



**HARVESTIC**

## **RAPORT DE ANALIZĂ**

**Chiruț Veronica-Suzana**  
**Iliescu Mihai-Nicolas**  
**Lupu Mihai-Răzvan**  
**Memenduf Alen-George**  
**Stoian Andreea**  
**Vultur Cristina**

# Cuprins

<b>1. Scopul aplicației</b>	<b>3</b>
<b>2. Aria de acoperire a aplicației</b>	<b>3</b>
<b>3. Grupurile de interes</b>	<b>4</b>
<b>4. Colectarea cerințelor</b>	<b>4</b>
<b>4.1. Metode directe</b>	<b>4</b>
<b>4.2. Metode indirecte</b>	<b>5</b>
<b>5. Interpretarea cerințelor</b>	<b>5</b>
<b>6. Prioritizarea cerințelor</b>	<b>5</b>
<b>7. Specificații de analiză</b>	<b>6</b>
<b>8. Contribuția echipei</b>	<b>6</b>

## 1. Scopul aplicației

Agricultura este o ramură importantă a oricărei economii naționale cu funcții dintre cele mai diverse: biologice, sursă principală de activitate economică și de utilizare a forței de muncă, factor ecologic de protecție a mediului ambiant, un mod de viață, o tradiție tehnică și culturală. În România, agricultura continuă să dețină un statut deosebit de important, deși parcurge cel mai profund proces de restructurare de proprietate și sistem de exploatare. A rămas una din ramurile prioritare ale producției materiale, cu atât mai mult cu cât progresul economic și social al lumii contemporane se află într-o strânsă corelație cu nivelul realizărilor din agricultură și nu poate fi conceput în afara dezvoltării puternice a acestei ramuri de producție.

Plecând de la această premisă, propunem un sistem de tip “Internet of Things” a cărei misiune este de a face munca agricolă mai accesibilă, inclusiv de la distanță. Comparativ cu dispozitivele tradiționale, acest sistem de îngrijire a plantelor asigură dezvoltarea culturilor prin gestionarea mai eficientă a resurselor, în același timp realizând economii semnificative de resurse (20-40% apă).

## 2. Aria de acoperire a aplicației

Sistemul urmărește administrarea eficientă a unei grădini, cuprinzând funcții de irigație, de analiză a solului și a condițiilor meteo și de detectare a unor eventuale probleme tehnice. Prin automatizarea muncii agricultorului, aplicația oferă accesibilitate și confort prin posibilitatea controlului de la distanță. Pe baza datelor colectate de senzori, sistemul poate oferi recomandări și poate lua decizii în consecință.

Prin intermediul aplicației, utilizatorul poate adapta cu precizie cantitatea de apă utilizată de fiecare plantă, astfel reducând consumul cu până la 40% și asigurând sănătatea generală a grădinii. De asemenea, controlul asupra zonelor irigate poate duce la dispariția buruienilor, în același timp diminuând riscul de apariție a dăunătorilor și bolilor.

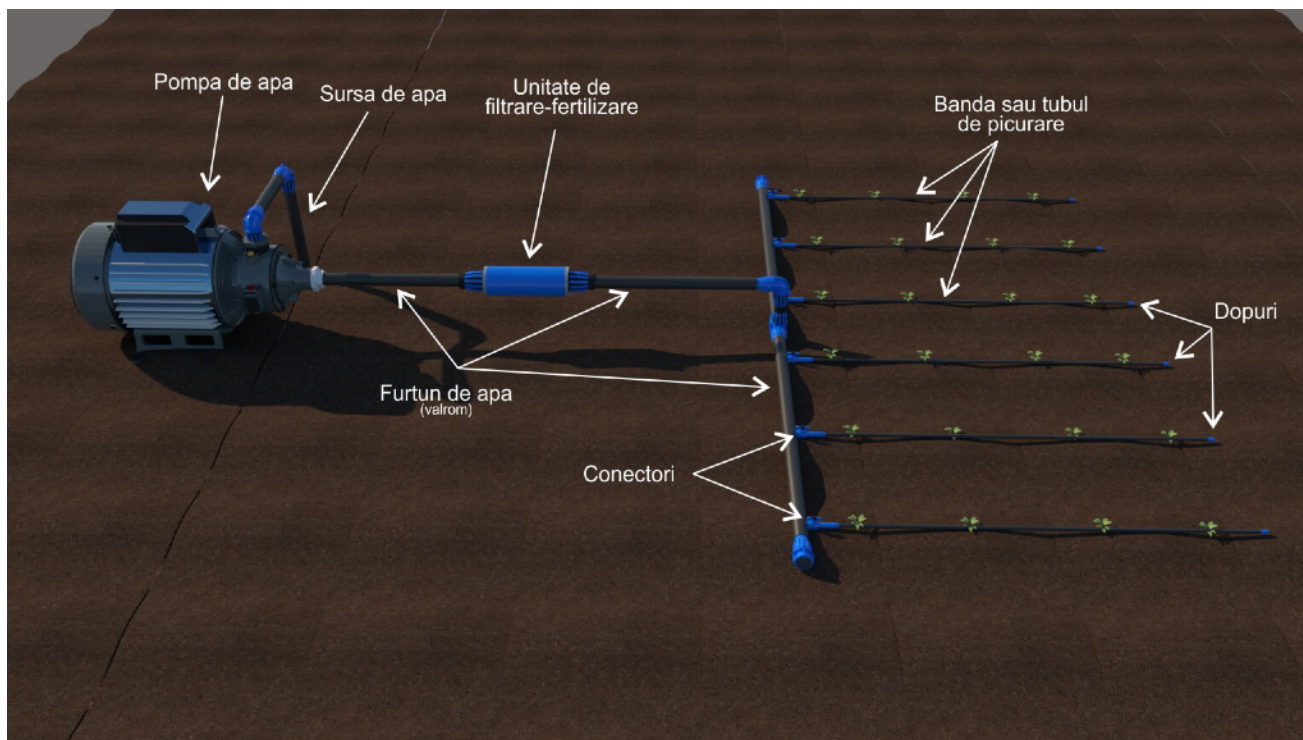


Figura 1: Concept de grădină administrată prin acest sistem ([sursă](#))

### 3. Grupurile de interese

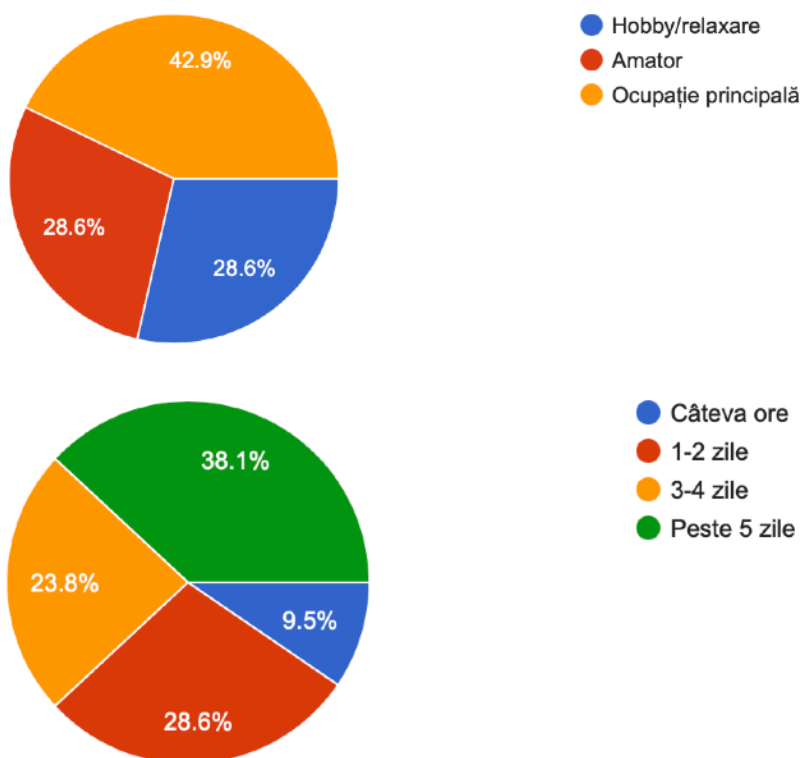
Publicul țintă al aplicației este alcătuit din agricultori și pasionați de grădinărit. Deși aceste persoane sunt dedicate activității pe care o practică, una dintre principalele probleme o constituie lipsa timpului, atât pentru rezolvarea treburilor cotidiene, cât și pentru relaxare. Agricultură, în general, presupune o prezență fizică neîntreruptă pentru întreținerea plantelor, nepermițând cultivatorului deplasări îndelungate. Prin urmare, automatizarea acțiunilor uzuale de grădinărit rezolvă toate aceste probleme.

### 4. Colectarea cerințelor

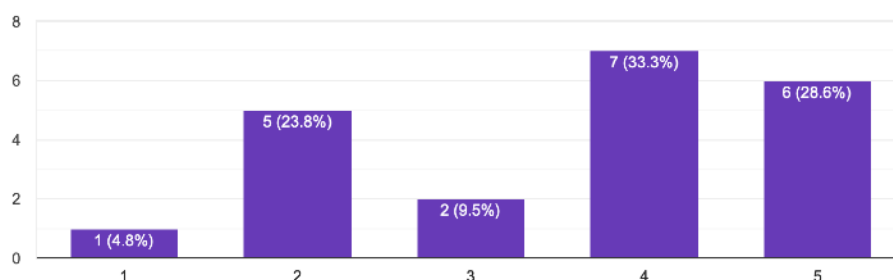
#### 4.1. Metode directe

Pentru a colecta informații despre preferințele potențialilor clienți, am folosit următorul formular: [\(link\)](#). Opțiunile din formular au fost alese dintr-un set inițial de date provenite din experiențele unora dintre membri, urmând apoi o dezbatere la nivel de echipă cu privire la alte funcționalități relevante.

Sistemul este destinat oamenilor care practică grădinăritul la toate nivelurile, de la un hobby (câteva ore pe săptămână), până la a fi ocupația lor principală (zilnic).



De asemenea, mulți potențiali clienți remarcă faptul că nu-și pot întreține grădinile în timp ce se află la distanță (1-niciodată -> 5-adeseori).



## 4.2. Metode indirecte

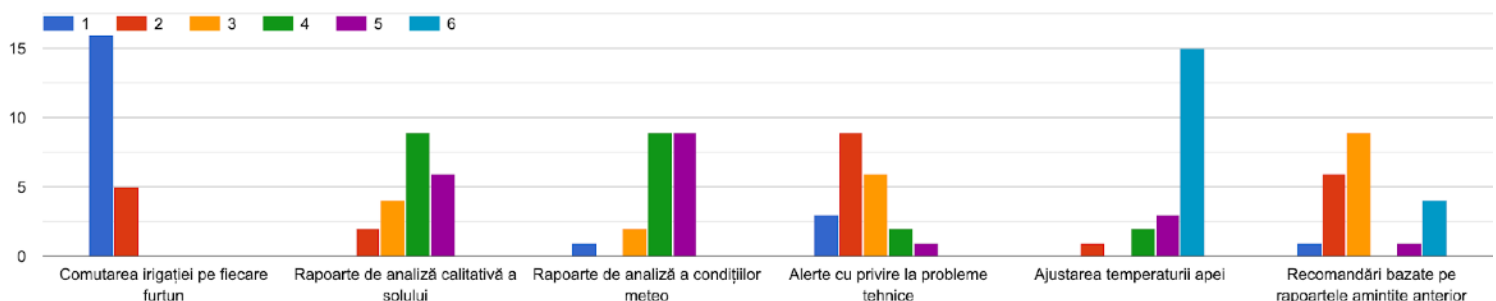
Am studiat următoarele resurse:

- <https://www.gardeningknowhow.com/garden-how-to/watering/what-is-smart-irrigation.htm>
- <https://soilworksllc.com/soil-testing/>
- <https://www.hydpoint.com/what-is-smart-irrigation/>
- <https://extension.okstate.edu/fact-sheets/smart-irrigation-technology-controllers-and-sensors.html>
- <https://www.marcoser.ro/consultanta/calculator-irigare-prin-picurare/>
- <https://mathaus.ro/blog/cum-functioneaza-sistemele-de-irigare-si-care-sunt-avantajele-lor-art61>

## 5. Interpretarea cerințelor

- **Vizualizarea hărții de irigație:** utilizatorul poate vedea în ansamblu starea de funcționare a fiecărui furtun atașat;
- **Actualizarea hărții de irigație:** se pot adăuga sau elimina furtunuri din sistem;
- **Analiza calitativă a solului:** există senzori care trimit date despre umiditatea (în procente), pH-ul și cantitatea de minerale (Ca, K, P, Mg, N, S) către hub-ul principal, urmând ca acesta să transmită recomandări;
- **Analiza condițiilor meteo:** pe baza temperaturilor înregistrate, sistemul emite recomandări cu privire la intervalul și debitul irigației.
- **Setarea temperaturii apei:** utilizatorul poate adapta temperatura apei utilizate în raport cu condițiile meteo;
- **Raport de funcționare:** se poate interoga starea de funcționare a fiecărei componente a sistemului, stabilindu-se un cod de eroare pentru fiecare tip de problemă apărută.

## 6. Prioritizarea cerințelor



Pe baza sondajului amintit anterior, am prioritarizat dezvoltarea funcționalităților astfel:

1. Comutarea irigației pe fiecare furtun;
2. Alerte cu privire la probleme tehnice;
3. Recomandări bazate pe rapoarte;

4. Rapoarte de analiză a condițiilor meteo;
5. Rapoarte de analiza calitativă a solului;
6. Ajustarea temperaturii apei.

## **7. Specificații de analiză**

- Ca utilizator, aş vrea să setez numărul total de furtunuri pentru a putea controla în totalitate sistemul.
- Ca utilizator, aş vrea să văd harta de irigație pentru a activa sau dezactiva anumite furtunuri.
- Ca utilizator, aş vrea să văd harta de irigație pentru a vedea starea curentă a furtunurilor.
- Ca utilizator, aş vrea să primesc o analiză a solului pentru a adapta cantitatea de îngrășămintă și pentru a determina când este necesară irigarea.
- Ca utilizator, aş vrea să primesc o analiză a condițiilor meteo pentru a determina când este necesară irigarea.
- Ca utilizator, aş vrea să primesc recomandări în funcție de calitatea solului și condițiile meteo pentru a menține sănătatea plantelor.
- Ca utilizator, aş vrea să pot regla temperatura apei pentru a menține sănătatea plantelor.
- Ca utilizator, aş vrea să pot automatiza programul de irigație pentru a întreține grădina inclusiv de la distanță.
- Ca utilizator, aş vrea să fiu notificat în legătură cu problemele tehnice care apar pentru a le putea remedia în timp util.

## **8. Contribuția echipei**

Dezvoltarea proiectului s-a desfășurat în prezența tuturor membrilor, comunicând pe platforma Discord. O parte din sarcini au fost îndeplinite de către toată echipa, însă majoritatea au fost împărțite pe grupuri de lucru (2-3 persoane), cu o comunicare frecventă între ele.