

Document de analiză a cerințelor clientului

Scopul aplicației:

Aplicația are drept scop să faciliteze, prin intermediul IoT, controlul asupra unui aer condiționat inteligent. Având în vedere contextul epidemiologic actual, aparatul de aer condiționat AirSmart aduce o nouă experiență utilizatorilor săi care își desfășoară acum majoritatea activităților în propria casă. Spre deosebire de un aer condiționat conventional, acest device sporește confortul și poate fi personalizat conform preferințelor utilizatorului și să funcționeze autonom pe baza unor setări predefinite de acesta.

Obiectivele aplicației:

Aplicația oferă flexibilitate în a monitoriza și a configura setările 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 afară reședinței, oferind utilizatorului o varietate de funcționalități (se poate seta modul de funcționare al aparatului, viteza ventilatorului etc.)

Există opțiunea de a crea rapoarte, statistici și recomandări pe baza setărilor anterioare și a perioadelor în care aparatul a fost pus în funcțiune, precum și de a seta luminozitatea și alerte sonore pentru a înștiința utilizatorul de diverse activități.

Calitatea aparatului este monitorizată și înștiințează utilizatorul de o eventuală problemă și atunci când este necesară o curățare/inlocuire pentru a îl scuti pe acesta de ulterioare intervenții mai costisitoare.

Grupul țintă

Aplicația este destinată în principal persoanelor private (atât ca utilizator curent/frecvent al device-urilor smart, cât și ca utilizator neexperimentat) care doresc să creeze un mediu mai plăcut și confortabil, produsul fiind destinat uzului casnic. Totuși, aerul condiționat AirSmart poate fi instalat și folosit și într-un spațiu mai extins (ex. în cadrul unei corporații, la locul de muncă, o clădire de birouri), însă grupul vizat este în primul rând utilizatorul casnic, care își dorește să aducă un plus de confort locuinței sale într-un mod inteligent.

Ca utilizator neexperimentat, îmi doresc ca funcțiile device-ului și ale aplicației să fie reprezentate cât mai clar, operarea să fie intuitivă și simplă.

Ca utilizator detinator de smartphone/tabletă, îmi doresc ca aerul condiționat să poată fi controlat (de la distanță) direct prin intermediul unei aplicații.

Ca posesor al mai multor device-uri smart, îmi doresc ca acestea să se poată inter-conecta pentru o utilizare și o sincronizare mai bună și mai simplă.

Ca dezvoltator al unui device AirSmart, îmi doresc ca acesta să îndeplinească nevoile cel puțin minime ale unui utilizator casnic.

Ca utilizator care își petrece mult timp în propria locuință, îmi doresc ca device-ul să poată funcționa ținând cont de preferințele și de nevoile personale.

Ca utilizator al unui aer condiționat AirSmart, îmi doresc ca device-ul să afișeze clar toate informațiile și setările pe care acesta le are.

Ca utilizator, îmi doresc ca device-ul să poată analiza starea termică a camerei și pe baza acesteia să ajusteze automat la cel mai potrivit mod de a menține condițiile optime.

Ca persoana care a investit într-un astfel de aparat, îmi doresc ca acesta să mă alerteze din vreme de eventuale probleme de funcționare.

Ca utilizator care nu are mult timp liber, îmi doresc ca aparatul să poată fi programat să pornească și să se oprească la anumite ore în funcție de setările date.

Ca utilizator cu tulburări de somn, îmi doresc ca funcțiile de luminozitate și de sunet ale aparatului să poată fi oprite pentru un somn mai liniștit.

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 casnici, 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 și momentul zilei, ex. o cameră orientată cu ferestrele spre est sau vest are nevoie de climatizare în 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 și pentru o factura mai mică la energia electrică (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 în care temperatura este ridicată, sistemul inteligent din casa ar putea trage în jos jaluzelele, ar putea ilumina mai slab incaperile și 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

Link GITHUB Proiect: <https://github.com/eGirlsAreRuiningMyAC/IoT-AC>
Rezolvarea cerintelor se pot vizualiza in tab-ul **ISSUES**.