**Document de analiză a cerințelor clientului**

## Scopul aplicației:

Aplicația are drept scop să faciliteze, prin intermediul IoT, controlul asupra unui aer condiționat inteligent. Avand in vedere contextul epidemiologic actual, aparatul de aer conditionat AirSmart aduce o noua experienta utilizatorilor sai care isi desfasoara acum majoritatea activitatilor in propria casa. Spre deosebire de un aer conditionat conventional, acest device sporeste confortul si poate fi personalizat conform preferintelor utilizatorului si sa functioneze autonom pe baza unor setari predefinite de acesta.

## Obiectivele aplicației:

Aplicația ofera flexibilitate in a monitoriza si a configura setarile unui aer condiționat AirSmart, cu climatizare ce ține cont de temperatura și umiditatea din cameră pentru a funcționa optim.

De asemenea, device-ul poate fi controlat din afara reședinței, oferind utilizatorului o varietate de functionalitati (se poate seta modul de functionare al aparatului, viteza ventilatorului etc.)

Exista optiunea de a crea rapoarte, statistici si recomandari pe baza setarilor anterioare si a perioadelor in care aparatul a fost pus in functiune, precum si de a seta luminozitatea si alerte sonore pentru a instiinta utilizatorul de diverse activitati.

Calitatea aparatului este monitorizata si instiinteaza utilizatorul de o eventuala problema si atunci cand este necesara o curatare/inlocuire pentru a il scuti pe acesta de ulterioare interventii mai costisitoare.

## Grupul țintă

Aplicatia este destinata in principal persoanelor private (atat ca utilizator curent/frecvent al device-urilor smart, cat si ca utilizator neexperimentat) care doresc sa creeze un mediu mai placut si confortabil, produsul fiind destinat uzului casnic. Totusi, aerul condiționat AirSmart poate fi instalat si folosit si intr-un spatiu mai extins (ex. in cadrul unei corporatii, la locul de muncă, o cladire de birouri), însă grupul vizat este in primul rand utilizatorul casnic, care isi doreste sa aduca un plus de confort locuintei sale intr-un mod inteligent.

Ca utilizator neexperimentat, imi doresc ca functiile device-ului si ale aplicatiei sa fie reprezentate cat mai clar, operarea sa fie intuitiva si simpla.

Ca utilizator detinator de smartphone/tableta, imi doresc ca aerul conditionat sa poata fi controlat (de la distanta) direct prin intermediul unei aplicatii.

Ca posesor al mai multor device-uri smart, imi doresc ca acestea sa se poata inter-conecta pentru o utilizare si o sincronizare mai buna si mai simpla.

Ca dezvoltator al unui device AirSmart, imi doresc ca acesta sa indeplineasca nevoile cel putin minimale ale unui utilizator casnic.

Ca utilizator care isi petrece mult timp in propria locuinta, imi doresc ca device-ul sa poata functiona tinand cont de preferintele si de nevoile personale.

Ca utilizator al unui aer conditionat AirSmart, imi doresc ca device-ul sa afiseze clar toate informatiile si setarile pe care acesta le are.

Ca utilizator, imi doresc ca device-ul sa poata analiza starea termica a camerei si pe baza acesteia sa ajusteze automat la cel mai potrivit mod de a mentine conditiile optime.

Ca persoana care a investit intr-un astfel de aparat, imi doresc ca acesta sa ma alerteze din vreme de eventuale probleme de functionare.

Ca utilizator care nu are mult timp liber, imi doresc ca aparatul sa poata fi programat sa porneasca si sa se opreasca la anumite ore in functie de setarile date.

Ca utilizator cu tulburari de somn, imi doresc ca functiile de luminozitate si de sunet ale aparatului sa poata fi oprite pentru un somn mai linistit.

## Colectarea cerințelor

* **AUTENTIFICARE:** Un utilizator isi poate face un cont nou si se poate inregistra pentru a isi personaliza device-ul.

– 3p, High Priority

* **AFISAJ/CONTROL/STOCARE**: Aerul conditionat utilizeaza un senzor de temperatura si unul de umiditate pentru a primi informatii despre conditiile si starea termica ale camerei in care este amplasat, pentru a seta si afisa informatiile corespunzatoare utilizatorului.

– 4p, High Priority

* **CONTROL**/**UZ OPTIM** : Aerul condiționat va putea ajusta automat temperatura camerei in functie de conditiile preexistente detectate (temperatură/umiditate) si de posibile setari ale utilizatorului ( temperatura se regleaza automat doar daca aparatul se afla pe mod AUTO)

– 4p, High Priority

* **CONTROL/STOCARE:** Aerul condiționat poate fi programat să își înceapă/oprească activitatea la anumite ore, setate de utilizator.

– 2p, High Priority

* **AFISAJ**/**CONTROL:** Aerul condiționat poate fi controlat de oriunde prin intermediul unei aplicatii instalate pe un smartphone sau tableta, care va prezenta utilizatorului toate setarile disponibile ale device-ului.

– 3p, High Priority

* **AFISAJ**/**CONTROL:** Utilizatorul isi poate adauga o preferinta cu setarile dorite, aceasta putand fi folosita ori de cate ori se doreste.

– 3p, High Priority

* **AFISAJ:** Aerul condiționat va prezenta utilizatorului starea sa actuala(e.x. daca a fost programat sa incalzeasca locuinta la o anumita temperatura, aceasta setare sa fie afisata in aplicatie)

– 3p, High Priority

* **AFISAJ:** Device-ul poate tine evidenta utilizarii sale si poate prezenta statistici al modului de functionare pentru toti utilizatorii.

– 1p, High Priority

* **AFISAJ:** Aerul condiționat va prezenta istoricul de mentenanta/curatare

– 1p, High Priority

* **AUDIO/LUMINOZITATE**: Device-ul ar putea alerta utilizatorul prin producerea unor scurte sunete ca o anumita temperatura a fost atinsa, cand o setare a fost indeplinita etc.. De asemenea, exista posibilitatea ca luminozitatea si aceasta functie de sunet sa fie oprita/pornita si ajutata conform dorintelor utilizatorului (intensitate/volum)

– 1p, High Priority

* **AUDIO/LUMINOZITATE/UZ OPTIM** : Aerul condiționat va putea ajusta automat nivelul de lumina si volumul sunetului daca acestea sunt pornite si aparatul este pe modul auto, in functie de conditiile camerei in care este amplasat (e.x. daca este foarte liniste, volumul sunetului scade; daca este o incapere foarte luminoasa, atunci luminozitatea aparatului scade)

– 3p, High Priority

* **CALITATE SI PERFORMANTA** : Device-ul poate primi un scor de calitate; daca acesta se afla sub un anumit nivel, aparatul intra in starea de self-cleaning. Implicit, aparatul de aer conditionat este oprit si nu mai poate fi pornit pana la finalizarea acestei functii, care porneste automat un ventilator pentru a indeparta praful si umiditatea din aparat. Asadar, acesta ramane curat si uscat, impiedicand inmultirea bacteriilor si a mucegaiului.
  + - Necesitatea unei resurse externe sau interne care sa masoare si sa monitorizeze starea de sanatate si performanta aparatului

- 5p, High Priority

**CERINTE CARE NU SUNT IMPLEMENTATE** (utile pentru extinderea viitoare a proiectului):

* **IA/Uz Optim** : Aerul condiționat ar putea avea o funcționalitate ce se folosește de Inteligență Artificială pentru a recomanda cele mai bune setări, în funcție de cum învață că este folosit de utilizator pe parcursul unei zile – funcție de care ar beneficia mai mult clienții caznici, care au moduri personale de a își climatiza locuințele, spre deosebire de clădirile de birouri cu programe cunoscute.

– 15p, Low Priority, N/A

* **Control/Uz Optim** : Aerul condiționat ar putea avea o funcționalitate de recomandare a climatizării în funcție de locație, de exemplu prin prognoza meteo. Prognoza ar urma să fie obținută prin acordul utilizatorului de a își partaja locația pe device-ul pe care se află aplicația, dar și prin setare manuală. Tot aici, ar putea fi setată orientarea camerei și recomandată o temperatură optimă în funcție de orientare si momentul zilei, ex. o cameră orientată cu ferestrele spre est sau vest are nevoie de climatizare in momente diferite ale zilei. Ar putea fi obținute orele de apus și răsărit ale soarelui care diferă în funcție de locație.

– 15p, Low Priority, N/A

* **Neaplicabil/dependent de hardware :** Device-ul poate avea funcție de optimal energy usage, pentru a reduce consumul de energie si pentru o factura mai mica la energia electrica (folositor în special pentru un client care este persoană juridică).
* **Neaplicabil/dependent de hardware :** Aerul conditionat Smart ar putea fi sincronizat cu alte aparate inteligente, precum o centrală termică inteligentă, geamuri inteligente, lumină inteligentă (de exemplu, într-o zi in care temperatura este ridicata, sistemul inteligent din casa ar putea trage în jos jaluzelele, ar putea ilumina mai slab incaperile si ar porni aparatul de aer conditionat la o setare cu o temperatura mai scăzută).

**CERINTE GENERALE:**

- setarea aplicatiei folosind Flask

- adaugarea unei baze de date pentru stocarea datelor (sqlite)

- setarea brokerului MQTT

- implementarea software a functionalitatilor (Python): settings, environment, schedules, preferences, statistics, status

- implementarea functionalitatii de inregistrare si autentificare

- comunicarea folosind HTTP

- comunicarea folosind MQTT

- unit tests

- integration tests

- setare si implementare client MQTT pentru subscribe de date primite de la API de vreme

- mock data pentru healthScore, light si sound

- folosire tool de testare automata

**CERINTE NON-FUNCTIONALE:**

- aplicatia trebuie sa fie cat mai simplu si intuitiv de folosit

- sa nu existe un delay foarte mare intre setarea unei anumite functionalitati si realizarea propriu-zisa a acesteia

- fiabilitate

**Diagrama valoare/dificultate:**

**Link GITHUB Proiect:** https://github.com/eGirlsAreRuiningMyAC/IoT-AC

Alocarea si rezolvarea cerintelor se pot vizualiza in tab-ul **ISSUES.**