel tudunk adatot kinyerni különböző szűrésekkel a táblából. Ez a legegyszerűbb módja az információ feldolgozásnak. Egy adatbázist azonban több területen is fel lehet használni. Ilyen például a weblap programozás is.

3.4 Webprogramozás

A webprogramozáshoz úgy álltam neki mint minden más WinForm C vagy C# illetve egyéb programozási nyelvhez. Úgy gondoltam hogy megtanulom a Html kifejezéseket és ez bőségesen elégséges lesz nekem. Gyorsan realizáltam és adaptáltam a tényhez hogy egy jól működő weblap több részből áll. Ilyenek például:

-Java programozás

-Bootstrap használat

-SQL adatbázisok alkalmazása(táblázatoknál, képeknél vagy thumbnaileknél)

-CSS style formázás

-php és session kezelés

A webprogramozás több rétege segített abban hogy egy adott kódban, akár a gyakorlati helyemen is egy kódrészlet olvasása közben meglássam a hivatkozásokat, illetve hogy egy-egy hivatkozás melyik fájlhoz tartozik(hova mutat). Valamint a nyelvek közötti összefüggéseket. Két nyelv közötti hasonlóságokat illetve logikai szintaxisát. Lehet hogy két program között nyelvi szintaxis különböző de a képzés segített abban hogy keressem az összefüggést.

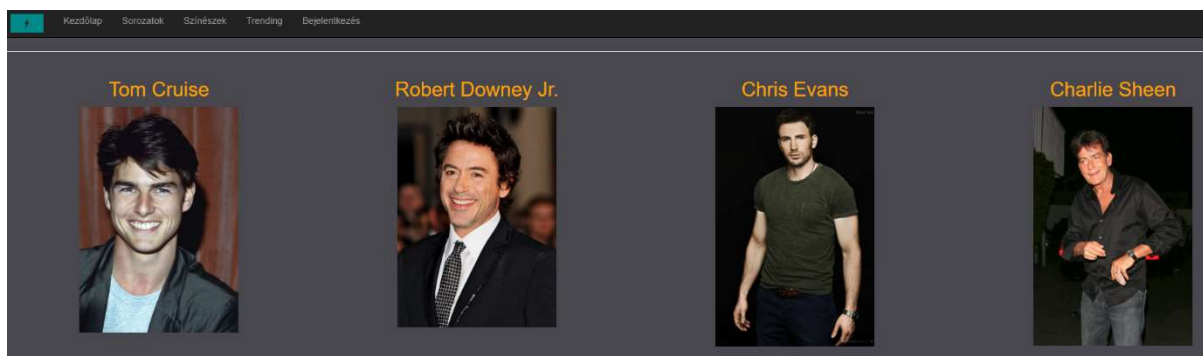
```
<?php
session_start();
include("inc/_db.php");
include("inc/_ugro.php");
if(isset($_GET['oldal']))
{
    switch($_GET['oldal'])
    {
        case "home" : $tartalom="kiemeltsorozatok.html"; break;
        case "signin" : $tartalom="signin_up.html"; break;
        case "signup" : $tartalom="signup.html"; break;
        case "loginvalid" : $tartalom="loginvalid.php"; break;
        case "reg" : $tartalom="regment.php"; break;
        case "logout" : $tartalom="logout.php"; break;
        case "users" : $tartalom="user.php"; break;
        case "user_torol" : $tartalom="user_torol.php"; break;
        case "user_modosit" : $tartalom="user_modosit.php"; break;
        case "actor" : $tartalom="actor.html"; break;
        case "sori" : $tartalom="sorozatok.html"; break;
        case "trending" : $tartalom="trending.html"; break;
        default : $tartalom="kiemeltsorozatok.html"; break;
    }
}
else
{
    $tartalom="kiemeltsorozatok.html";
}
include("inc/kezdolap.html")
?>
```

```
<div class="navbar-header">
  <a class="navbar-brand" href="main.php?oldal=home"></a>
</div>
<ul class="nav navbar-nav">
  <li class="nav-item"><a class="nav-link px-lg-3 py-3 py-lg-4" href="main.php?oldal=home">Kezdőlap</a></li>
  <li><a href="main.php?oldal=sori">Sorozatok</a></li>
  <li><a href="main.php?oldal=actor">Sajátosságok</a></li>
  <li class="nav-item"><a href="main.php?oldal=trending">Trending</a></li>
  <?php
    if(isset($_SESSION['login_id'])) {
      if($_SESSION['login_jog']>=1) {
        print '<li class="nav-item"><a class="nav-link px-lg-3 py-3 py-lg-4" href="main.php?oldal=users">Felhasználók</a></li>';
      }
      print '<li class="nav-item"><a class="nav-link px-lg-3 py-3 py-lg-4" href="main.php?oldal=logout">Kijelentkezés</a></li>';
    } else {
      print '<li class="nav-item"><a class="nav-link px-lg-3 py-3 py-lg-4" href="main.php?oldal=signin">Bejelentkezés</a></li>';
    }
  ?>
</ul>
```

3.Ábra Két kódrészlet a webprog3 tárgyam beadandójából

Forrás: Saját kód

A fenti kódrészlet/részletek jól bemutatják a nyelvek közötti kapcsolatot és session kezelést(a kezdőlap című html nyelvű kódban php kódolás és hivatkozások a fenti session kezelő php-re.



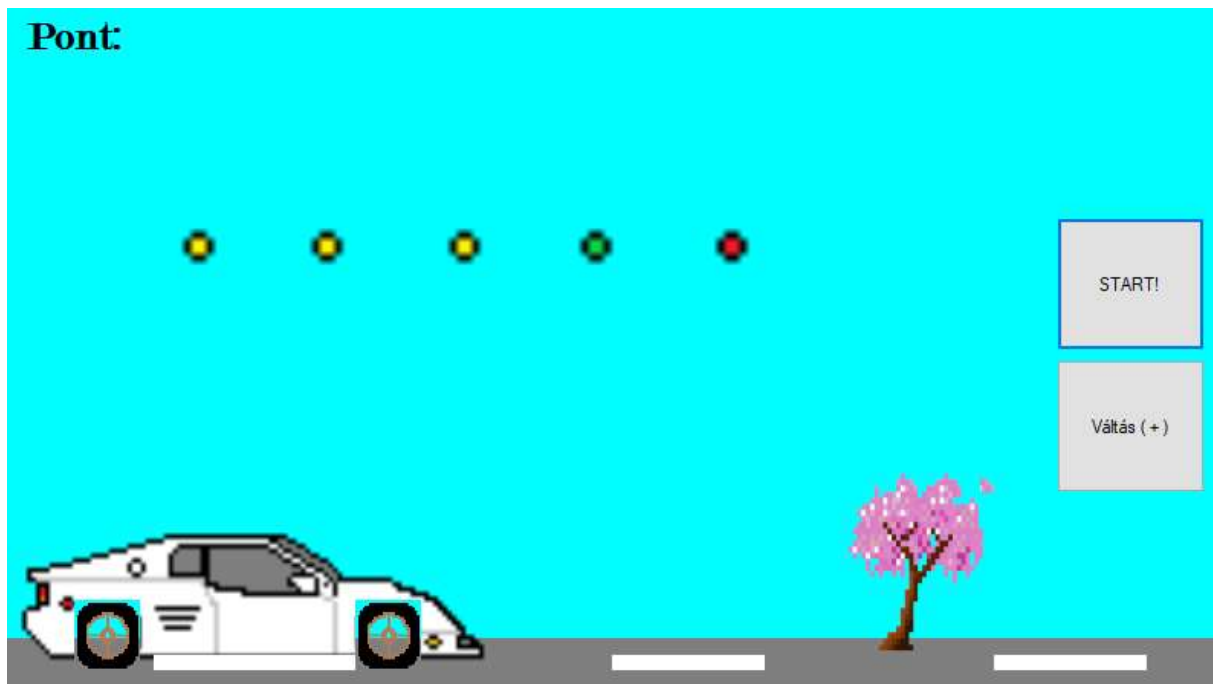
4.Ábra a kódrészletek eredménye a fenti honlap, azaz a kész információ a világ felé(klasszikus értelemben vett informatika)

Forrás: Saját honlap

A CSS kódolás segített abban hogy a képek méret változásánál dinamikusan helyezkedjenek el illetve kicsinyülnek és nagyobbodnak az ablakhoz képest(display flex, bootstrap használat menünél). Illetve a honlap háttérszínét is itt adtam meg valamint egyéb tulajdonságokat(font, menüsáv logója, stb.).

3.5 Első önálló kódolás C-ben avagy az első játék

Az első elkészített játékot Pántya Róbert tanár úr felkészítésének köszönhetem. A programozás módszertani alapjai megtanítottak a különböző nyelvek logikájára, listarendezésekre és algoritmusokra. A játék alap ötlete egy gyorsulási váltó verseny lett mivel egy dolog áll közelebb a szívemhez a gépek működésénél azok pedig az autók. A tervezés és a design az teljes mértékben saját szerkesztésű, nem csak a kód. Pixel stílusban készült a játék. Az autó mozgását úgy oldottam meg mivel nem egy végtelenített hátteret akartam amin megy az autó hogy a háttér megy el. Magyarán a terelővonal, a fák ,stb. mozdul el jobbról balra.



5.Ábra DragRace játék

Forrás: Saját munka

A játék menete a következő. A játékos a START feliratú gombbal elindítja a játékot amikor is az autó elindul egy alap sebességben. Ha a játékosnak a felvillanó lámpák közül sikerül a zöld lámpánál egy váltást végrehajtania (A váltás feliratú gombbal vagy a klaviatúrán elhelyezkedő numerikus billentyűzeten a „+”-al) akkor kapnak 1 pontot és gyorsít az autó. Ezáltal a felvillanó lámpák is gyorsulnak. A gyorsabb autó egyenesen arányos innentől a játék nehézségével. Ha a zöld még nem villan fel csupán a sárga lámpák és akkor vált a játékos akkor nem történik változás, sem pontban sem sebességben. Amennyiben a piros lámpa felvillanásánál vált akkor a pont számok lenullázódnak és a kocsí lassul. A játék célja 3 pont összegyűjtése. A játékban maradt fejlesztési lehetőség nehézségi szint megadásával is. Ezt kétféle paraméter megváltoztatásával is meglehetne oldani. Az egyik az alapsebesség megváltoztatása mivel abban az esetben a lámpák is gyorsabban jönnek illetve a célpontszám növelése. Ennek fényében lehetne például 3 különböző szint is (Amatőr, Kaszkadőr, Profi).

```

public int i = 1;
1 reference
private void valto_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (s5.Visible)
    {
        terelovanalsebesseg = terelovanalsebesseg + 15;
        i = 1;
        _sec = 0;
        s1.Visible = s2.Visible = s3.Visible = s4.Visible = s5.Visible = false;
    }
    if(s4.Visible && !s5.Visible)
    {
        terelovanalsebesseg = terelovanalsebesseg - 50;
        score.Text = "Pont:" + i;
        s1.Visible = s2.Visible = s3.Visible = s4.Visible = s5.Visible = false;
        _sec = 0;
        i++;
    }
    if(!s4.Visible && !s5.Visible && s1.Visible || s2.Visible || s3.Visible)
    {
        terelovanalsebesseg = terelovanalsebesseg + 15;
        i = 1;
        _sec = 0;
        s1.Visible = s2.Visible = s3.Visible = s4.Visible = s5.Visible = false;
    }
}

```

6.Ábra DragRace játék kódolása

Forrás: Saját munka

A fenti kódon olvasható hogy a pontozás a váltó „CLICK” történésénél van egyeztetve. Ezt a lámpák láthatósága befolyásolja(s1/s2/s3/s4/s5). Az első eset volt a legegyszerűbb mikor is ha az utolsó „s5”(piros lámpa) látszódik a váltás történés végbemenetelekor. Ekkor a pontszám lenullázódik. A következő eset mikor az s4(zöld lámpa) látszódik de az s5 nem. Ekkor sikerült jól a váltás és kapunk 1 pontot. A végső esetről minden egyéb deklarálva van és ekkor pont levonás nem jár de pontot sem kapunk. Mindegyik esetről az utolsó sor a lámpák logikai láthatóságát „false”-ra állítja a váltás hogy ezáltal elérjük a következő fokozatot(a lámpák szép sorban újra kigyúlladnak).

4. Gyakorlati helyszín

4.1. Gyakorlati hely keresése

A Magyar Agrár- és Élettudomány Egyetem hallgatójaként kezdtem meg a Szakmai Gyakorlatomat. Kezdetben nehezen találtam ehhez helyszínt. Felmerült a Hatvani Róbert Bosch Elektronika Kft. ahova a munka szerződés rövidsége miatt nem vettek fel. Ez lett volna számomra elhelyezkedés miatt a legkézenfekvőbb. A második próbálkozás az Apci Csabacast Kft. volt. Itt hosszas elbeszélgetés után arra jutottak hogy nem tudnának elegendő munkát biztosítani a teljes gyakorlati idő tartamára. Harmadjára a Rosenberger Magyarország Kft.-nél voltam, ahol bent voltam személyesen is mint látogató. Kaptam egy körbevezetést, illetve elmagyaráztak hogy a feladatom műszaki rajzok alapján való kamera beállítás lett volna szoftveres program segítségével. Érdekes volt egy gyár működésébe belelátni mivel ezelőtt még nem dolgoztam, illetve nem is jártam ilyen vagy ehhez hasonló munkakörnyezetben. A kamerák adott gyártósori termékek hibáit keresték volna megadott paraméterek alapján, melyeket nekem kellett volna megadni. Számomra figyelemfelkeltő volt megfigyelni azt is hogy ki milyen szakmával érkezett ebbe a feladatkörbe. 1 főn kívül mindenki Gazdasági-, Mérnök- vagy Program tervező Informatikus volt. Tanulságos volt olyan szempontból hogy többek között ez a szegmens is nyitott lehetőség a képzés elvégzését követően. Szaktanárral való konzultáció után ez sem valósult meg, mivel kívül esett volna a képzési kereten.

4.2. Gyakorlati hely bemutatása

Ezután sikerült megtalálnom ezt a helyet ahol eltöltöttem a gyakorlati időszakot, a Fermatikszoft Kft.-t. Itt munkámat Július 10.-én kezdtem meg. A műhely és az Iroda Diósdon található meg (2049 Diósd, Petőfi Sándor u. 23.). Ez a cím több vállalkozásnak is ad otthont (Pl.: hegesztéstechnika, állatorvos, bútorszerelvény, stb.). A napi bejárást önállóan oldottam meg Hatvanból, saját gépjárművel. A közlekedés és a sok ingázás hozzájárult a reggeli rutinom kialakításában, illetve növelte a monoton tűrő képességem a sok torlódás, és autópályai baleset okán. A cég fő profilja az ipari automatizálás (Gyárak, szennyvíztelepek, stb.). Emellett persze sok más érdekes villamossághoz illetve plc-khez köthető projektben vettek már részt. 2010 óta vannak jelen az automatizálási piacon.

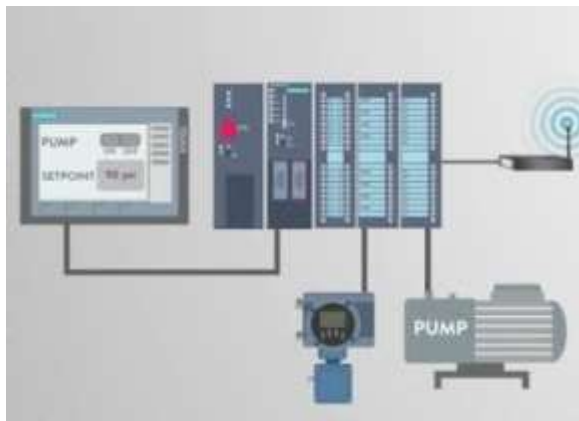
5.Munka

5.1.Első nap

Az első nap megkaptam a saját munkaállásom az Irodában ami magában foglalt egy íróasztalt, valamint egy asztali gépet. Megmutatták a műhelyt is ahol a villamos vezérlő szekrények készülnek. A cég rendelkezik többek között egy közös étkezővel (kávéfőző, mosogató tálca stb.) és 2 db illemhelységgel is. Még ugyanezen a napon ismertették velem a projekt munkát amit egy másik kollegával közösen kellett csinálni. A Dreher Sörgyárnak kellett a már meglévő Scada rendszerét ami egy HMI-n fut lemásolni és modernebb környezetbe helyezni. Gábor a kollega akit már említettem nagyon segítőkész volt végig. Sokszor fordultam hozzá ha kérdésem volt illetve eleinte közös meghajtóról dolgoztunk majd későbbiekben egy másik megoldással végeztük a közös munkát.

5.2.Technológia leegyszerűsített működése

A Scada az egy olyan folyamat-felügyeleti rendszer mely írja és olvassa is a plc-t grafikai felületen. Megjelenítő eszköze a HMI (Human-Machine Interface). A PLC pedig egy programozható logikai vezérlő. Ez a három együttesen működteti az adott technológiát és ad információt. Valamint kezelhető valós időben akár interneten keresztül is.



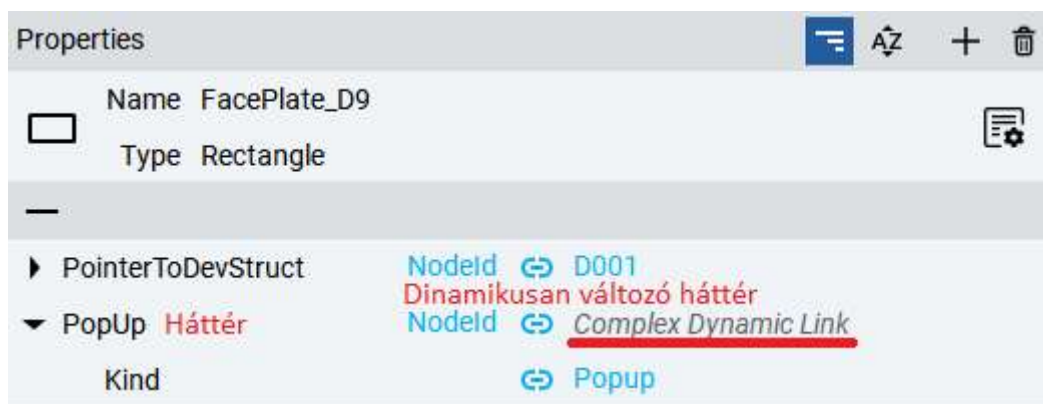
7.Ábra Scada kommunikáció interneten keresztül(Szivattyú)

Forrás: RealPars YouTube csatorna

5.3.Scada program(OptiX) sajátosságai

Az első napomon neki is tudtam látni a munkának. A Scada felületen FacePlate objektumok jelölték a különböző eszközöket. A Dreher-es Scada esetében legtöbbször ez egy szivattyút

vagy egy szelepet jelentett. A különböző munkafolyamatok külön oldalra kerültek amit egy főoldal töltött be. Nagyon hasonlított a webprogramozáshoz maga a szoftver mivel ott is egy fő php tölti be a különböző html-eket. Viszont itt az egyszerűség abban mutatkozott hogy a felületet készen kaptuk, csak meg kellett rajzolni. A rajzon Objektumunknak két nagyon fontos paramétere is van. A DevStruct-ja és a PopUP azonosítója, ami alapján a PLC-ből a kapcsolat segítségével tudunk adatot olvasni. Aktív linken (állapotához képest változtatja a kinézetét, pl.:ON – Bekapcsolt állapot, OFF – kikapcsolt állapot) keresztül lehet beállítani a PopUP-ot a dinamikus kinézet eléréséhez. Fontos hogy a linknek pontos címen kell lennie és abban a mappában legyen benne amelyikre a link mutat, különben üres kinézetet kapunk. Ez a paraméter inkább a grafikai szerkesztésben és megjelenítésben fontos.



8.Ábra FacePlate objektum PopUp-ja aktív linken keresztül

Forrás: Saját szerkesztés

A DevStruct-ot szintén lehet dinamikus linken keresztül állítani. Ez azért fontos mivel ha egy ugyanolyan eszköz kerülne bekötésre amelyhez már kapcsolat van létrehozva a dinamikus linket nem kell megváltoztatni mivel a PLC-ből olvassa a Dev-et (eszközt).

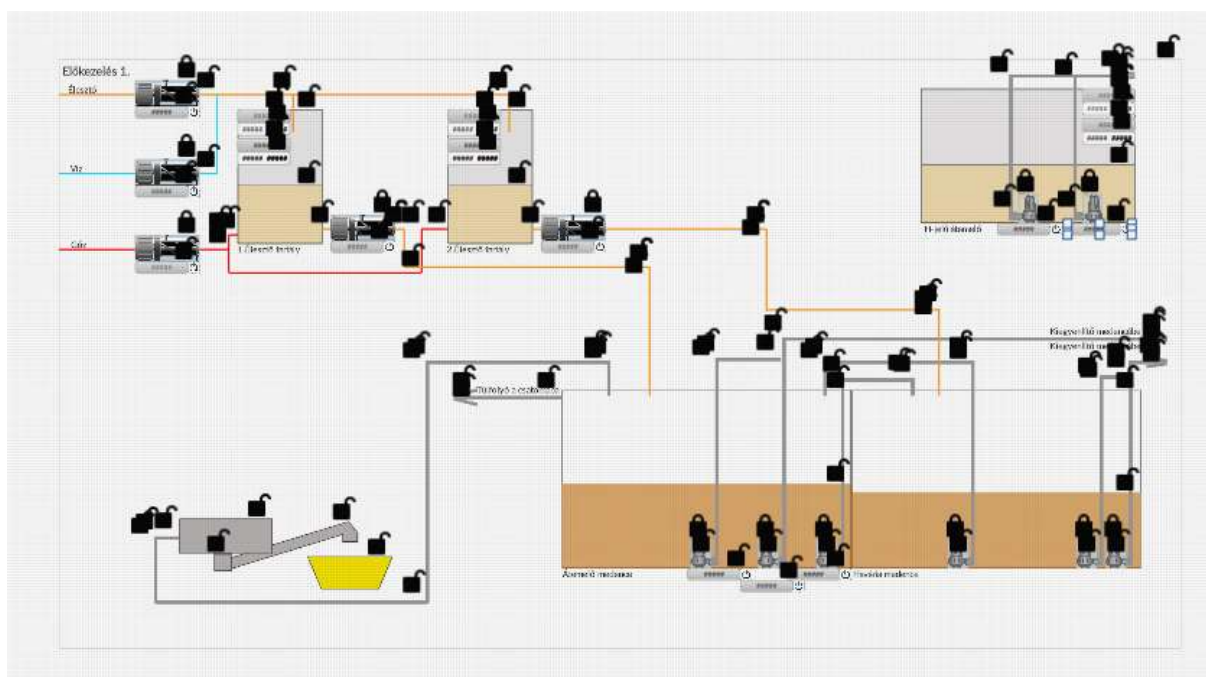


9.Ábra FacePlate objektum Dev-je aktív linken keresztül(PLC-re mutató)

Forrás: Saját szerkesztés

5.4.Első munka

Mivel egy Dreher szennyvíztelepnek csináltuk a Scada-ját az anyagoknak volt útja melyet a vázlaton Polyline-al jelöltem (egyszerű vonal). Különböző anyagok különböző színt kaptak (gőz – piros, víz – kék, stb.). Rajzon voltak olyan tárgyak is melyek nem objektumok mivel nem rendelkeznek dinamikus képpel illetve logikával sem. Ezeket többnyire én rajzoltam az alap grafikai elemek segítségével(vonalak, körök, téglalapok). Ezen elemek csoportosításával rajzoltam meg több tartályt illetve medencét is. A különböző eszközök neveit a Scada-n label-el azaz címkével kellett jelölni, hogy a kezelő tudja az eszközök neveit. Illetve egy Value Panel-t és egy gombot is kellett társítani az adott eszközhöz. A ValuePanel értéket olvasott ki a PLC-ből az eszközhöz, és jelenítette meg Scada felületen. Egy Scada-t technológiákra lebontva lehet/érdemes megrajzolni. Ez egy adott folyamatot mutat be. Eggyel el is készültem az első napon, viszonylag kezdetlegesen.

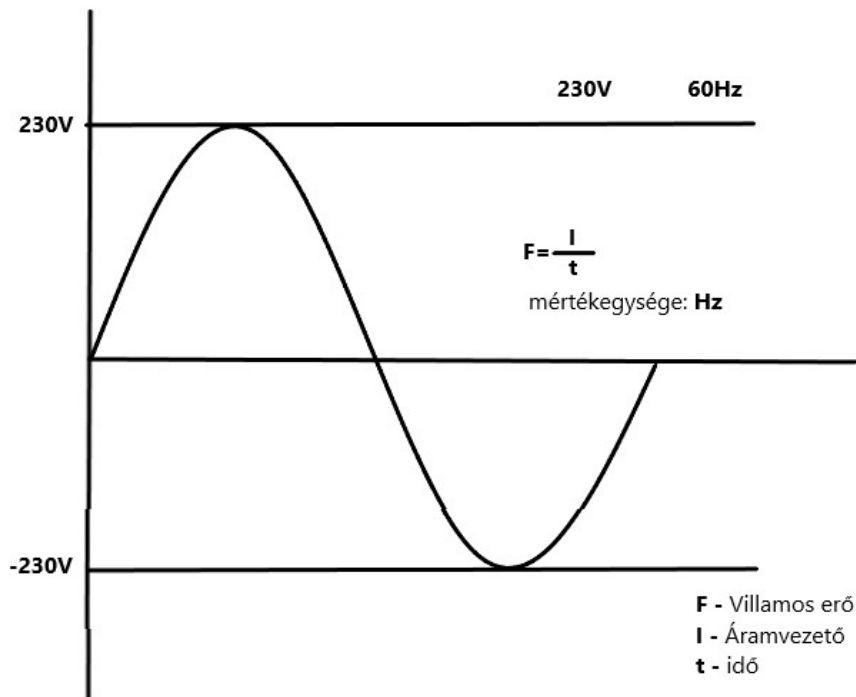


10.Ábra Előkezelés Scada vázlata

Forrás: Saját szerkesztés

5.5.Első élmény terep munkán villamosságban

Az első terep munkám az Ózon Környezetvédelmi Szolgáltató Kft. szennyvíz telepén volt. Itt megtanultam instrukciókat követni és bepillantást nyertem a munkaterületen való szigorú munkavégzésbe. Sok biztonsági előírásnak meg kellett felelni (munkavédelmi cipő, láthatósági mellény, stb.). Persze kaptam némi előképzetséget is.



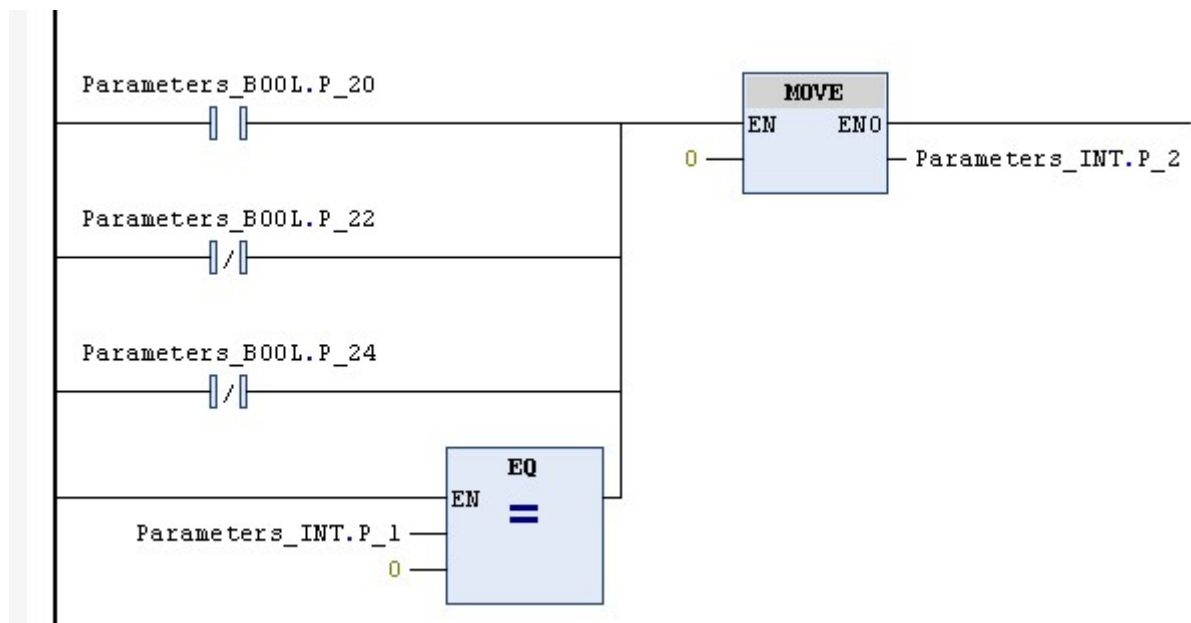
11.Ábra Egyen- és Váltófeszültség

Forrás: Saját szerkesztés

Láthattam élőben vezérlő szekrényt először és megtanultam hogy bármilyen saját munkát titkosítani kell a mai világban, legyen szó C# kódról vagy PLC programról. Nehogy nem hozzáértő vagy konkurens személy belepiskáljon a szellemi alkotásába az embernek, vagy akár még akaratlanul is kárt okozzon egy technológiát kezelő mérnök. Szintkapcsoló cseréltem egy tartályban. A Wago csatolásnál megtanultam a föl és a menetirány szerinti bekötést, mivel nem mind1 hogy a szint kapcsoló akkor kapcsol-e amikor kevés a víz a tartályban vagy amikor tele van.

5.6.Scada logikai feladatok megoldása

A vázlaton és az eszközök elhelyezésén kívül(Panel feladatok) kellett foglalkozni különböző moduláris feladatokkal. Ennek a teszteléséhez összekellett kötni a Scada-t egy működő PLC-vel és megcsinálni a logikai programját.



12.Ábra PLC logikai program

Forrás: Saját munka

A 6-os ábrán látható hogy csak abban az esetben kapcsolható ha a motorvédő kapcsoló(P_20) le van kapcsolva a szervíz(P_22) és az automata kapcsoló(P_24) pedig fel. Ekkor küld egy int paramétert amit ha a Scada megkap, a felületen indítható a technológiai eszköz.



13.Ábra Scada Program a 6.-os ábra logikai PLC-jével összekötve

Forrás: Saját munka

Minden más esetben a visszajelző ledünk(7-es ábra négyzet) pirosan fog világítani.

5.7.Scada modul C-ben

Örömmre a felső oktatásban már tanultakat is tudtam alkalmazni. Kellett készítenem az eszközökre(pl.: egy szivattyúra) olyan modul-t amely figyeli a beindítástól eltelt időt és időszakosan figyelmeztet karbantartáskor, és lehet jelezni ha a Karbantartás sikeres volt.

```
1 reference
private void timer1_Tick(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        ido = double.Parse(beallitas_txtbox.Text);
    }
    catch(Exception exc)
    {
        beallitas_txtbox.Text = "0";
    }
    karIdo++;
    eleltido_txtbox.Text = karIdo.ToString();
    if(karIdo - ido >= uzemora)
    {
        karban_lbl.Text = "Karbantartás!";
        karban_lbl.ForeColor = Color.Red;
        //if (ackPop_Shown)
        //karban();
    }
    else
    {
        karban_lbl.Text = "OK";
        karban_lbl.ForeColor = Color.Green;
    }
    uzem.Text = uzemora.ToString();
}
```

14.Ábra C Programban Karbantartási Modul(WinForm)

Forrás: Saját munka

3 változó segítségével oldottam meg a feladatot. Egy karbantartási idő(karIdo), egy eltelt idő(ido) és egy üzemóra vagyis hogy mióta megy az eszköz. Az eszköz futási idejét nulláztam ha megtörtént a karbantartás mivel a karbantartási idő és az eltelt idő kivonásából tudtam megállapítani hogy az üzemórához viszonyítva mikor van szükség karbantartásra. Hogy tudjuk összesen hány üzemóránál tart az eszköz, nem csak a karbantartástól számítva bevezettem egy 4.-ik változót.



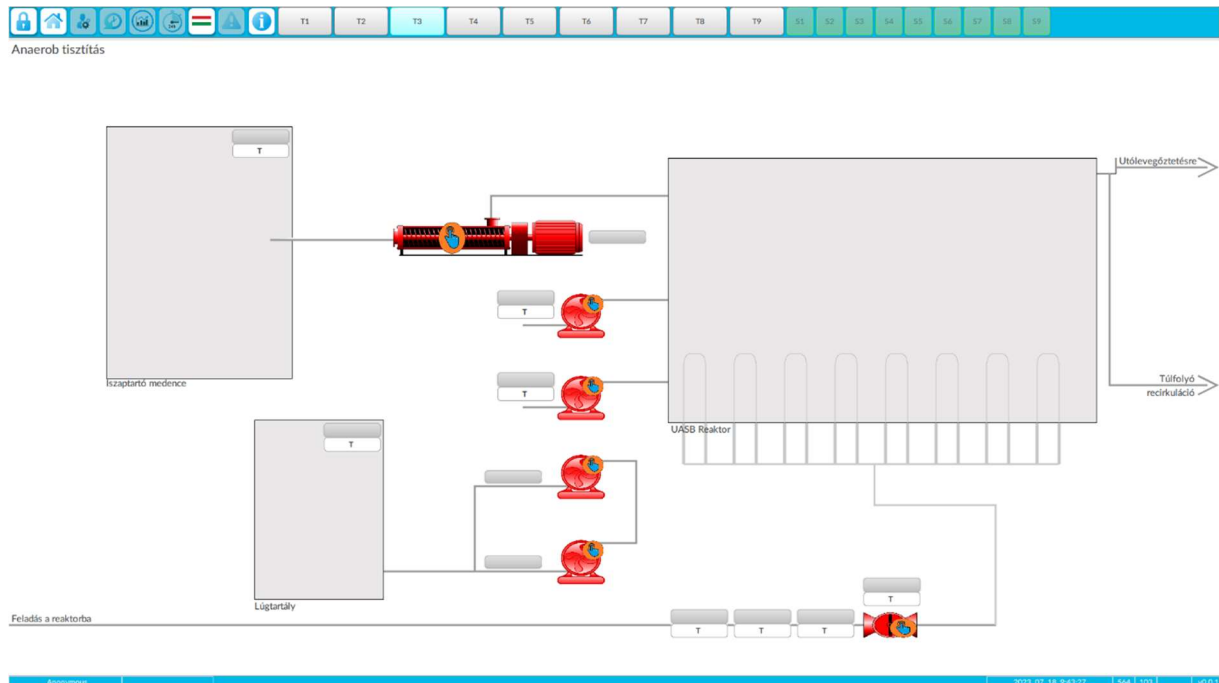
15.Ábra Karbantartási modul

Forrás: Saját munka

A szervíz idő a modulon kezdetben szerkeszthető volt, utólag viszont módosítva lett hogy PLC-ből olvassa az adatot. A Karbantartás Label színe ha el lett végezve időben a karbantartás zöldre váltott.

5.8.Scada,PLC, C nyelv és informatika összekapcsolása a Villamos munkával, és a valósággal(HARDWARE)

Számomra nagy élmény volt élőben megtekinteni a Dreher sörgyár szennyvíz tisztító telepét. Karbantartási munkám során örömmel töltött el hogy a Scada programon létrehozott rajzom és programom láthattam élőben is. Sokkal jobban segített megérteni az egész technológia működését és a kapcsolatot a Software és Hardware között.



16. és 17.Ábra Biogáz és UASB reaktor vezérlő szekrény és kész Scada

Forrás: www.fermatikszoft.hu, saját munka

Utólag az Apróbb kiigazításokat is sokkal könnyebb volt elvégezni miután láttam élőben a működő technológiát.

6.Összegzés

Személy szerint nekem sokat hozzájárult a találékonyságomhoz ez a munkahely. Sok egyedi megoldással kellett előállni, sokszor olyan programot használni amihez senki nem értett és kísérletezni. Ugyanakkor nagy élmény volt a különböző tanult algoritmusokat alkalmazni, illetve felvenni a ritmust a C programozási nyelven.

Hiányosságom megmutatkozott a grafikai programok használatánál illetve a PLC logikai programozásnál.

Ezen területeken tudtam fejleszteni személyes kompetenciáimat minimális szinten(svg és eps kiterjesztésű fájlok kezelése). PLC-ben alap logikai műveletekre voltam képes.

Csapatmunka nem volt új számomra. Igyekeztem közös munkánál terepen mások keze alá dolgozni, irodában pedig közösen. Ebben sokat segített a közös meghajtó. Ám verzió eltérések miatt(Szerkesztő software) távoli elérésű gépen dolgoztunk közösen egy kollegával. Használtunk ehhez sima távoli pc-s elérést(IP címen keresztül, ebben sokat segített a hálózatok óra) valamint hoztunk létre Virtual Boks-ban gépet.

Összeségében a környezet kellemes volt. Mindnek segítőkész volt a kezdettől fogva. A helyszín mindig tiszta volt és kulturált, valamint modern szerszámokkal, eszközökkel és gépekkel dolgozhattam.

Teljesen új élmény volt mivel eddig nem dolgoztam semmilyen informatikához, automatizáláshoz vagy IT-hez köthető munkahelyen. A tanultakat tudtam alkalmazni a gyakorlatban, illetve tanulhattam szakemberektől. Ezért én elégedett vagyok a gyakorlattal és sikeresnek érzem ezt a 3 és fél hónapot.

A képzésen tanultak felkészítettek a kódolás alapjaira, illetve adtak egy alap logikai megértést. Ez az idő nem volt elég arra hogy minden kódolással kapcsolatos szintaxist megtanuljak, vagy minden nyelvet de ennek a képzésnek nem is ez volt a célja. Inkább az hogyha a jövőben elakarnék helyezkedni egy munkahelyen nem lepődök meg ha elém raknak egy általam nem ismert kódrészletet amely esetleg még számomra is idegen nyelven íródott. Valamint hozzájárult ahhoz hogy könnyen tanuljak meg a C-n kívül más nyelveket is. A személyes kompetenciáimat is fejlesztettem. A képzés a szaktudás nyújtáson kívül még több dologban is segített. Belelátni azokba a nehézségekbe hogy milyen is a munkakereső ember élete illetve hogy mennyi fejfájással jár elhelyezkedni a munkaerő piacon friss gyakornokként. Ez növelte

a kitartásom illetve azt hogy legyek minél alaposabb és „adjam el” magam a cégnek. Ami nem csak azt foglalja magában hogy fényezzük magunkat. Tisztában vagyunk a saját korlátainkkal és azzal a plusszal is amit bevállalnánk a cégnél. Minél többet vállal az ember annál fejlettebb lesz a szaktudása illetve értékesebb lesz egy adott cégnél.

A gyakorlati helyen a mentoromnak sokat köszönhetek az önálló munka fejlődésében. Hajlamos voltam illetve valamilyen szinten vagyok mai napig hagyatkozni más emberekre ha szakmai kérdésem van, viszont a főnököm a munkahelyen hagyott kibontakozni és meg is jegyezte hogy sokszor gyorsabban rájövök egy-egy probléma megoldására mint hogyha feltenném a kérdést, és így párhuzamosan tudtunk is haladni.

Illetve a gyakorlati időszak hozzájárult a tanulási készségem fejlesztéséhez is.

És hogy miért volt hasznos a képzés összeségében?

A szaktudás elsajátítását a fent bemutatott munkák miatt sikeresnek érzem. Több irányban is fogom tudni fejleszteni magamat. Sok dologban fejlődtem lehet itt szó a pontosságról, a határidők betartásáról vagy akár a találékonyságban is. Ezek olyan dolgok amiktől egy ember úgy gondolom hogy csak több lesz és későbbiekben megtalálja a helyét a társadalomban is.

Ábrajegyzék

1.Ábra Színész tábla létrehozása id kulccsal, képpel és leírással.....	7.oldal
2.Ábra érték megadása a 'szinesz' táblába a különböző cellákba.	7.oldal
3.Ábra Két kódrészlet a webprog3 tárgyam beadandójából.....	9.oldal
4.Ábra a kódrészletek eredménye a fenti honlap, azaz a kész információ a világ felé(klasszikus értelemben vett informatika)	9.oldal
5.Ábra DragRace játék	10.oldal
6.Ábra DragRace játék kódolása.....	11.oldal
7.Ábra Scada kommunikáció interneten keresztül(Szivattyú)	13.oldal
8.Ábra FacePlate objektum PopUp-ja aktív linken keresztül	14.oldal
9.Ábra FacePlate objektum Dev-je aktív linken keresztül(PLC-re mutató)	14.oldal
10.Ábra Előkezelés Scada vázlata.....	15.oldal
11.Ábra Egyen- és Váltófeszültség	16.oldal
12.Ábra PLC logikai program.....	17.oldal
13.Ábra Scada Program a 6.-os ábra logikai PLC-jével összekötve	17.oldal
14.Ábra C Programban Karbantartási Modul(WinForm)	18.oldal
15.Ábra Karbantartási modul	19.oldal
16. és 17.Ábra Biogáz és UASB reaktor vezérlő szekrény és kész Scada	20.oldal

NYILATKOZAT

Faró Rajmond (név) (hallgató Neptun azonosítója: MAQ6IP konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védeésre
javaslom / nem javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: 2024 év április hó 29 nap



belső konzulens

NYILATKOZAT

a záródolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:

FA'RO' RASHOND

A Hallgató Neptun kódja:

MAQ61P

A megjelenés éve:

2024

A konzulens intézetének neve:

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

A konzulens tanszékének a neve:

Műszaki Intézet

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemitulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumába. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumában.

Kelt: 2024 év április hó 28 nap



Hallgató aláírása