UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI

FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

**Automatizare seră**

**RAPORT DE ANALIZĂ**

**Echipa IoT Team**

**DINU MIHNEA-ANDREI**

**MATEI GEORGE-DANIEL**

**NIŢĂ BOGDAN-CONSTANTIN-MIHAI**

**PIELE GEORGE-ALEXANDRU**

**POPESCU TUDOR**

**PREDA ALIN-CĂTĂLIN**

2020

Cuprins

* **Scopul aplicației**

Prin automatizarea si sistematizarea diverselor operațiuni agricole din cadrul cultivări in sera se pot obține recolte mult mai bogate din punct de vedere cantitativ dar si calitativ, iar costurile de întreținere vor deveni minimale in raport cu dimensiunile întreprinderi.

* **Aria de acoperire a aplicației**

Aplicația vine în ajutorul persoanelor care doresc să se implice în domeniul agriculturii prin oferirea unor sisteme automate de gestionare a unor procese ce se desfășoară într-o seră, cum ar fi calcularea cantității de apă necesară pentru o anumită recoltă, irigarea automată, determinarea momentului de recoltare în mod automat .Pe baza istoricului de culturi de plante poate sugera utilizatorului să cultive anumite plante, de asemenea poate emite anumite semnale de alarmă în cazul unor defecțiuni. Totuși, aplicația noastră nu înlocuiește decizia umană, ci este mai mult o serie de sugestii pe care specificul utilizator le poate lua în considerare sau nu. Aplicația nu poate să se ocupe de procesul de recoltare în sine, deoarece nu prezintă un suport tehnic pentru manevrarea mecanica a recoltei.

* **Grupurile de interese**

Persoanele care pot beneficia de această aplicație sunt persoanele interesate de domeniul agriculturii, în special de cultivarea plantelor în sere. Un astfel de utilizator poate fi atât începător în acest domeniu, în acest caz sugestiile oferite de aplicație venind în ajutorul acestuia, dar, de asemenea poate fi reprezentat și de către un utilizator experimentat al agriculturii, caz în care noi considerăm că aplicația este încă de mare folos, dispunând și de configurarea manuală a proceselor de către persoană.

* **Colectarea cerințelor**
* **Metode directe**

<https://www.stiriagricole.ro/riscurile-si-avantajele-serelor-hidroponice-prezentate-de-un-fermier-experimentat-59137.html>

* **Metode indirecte**

<https://www.lumeasatului.ro/articole-revista/agrotehnica/6911-solarino-solutie-de-automatizare-smart-a-serelor-agricole.html>

<https://www.gazetadeagricultura.info/constructii-instalatii-echipamente/488-sere-solarii/22515-sistem-smart-de-control-si-automatizare-a-serelor-agricole-prin-smartphone-lansat-de-mobilecontrol.html>

* **Interpretarea cerințelor**
* Utilizatorul ar vrea să aibă informații despre măsurătorile înregistrate de senzori precum umiditatea, luminozitatea și nivelul de dioxid de carbon(CO2) și semnale de alarmă în cazul unor defecțiuni.
* Utilizatorul ar vrea să poată seta manual parametrii precum suprafața agricolă, umiditatea, luminozitatea și nivelul de CO2, cantitatea de apă pentru o anumită cultură, momentul de timp pentru irigare.
* Utilizatorul ar vrea să poată dispune de calculul automat al cantității de apă pentru o anumită cultură.
* Utilizatorul ar vrea să dispună de momentul necesar pentru irigare oferit de aplicație.
* Utilizatorul ar vrea sa dispună de determinarea automată a momentului de recoltă prin trimiterea unei imagini către server.
* Utilizatorul ar vrea sa dispună de sugestii automate pentru cultivarea unui anumit tip de plantă, decizie luată automat pe baza istoricului solului.
* Utilizatorul ar vrea sa dispuna de preconfigurari ale sistemului.
* Utilizatorul ar vrea sa poata sa adauge o noua preconfigurare pentru sistem.
* **Prioritizarea cerințelor**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cerința | Dificultate | Valoare | Raport |
| A | 30 | 70 | 0.42 |
| B | 30 | 70 | 0.42 |
| C | 50 | 60 | 0.83 |
| D | 60 | 50 | 1.2 |
| E | 90 | 50 | 1.8 |
| F | 30 | 40 | 0.75 |

Deci, ordinea este A B F C D E =>determinarea automată a momentului de recoltă prin trimiterea unei imagini către server este prea costisitoare din punct de vedere al implementării în raport cu valoarea adusă.

* **Specificații de analiză**
* Ca și utilizator îmi doresc sa am informații despre măsurătorile înregistrate de senzori pentru a mă asigura ca totul funcționează in parametri corecți. Dat fiind faptul ca informația de la senzori este agregata pe serverul sistemului, aceasta informație este accesibila din panoul central. In cazul in care sistemul detectează anomalii, ca si utilizator sunt notificat.
* Ca și utilizator îmi doresc ca sistemul de irigație sa folosească doar cantitatea absolut necesara de apa. Dat fiind faptul ca sistemul dispune de senzori de umiditate al solului, sistemul de irigație se va opri in momentul in care s-a atins necesarul de apa configurat.
* Ca și utilizator îmi doresc sa pot interveni si ajusta anumiți parametri de funcționare. Dat fiind faptul ca sistemul dispune de configurare manuala in panoul central, pot ajusta factorii climatici conform nevoilor mele iar sistemele climatice vor reacționa automat in acest sens.
* Ca și utilizator îmi doresc ca anumite acțiuni sa aibă loc conform unui program prestabilit. Dat fiind faptul ca sistemul dispune de un program configurabil in panoul central, pot declasa anumite acțiuni zilnic/săptămânal/lunar.
* Ca și utilizator, îmi doresc să primesc sugestii pentru cultivarea unui anumit tip de plantă pe baza istoricului solului configurat de mine.
* Ca și utilizator, îmi doresc să am preconfigurări ale sistemului și să pot crea preconfigurări ale sistemului.
* **Contribuția echipei**

Dinu Mihnea-Andrei, Matei George-Daniel și Popescu Tudor s-au ocupat de research pentru colectarea cerințelor, în timp ce Niță Bogdan-Constantin-Mihai, Piele George-Alexandru și Preda Alin-Cătalin s-au ocupat de redactarea în sine a documentului. Toată echipa a participat la partea de Prioritizarea cerințelor.