# Okosüvegház

## Bevezetés

Ebben a szakdolgozatban részletesen elmagyarázom a projektmunkám működését, milyen célt akarok elérni vele, továbbá, miért ezt a szakterületet választottam.

Az okosüvegház (elektronika) projekt célja, hogy egy automatizált és távolról vezérelhető rendszert hozzon létre, amely segíti a növények optimális környezetének fenntartását egy üvegházban. A rendszer központi eleme egy Arduino, amely különböző szenzorok és eszközök segítségével figyeli és szabályozza az üvegház körülményeit. A projekt hardveres komponensei között található egy DHT22 szenzor, amely a hőmérsékletet és a páratartalmat méri, valamint egy talajnedvességmérő, amely a talaj víztartalmát figyeli.

A rendszer tartalmaz továbbá egy 12V-os ventilátort és egy 12V-os vízpumpát (ezek csupán külső motorok), amelyek a levegő és a talaj optimális állapotának fenntartásáért felelnek. Az Arduino a szenzorok adatait egy webszerverre továbbítja, ahol azok egy adatbázisban kerülnek tárolásra. Az adatbázis minden rekordja tartalmaz: egy egyedi azonosítót, a hőmérsékletet, a páratartalmat, a talajnedvességet és a rögzítési időt.

A ventilátor és a vízpumpa vezérlése a webszerveren keresztül történik, amely Laravel keretrendszert használ. A felhasználók két-két gomb segítségével (bekapcsolás és kikapcsolás) irányíthatják ezeket az eszközöket, így biztosítva a növények számára szükséges optimális környezetet. Az adatgyűjtés és a távoli vezérlés kombinációja lehetővé teszi a hatékonyabb üvegház-kezelést, csökkentve az emberi beavatkozás szükségességét és növelve a termelékenységet.

Nevéből adódóan, egy műanyag dobozt felhasználva, szimulálok egy üvegházat, ebben helyezkednek el az Arduino által mérendő elemek (talaj, levegő…), melyeknek adatai egy adatbázisban vannak eltárolva.

## 1.2 Téma indoklása

Több okból választottam ezt a témakört. Gyerekkorom óta játszottam, barátaimmal vagy a testvéreimmel és mindig is kíváncsi voltam, hogy az adott játék, hogy működött és, hogy volt felépítve. Kíváncsi voltam, hogy az eszközök amiken, játszottunk, hogyan voltak megépítve, ezért is választottam ezt az iskolát, ezzel a szakmával. Szeretném magam még jobban elmélyíteni a programozásba, ugyanis szeretnék a világ problémáira valamilyen megoldást keresni, legyen az egészségügyi(tudományi), akár közösségi vagy akármilyen területen elrendelt. Továbbá szeretnék a saját hobbijaimmal is foglalkozni, ezért előbb vagy utóbb valamilyen játék megtervezésével, kiépítésével, majd fenntartásával is kívánok foglalkozni. Végül a saját karrierem változatosságának érdekében egy személyes weboldalt, vagy webshopot is el akarok készíteni.

Jelen esetben ezzel a projekttel, egy korszerű megoldást szimulálok legfőképpen azok számára, akik valamilyen úton-módon foglalkoznak avagy rendelkeznek számos növényzettel és esetleg tartanak állatot. A projekt elkészítésekor számításba vettem édesanyámat és nagymamámat, mivel ők vidéken tartanak állatokat (tyúkok, kecskék), veteményeket, illetve zöldséget. Én magam is tapasztaltam, de legtöbbször láttam, hogy napi szinten mennyi macerát tud okozni rendre tenni a termést, és a baromfit (újonnan a kecskék is). Ez az „életmód” bár számtalan embernek hangzik jól, nem veszik ezeket a szempontokat figyelembe. Amiket igazán nem szoktak figyelembe venni ilyenkor az: megfelelő környezet megteremtése (veteménynek – **üvegház**,tyúkol, stb…); e környezet megteremtésére szükséges és majd a folytonos eltartáshoz igényelt költségek; végül időbeosztás. Nagyon sokan munka (állás, hobbik) mellett akarnak az imént elhangzottakkal foglalkozni.

Az én személyes életemnek ez a része adta az ötletet, hogy ha egy kis téren képes vagyok szimulálni, vezérelni és ezáltal automatizálni egy üvegházat, akkor fenn áll az esélye annak, hogy egy nagyobb méretű, napi szinten használt üvegházat is lehet az elektronika segítségével működtetni. Továbbá a mezőgazdaságban is alkalmazhatók lesznek ezek berendezések, így segíthetjük az aktív dolgozókat és akár globális szinten, a globális felmelegedés bizonyos problémáira is szóba jöhetnek a vezérelt/automatizált rendszer.

Összességében az automatizált és távoli vezérlésű rendszerek alkalmazása az üvegházakban és a mezőgazdaságban jelentős előnyökkel jár, növelve a termelékenységet, csökkentve a költségeket, és hozzájárulva a fenntartható fejlődéshez.

## 2. Téma kifejtése

A dokumentáció alatt már számtalanszor előfordult az automatizálás és a vezérlés. Minden félreértés elkerüléséért szeretném bővebben kifejteni, hogy ezek egész pontosan mit is jelentenek, ezáltal egy kicsit magyarázni az elektronikát is.

„**Automatizáció** alatt azt a folyamatot értjük, amely során a vállalatok bizonyos munkafolyamatokat vagy azok egyes részfeladatait a humán munkaerő helyett automatizált munkavégzésre képes robotokra, algoritmusokra bízzák. Ez a fogalom magában foglalja a robotizált folyamatautomatizálási megoldások (RPA), valamint a mesterséges intelligencia (AI) alkalmazását is.” „A cégek digitális átalakulásának és a bizonytalanság kezelésének alapvető eszköze.”

Tehát az automatizálás olyan technológiai folyamat, amely során emberi beavatkozás nélkül végzik el a feladatokat gépek, szoftverek vagy más automatizált rendszerek. Az automatizálás célja az, hogy növelje a hatékonyságot, csökkentse a hibák számát, és lehetővé tegye az emberek számára, hogy összetettebb, kreatívabb feladatokra koncentráljanak. Az automatizálás számos területen alkalmazható, beleértve a gyártást, az informatikát, az ügyfélszolgálatot, a pénzügyi szolgáltatásokat és még sok mást.

Az automatizálásnak több típusa is van. Ezek közé tartozik:

* Ipari automatizálás: Gépek és robotok használata a gyártási folyamatokban. Például összeszerelő sorok, hegesztő robotok, és automatizált minőségellenőrző rendszerek.
* IT automatizálás: Számítógépes folyamatok automatizálása szoftverek és szkriptek segítségével. Például hálózati konfigurációk, adatmentés, és rendszerfelügyelet.
* Üzleti folyamat automatizálás (BPA): Adminisztratív és operatív feladatok automatizálása. Például számlázás, ügyfélszolgálat, és készletkezelés.
* Robotikus folyamatautomatizálás (RPA): Szoftverrobotok használata, amelyek utánozzák az emberi interakciókat a digitális rendszerekkel. Például adatbevitel, jelentéskészítés, és tranzakciófeldolgozás.
* Intelligens automatizálás: Gépi tanulás és mesterséges intelligencia alkalmazása az automatizált rendszerekben, hogy azok képesek legyenek tanulni és alkalmazkodni. Például ügyfélszolgálati chatbotok, prediktív karbantartás, és adaptív ajánlórendszerek.

Az automatizálás előnyei közé tartozik a hatékonyság növelése, bizonyos feladatokat, gyorsabban és pontosabban képesek elvégezni, mint az átlagos ember; hosszú távon kevesebb költségekkel jár és kevesebb hibákból való veszteségekkel járhat; továbbá az automatizált rendszerek egy stabil szintet alkalmazva mindig ugyanúgy hajtják végre a feladatokat, így megbízhatóak.

Sajnos az automatizálásnak van pár kevésbé előnyös szempontja is. Megépíteni egy automatizált rendszert, elég magas költségekkel jár. Ezen kívül megtervezni, fejleszteni, illetve karbantartani egy ilyen rendszert elég bonyolult lehet. Egy automatizált rendszer helyettesítheti az emberi munkaerőt is, ami társadalmi, lehetségesen gazdasági hatásokat eredményezhet. Bár igaz egyik előnye egy ilyen rendszernek a megbízhatósága, felügyelet alapján biztosítani kell, hogy semmiféle képpen ne végezzen hibát, főleg egy kritikus feladat elvégzésekor.

Mindennek ellenére, az automatizálás kulcsfontosságú szerepet játszik a modern társadalom és gazdaság fejlődésében, lehetőséget nyújtva a hatékonyság növelésére és az új technológiai innovációk kihasználására.

A PLC Program szerint „további nyomás fog nehezedni a régimódi stílusú munkákra. A munkaerőpiacon további széttagoltságot tapasztalhatunk majd a „bennfentesek/magasan képzett” és a „kívülállók/alacsonyan képzett” munkaerő között.” Mindenesetre az automatizálás diktálhatja a jövőt, bár vannak akik, okkal, de még ha nem is óvakodnak, igyekeznek vigyázva alkalmazni az automatizálást rendszerben és ez az idézett erre fényt derít.