**Documentul de specificare a cerin**

**Software Requirements Specification**

**(SRS) Document**

**Sistem de Securitate si Confort al unei Locuinte**

**16.04.2024**

**1.0**

**Companie**

|  |
| --- |
| **Istoricul versiunilor** |

| Versiune | Autor(i) principali | Descriere versiune | Dată |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Revizuiri și aprobări** |

Istoric aprobări

| Aprobă | Versiune | Semnătură | Dată |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Istoric revizuiri

| Revizor | Versiune | Semnătură | Dată |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Cuprins** |

[1. Introducere 3](#_Toc164163697)

[1.1 Scopul 3](#_Toc164163698)

[1.2 Convenții ale documentului 3](#_Toc164163699)

[1.3 Audiență țintă 3](#_Toc164163700)

[1.4 Sfera de aplicare 4](#_Toc164163701)

[1.5 Referințe 4](#_Toc164163702)

[2 Descriere generală 5](#_Toc164163703)

[2.1 Perspectiva produsului 5](#_Toc164163704)

[2.2 Caracteristici ale produsului 5](#_Toc164163705)

[2.3 Clase și caracteristici ale utilizatorilor 6](#_Toc164163706)

[2.4 Mediul de operare 7](#_Toc164163707)

[2.5 Constrângeri de proiectare și de implementare 8](#_Toc164163708)

[2.6 Presupuneri și dependențe 8](#_Toc164163709)

[3 Cerințele sistemului 9](#_Toc164163710)

[3.1 Controlul iluminatului 9](#_Toc164163711)

[3.1.1 Descriere și Prioritate 9](#_Toc164163712)

[3.1.2 Secvențe Stimul/Răspuns 9](#_Toc164163713)

[3.1.3 Cerințe Funcționale 9](#_Toc164163714)

[3.2 Activare/Dezactivare Sistem de Securitate 10](#_Toc164163715)

[3.2.1 Descriere și Prioritate 10](#_Toc164163716)

[3.2.2 Secvențe Stimul/Răspuns: 10](#_Toc164163717)

[3.2.3 Cerințe Funcționale: 10](#_Toc164163718)

[4 Cerințe pentru interfețe externe 10](#_Toc164163719)

[4.1 Interfețe cu utilizatorul 10](#_Toc164163720)

[4.2 Interfețe hardware 11](#_Toc164163721)

[4.3 Interfețe de comunicare 12](#_Toc164163722)

[4.4 Interfețe software 12](#_Toc164163723)

[5 Cerințe non-funcționale 13](#_Toc164163724)

[5.1 Cerințe de performanță 13](#_Toc164163725)

[5.2 Cerințe de siguranță 14](#_Toc164163726)

[5.3 Cerințe de securitate 15](#_Toc164163727)

[6 Anexe 16](#_Toc164163728)

[6.1 Anexa A: Glosar 16](#_Toc164163729)

[6.2 Anexa B: Listă de Probleme 16](#_Toc164163730)

# Introducere

## Scopul

Scopul acestui proiect este să ofere o soluție completă și integrată pentru securitatea și confortul unei locuințe. Prin intermediul sistemului propus, utilizatorii vor putea să își gestioneze și să își monitorizeze locuința în mod eficient și convenabil, având posibilitatea de a controla diverse funcționalități precum accesul, iluminatul, temperatura și securitatea, folosind o aplicație mobilă și un panou web. Scopul principal este de a oferi o experiență sigură, confortabilă și ușor de utilizat pentru locatari, îmbunătățind în același timp eficiența și securitatea locuinței lor.

## Convenții ale documentului

În cadrul acestui document, vor fi respectate convențiile tipografice standard. Nu vor fi utilizate abrevieri decât în cazul în care acestea sunt absolut necesare și vor fi explicate la prima utilizare. Stilizarea tipografică va fi simplă și coerentă, folosind fonturi ușor de citit și dimensiuni de text adecvate. Pentru a asigura o prezentare uniformă a conținutului, se va folosi alinierea textului la stânga și formatarea paragrafelor va fi uniformă pe întregul document.

## Audiență țintă

În cadrul documentului SRS (Software Requirements Specification), fiecare secțiune este destinată unei anumite categorii de cititori, în scopul asigurării unei înțelegeri adecvate a specificațiilor și cerințelor proiectului. Iată cum este adresată fiecare parte interesată:

**Dezvoltatori**: Această secțiune este adresată în principal dezvoltatorilor și echipei tehnice responsabile de implementarea sistemului. Ea cuprinde detalii tehnice despre cerințele funcționale și nevoile de sistem, arhitectura generală a sistemului și interfețele cu alte componente. Dezvoltatorii vor utiliza această secțiune pentru a înțelege cerințele de bază și pentru a începe procesul de proiectare și dezvoltare a sistemului.

**Manageri de proiect**: Partea dedicată managerilor de proiect include informații despre planificarea proiectului, resursele necesare, programul și riscurile asociate. Acestă secțiune îi va ajuta pe managerii de proiect să înțeleagă mai bine cerințele și să gestioneze resursele și programul proiectului în mod eficient.

**Testeri**: Testarea este esențială pentru asigurarea calității sistemului. Secțiunile destinate testerilor vor cuprinde cerințele de testare, scenariile de testare și criteriile de acceptare a testelor. Testerii vor folosi aceste informații pentru a planifica și a efectua testele necesare pentru a verifica funcționalitatea și conformitatea sistemului.

**Părți interesate**: Această categorie include orice alte părți interesate sau beneficiari ai proiectului, cum ar fi clienții finali sau utilizatorii finali ai sistemului. În general, aceste secțiuni vor fi mai puțin tehnice și vor oferi o descriere generală a sistemului, beneficiile sale și modul în care va îmbunătăți experiența utilizatorilor finali.

Astfel, documentul SRS este structurat în mod corespunzător pentru a se adresa fiecărei categorii de cititori, asigurând o înțelegere clară a cerințelor și obiectivelor proiectului pentru toți cei implicați.

## Sfera de aplicare

Sfera de aplicare a proiectului este să ofere o soluție completă și integrată pentru securitatea și confortul unei locuințe, iar obiectivele software-ului sunt strâns aliniate cu obiectivele generale ale afacerii. Prin implementarea acestui sistem, afacerea își propune să atingă următoarele obiective:

**Asigurarea securității și confortului locatarilor**: Sistemul va oferi funcționalități extinse pentru monitorizarea și controlul securității și confortului în locuințe. Aceasta va contribui la creșterea satisfacției clienților și la consolidarea reputației afacerii în domeniul soluțiilor inteligente pentru locuințe.

**Creșterea eficienței și automatizării**: Integrarea diverselor componente hardware și software va permite automatizarea multor aspecte ale vieții de zi cu zi într-o locuință. Aceasta va aduce beneficii considerabile în ceea ce privește economisirea de energie, reducerea costurilor și creșterea eficienței operaționale pentru locatari.

**Inovare și competitivitate**: Prin oferirea unei soluții avansate și integrate pentru securitatea și confortul locuințelor, afacerea va demonstra capacitatea sa de a inova și de a răspunde cerințelor pieței în continuă schimbare. Acest lucru va consolida poziția afacerii pe piață și va spori competitivitatea în domeniu.

**Creșterea loialității clienților și extinderea pieței**: Beneficiile aduse de sistemul propus, precum siguranța îmbunătățită, confortul sporit și economiile de energie, vor contribui la creșterea loialității clienților existenți și la atragerea unor noi clienți. Aceasta va duce la extinderea pieței și la creșterea veniturilor pentru afacere.

## Referințe

-Documentația oficială Django: [https://docs.djangoproject.com/](<https://docs.djangoproject.com/>)

-Documentatia oficiala ReactNative: [(https://reactnative.dev)](https://reactnative.dev)

# Descriere generală

## Perspectiva produsului

Perspectiva produsului constă în contextul și originea din care a luat naștere proiectul. În acest caz, sistemul de securitate și confort al unei locuințe este conceput pentru a răspunde nevoilor moderne ale utilizatorilor de a avea control asupra mediului lor de locuit. Originea acestui produs poate fi identificată în următoarele aspecte:

**Cererea pieței**: Odată cu avansul tehnologic și creșterea preocupării pentru securitate și confort, există o cerere tot mai mare pentru soluții inteligente destinate locuințelor. Acest produs își are rădăcinile în nevoile și așteptările pieței în ceea ce privește securitatea și confortul în locuințe.

**Inovația tehnologică**: Progresele tehnologice în domenii precum IoT (Internet of Things), automatizare, senzori și conectivitate wireless au făcut posibilă dezvoltarea unor sisteme complexe și inteligente pentru gestionarea locuințelor. Sistemul propus își are originea în aceste avansuri tehnologice care permit crearea unor soluții inovatoare pentru securitate și confort în locuințe.

**Evoluția nevoilor utilizatorilor**: Oamenii își doresc tot mai mult să aibă control asupra mediului lor de locuit, să se simtă în siguranță și să beneficieze de confortul adecvat. Originea acestui produs poate fi găsită în evoluția nevoilor și așteptărilor utilizatorilor de a avea acces la tehnologii care să le ofere aceste beneficii în mod eficient și convenabil.

## Caracteristici ale produsului

Caracteristicile produsului includ o gamă largă de funcții și facilități software destinate să ofere securitate și confort într-o locuință. Iată un rezumat la nivel înalt al funcțiilor și caracteristicilor produsului:

**Controlul securității**:

* Monitorizarea accesului la locuință folosind cititoare RFID și alte metode de autentificare.
* Notificări în timp real în cazul unei intruziuni sau a unui eveniment neobișnuit detectat de senzorii de magnetism sau de vibrații.
* Posibilitatea de a activa și dezactiva sistemul de alarmă de la distanță prin intermediul aplicației mobile sau a panoului web.

**Controlul confortului**:

* Reglarea iluminatului cu LED-uri RGB în funcție de preferințele utilizatorului și de condițiile ambientale.
* Monitorizarea și controlul temperaturii și umidității în locuință folosind senzori corespunzători.
* Controlul jaluzelelor și al ventilatorului pentru a menține un mediu confortabil în locuință.

**Gestionarea accesului**:

* Administrarea accesului locatarilor și a vizitatorilor folosind cititoare RFID și funcții de autentificare.
* Posibilitatea de a crea și gestiona profiluri de utilizatori și drepturi de acces personalizate.

**Interacțiunea utilizatorului**:

* interfață intuitivă și ușor de utilizat prin intermediul aplicației mobile și a panoului web.
* Notificări și alerte personalizate pentru evenimente importante sau stări ale sistemului.

**Integrare cu surse de energie regenerabilă:**

* Utilizarea panourilor solare pentru a încărca baterii externe și a asigura o alimentare cu energie neîntreruptă a sistemului.

Acestea sunt doar câteva dintre caracteristicile produsului, iar sistemul va fi proiectat pentru a fi extensibil și personalizabil în funcție de nevoile specifice ale fiecărei locuințe.

## Clase și caracteristici ale utilizatorilor

Clasificarea și profilarea utilizatorilor pentru sistemul de securitate și confort al unei locuințe poate fi realizată în funcție de diverse criterii relevante pentru funcționarea și utilizarea produsului. Iată o categorizare și clasificare potențială a utilizatorilor:

**Utilizatori rezidențiali:**

* Proprietari de locuință: Aceștia sunt utilizatorii principali ai sistemului și au acces complet la toate funcțiile și caracteristicile acestuia. Ei pot monitoriza și controla securitatea și confortul locuinței lor și pot gestiona accesul altor utilizatori.
* Membrii familiei: Utilizatorii adiționali ai sistemului, care pot avea acces restricționat la anumite funcții sau dispozitive. De exemplu, copiii pot avea acces doar la controlul jucăriilor inteligente sau la iluminatul din camera lor.

**Utilizatori vizitatori:**

* Oaspeți temporari: Aceștia pot avea acces temporar la locuință, limitat la anumite zone sau perioade de timp. Accesul lor poate fi gestionat de către proprietari folosind funcțiile de administrare a accesului.

**Utilizatori tehnici:**

* Administratori: Utilizatori cu niveluri ridicate de privilegii și expertiză tehnică, care au acces la configurarea avansată a sistemului și la gestionarea utilizatorilor și a dispozitivelor. De obicei, aceștia sunt profesioniști în domeniul securității sau al automatizării locuințelor.
* Instalatori: Tehnicieni specializați care sunt responsabili de instalarea și configurarea inițială a sistemului. Ei pot avea acces la funcții specifice pentru instalare și depanare.

Această clasificare a utilizatorilor permite o înțelegere mai clară a nevoilor și așteptărilor diferitelor categorii de utilizatori și poate servi drept bază pentru proiectarea și implementarea adecvată a interfeței utilizatorului și a funcționalităților sistemului..

## Mediul de operare

Mediul de operare pentru software-ul proiectat este unul complex, care implică interacțiunea între mai multe componente hardware și software. Iată o specificație a mediului de operare:

**Platforme hardware:**

* Arduino: Utilizat pentru controlul dispozitivelor și senzorilor din locuință.
* ESP32 și ESP32-CAM: Folosite pentru conectivitate wireless și monitorizare video.
* Senzori de temperatură, umiditate, magnetism și vibrații: Utilizați pentru detectarea și monitorizarea condițiilor din mediu.
* Cititor RFID: Pentru gestionarea accesului în locuință.
* LED-uri RGB, servomotoare, buzzer și LCD: Dispozitive utilizate pentru controlul iluminatului, a accesului și pentru feedback vizual și auditiv.
* Panouri solare și baterii externe: Folosite pentru alimentarea dispozitivelor și pentru asigurarea funcționării continue a sistemului.

**Sisteme de operare:**

* Software-ul este proiectat să opereze pe mai multe sisteme de operare, inclusiv:
* Android și iOS pentru aplicația mobilă.
* Windows, macOS și Linux pentru panoul web.
* De asemenea, pot exista sisteme de operare dedicate pentru dispozitivele hardware specifice.

**Alte componente software și aplicații:**

* React Native pentru dezvoltarea aplicației mobile.
* Django pentru baza de date și gestionarea serverului în spatele panoului web.
* Componente de rețea și protocoluri pentru comunicarea între dispozitive și server.
* Biblioteci și drivere specifice pentru integrarea și controlul dispozitivelor hardware.

Software-ul este proiectat să funcționeze într-un mediu divers, interoperabil cu mai multe platforme hardware și sisteme de operare, fără conflicte. Interacțiunea eficientă între toate aceste componente este esențială pentru funcționarea corectă și stabilă a sistemului.

## Constrângeri de proiectare și de implementare

Constrângerile de proiectare și implementare pentru acest proiect includ următoarele:

1. **Cerințe legale și de conformitate**: Dezvoltarea software-ului trebuie să respecte reglementările și standardele legale relevante, cum ar fi protecția datelor personale și standardele de securitate.
2. **Constrângeri hardware**: Limitările de hardware, cum ar fi capacitatea de procesare, memoria disponibilă și resursele de rețea, pot influența proiectarea și implementarea sistemului.
3. **Interoperabilitatea cu alte aplicații**: Software-ul trebuie să fie compatibil și să interopereze eficient cu alte aplicații și sisteme existente utilizate în mediul locuinței inteligente.
4. **Tehnologii și instrumente specifice**: Utilizarea anumitor tehnologii, instrumente și baze de date specifice poate fi impusă de cerințele proiectului sau de preferințele tehnice ale clientului.
5. **Securitatea**: Asigurarea securității datelor și a sistemului este o prioritate și trebuie să fie încorporată în proiectarea și implementarea software-ului de la început.
6. **Standarde de programare și convenții de proiectare**: Respectarea standardelor de programare și a convențiilor de proiectare este importantă pentru menținerea unui cod curat, ușor de înțeles și de întreținut în timp.
7. **Operațiuni paralele**: Sistemele paralele sau distribuite pot impune cerințe specifice de proiectare și implementare pentru a asigura coerența și performanța.
8. **Cerințe de comunicare și protocoale**: Interacțiunea cu alte dispozitive și sisteme poate necesita utilizarea anumitor protocoale de comunicare și standarde specifice.

Aceste constrângeri trebuie luate în considerare în toate etapele proiectului, de la planificare și proiectare până la implementare și testare, pentru a asigura livrarea unui produs final care să îndeplinească cerințele și să depășească așteptările clientului.

## Presupuneri și dependențe

**Presupunerile**:

* Compatibilitatea hardware: Se presupune că toate componentele hardware specificate în documentație vor fi disponibile și compatibile cu sistemul software.
* Resursele hardware și de rețea: Se presupune că resursele hardware și de rețea necesare pentru funcționarea sistemului vor fi disponibile în mod adecvat și nu vor fi limitate în timpul operațiunilor.
* Disponibilitatea și stabilitatea serviciilor externe: Se presupune că serviciile externe, cum ar fi serverele de bază de date sau serviciile cloud, vor fi disponibile și stabile pentru a asigura funcționarea corectă a sistemului.
* Cooperarea utilizatorilor: Se presupune că utilizatorii vor coopera și vor utiliza sistemul conform instrucțiunilor furnizate pentru a obține rezultatele dorite.
* Conformitatea cu reglementările: Se presupune că produsul software va fi dezvoltat și implementat în conformitate cu reglementările legale și standardele relevante.

**Dependențele externe**:

* Disponibilitatea componentelor hardware: Proiectul depinde de disponibilitatea și livrarea la timp a componentelor hardware necesare, precum Arduino, ESP32, senzori etc.
* Stabilitatea serviciilor și a infrastructurii externe: Funcționarea corectă a sistemului poate fi afectată de stabilitatea serviciilor și a infrastructurii externe, cum ar fi serverele de bază de date sau serviciile cloud.
* Actualizări și patch-uri de securitate: Depinde de actualizările și patch-urile de securitate pentru a menține integritatea și securitatea sistemului în timp.

Aceste presupuneri și dependențe trebuie luate în considerare și monitorizate pe parcursul întregului proiect pentru a asigura succesul și performanța adecvată a produsului software.

# Cerințele sistemului

## Controlul iluminatului

### Descriere și Prioritate

Această funcționalitate permite utilizatorilor să controleze iluminatul din locuință folosind sistemul. Prioritatea este evaluată ca fiind Medie, având în vedere importanța controlului iluminatului pentru confortul și securitatea locatarilor.

### Secvențe Stimul/Răspuns

Stimul: Utilizatorul apasă butonul de control al iluminatului în aplicația mobilă.

Răspuns: Sistemul trimite comanda către controlerele de iluminat, reglând intensitatea sau culoarea luminii conform solicitării.

### Cerințe Funcționale

REQ-1: Sistemul trebuie să ofere opțiuni pentru controlul individual al fiecărui dispozitiv de iluminat (on/off, reglarea intensității luminii, schimbarea culorii).

REQ-2: Interfața utilizatorului trebuie să fie intuitivă și ușor de utilizat, permițând utilizatorilor să selecteze rapid și să controleze dispozitivele de iluminat.

REQ-3: Sistemul trebuie să asigure o reacție rapidă la comenzile utilizatorului, reducând întârzierile pentru a asigura o experiență plăcută a utilizatorului.

REQ-4: În cazul unor erori sau intrări invalide, sistemul trebuie să afișeze mesaje de eroare clare și să ofere opțiuni pentru remedierea problemei.

REQ-5: TBD (To Be Determined) - Cerința specifică pentru tratarea scenariilor de eroare și intrărilor invalide va fi identificată și completată ulterior.

## Activare/Dezactivare Sistem de Securitate

## 3.2.1 Descriere și Prioritate

Această funcționalitate permite utilizatorilor să activeze sau să dezactiveze sistemul de securitate al locuinței. Prioritatea este evaluată ca fiind Ridicată, deoarece controlează nivelul de protecție al locuinței și influențează direct siguranța utilizatorilor.

## 3.2.2 Secvențe Stimul/Răspuns:

Stimul: Utilizatorul apasă butonul "Activare" în aplicația mobilă sau pe panoul web.

Răspuns: Sistemul activează toate funcțiile de securitate, inclusiv senzorii de mișcare, camerele de supraveghere și alarmele.

Stimul: Utilizatorul apasă butonul "Dezactivare" în aplicația mobilă sau pe panoul web.

Răspuns: Sistemul dezactivează toate funcțiile de securitate și revine la modul normal de funcționare.

## 3.2.3 Cerințe Funcționale:

REQ-1: Sistemul trebuie să ofere opțiuni clare pentru activarea și dezactivarea sistemului de securitate, atât în aplicația mobilă, cât și pe panoul web.

REQ-2: Funcționalitatea de activare/dezactivare trebuie să fie protejată de autentificare pentru a preveni accesul neautorizat.

REQ-3: După activarea sistemului de securitate, acesta trebuie să fie capabil să detecteze și să răspundă rapid la intruziuni sau la alte evenimente neobișnuite.

REQ-4: După dezactivarea sistemului de securitate, acesta trebuie să înceteze monitorizarea și să oprească orice alarme sau notificări asociate cu funcțiile de securitate.

# Cerințe pentru interfețe externe

## Interfețe cu utilizatorul

Această secțiune prezintă logica interacțiunilor dintre utilizatori și software, inclusiv elementele de interfață și mesajele asociate cu fiecare funcționalitate. Detaliile designului interfeței utilizatorului sunt documentate separat într-o specificație a interfeței utilizatorului.

**Ecranul principal:**

* Afișează opțiunile principale ale aplicației, cum ar fi controlul iluminatului, activarea/dezactivarea sistemului de securitate și altele.
* Butonul "Control Iluminat" permite utilizatorilor să acceseze funcționalitatea de control al iluminatului.
* Butonul "Securitate" oferă opțiuni pentru activarea și dezactivarea sistemului de securitate.

**Ecranul de control al iluminatului:**

* Afișează dispozitivele de iluminat disponibile și opțiunile de control asociate cu fiecare dispozitiv.
* Utilizatorii pot activa/dezactiva fiecare dispozitiv de iluminat și pot regla intensitatea și culoarea luminii folosind elemente de interfață intuitive.

**Ecranul de activare/dezactivare a sistemului de securitate:**

* Oferă butoane distincte pentru activarea și dezactivarea sistemului de securitate.
* Utilizatorii sunt ghidați să introducă coduri de autentificare sau alte forme de autentificare înainte de a activa sau dezactiva sistemul de securitate.

**Mesaje și notificări:**

* Sistemul afișează mesaje de confirmare pentru acțiunile cu succes, cum ar fi activarea sau dezactivarea sistemului de securitate.
* În caz de eroare sau intrare invalidă, utilizatorii primesc mesaje explicative și sugestii pentru remedierea problemei.

**Ghiduri de stil:**

* Interfața utilizatorului urmează un design minimalist și intuitiv, cu culori și iconografie coerente.
* Butoanele și elementele de interfață sunt plasate strategic pentru a asigura accesul rapid și ușor la funcționalitățile cheie ale aplicației.

## Interfețe hardware

Această secțiune descrie interacțiunile hardware-software, inclusiv lista dispozitivelor acceptate și cerințele de rețea pentru funcționarea corectă a software-ului.

**Dispozitive acceptate:**

* Arduino: Utilizat pentru controlul dispozitivelor și senzorilor din locuință.
* ESP32 și ESP32-CAM: Folosite pentru conectivitate wireless și monitorizare video.
* Senzori de temperatură, umiditate, magnetism și vibrații: Utilizați pentru detectarea și monitorizarea condițiilor din mediu.
* Cititor RFID: Pentru gestionarea accesului în locuință.
* LED-uri RGB, servomotoare, buzzer și LCD: Dispozitive utilizate pentru controlul iluminatului, a accesului și pentru feedback vizual și auditiv.
* Panouri solare și baterii externe: Folosite pentru alimentarea dispozitivelor și pentru asigurarea funcționării continue a sistemului.

Aceste interfețe hardware și cerințe de rețea sunt esențiale pentru funcționarea corectă a software-ului și trebuie luate în considerare în timpul implementării și testării sistemului.

## Interfețe de comunicare

Această secțiune enumeră standardele de comunicare care urmează să fie utilizate de software în cadrul proiectului.

Wi-Fi (802.11):

* Utilizat pentru comunicația wireless între dispozitivele din locuință și pentru accesul la internet.

Bluetooth:

* Potențial utilizat pentru comunicarea între dispozitivele mobile și alte dispozitive inteligente din locuință.

TCP/IP:

* Folosit pentru transmiterea datelor între dispozitivele din locuință și serverele externe.

HTTP/HTTPS:

* Utilizat pentru accesul la serviciile web externe și pentru actualizări de software.

MQTT (Message Queuing Telemetry Transport):

* Potențial utilizat pentru comunicarea între dispozitivele IoT și serverul central, în special pentru transmiterea datelor de telemetrie sau a notificărilor.

Modbus:

* Potențial utilizat pentru comunicarea cu anumite dispozitive industriale sau de automatizare.

NFC (Near Field Communication):

* Utilizat pentru comunicarea cu dispozitivele NFC, cum ar fi cititoarele RFID pentru accesul în locuință.

## Interfețe software

Această secțiune descrie interacțiunea software-ului care urmează să fie dezvoltat cu alte componente software, inclusiv frontend-ul și framework-ul backend, sistemul de gestionare a bazelor de date și bibliotecile utilizate în cadrul proiectului.

Frontend:

* Framework-ul React Native va fi utilizat pentru dezvoltarea aplicației mobile.
* Interfața utilizatorului va fi proiectată pentru a oferi o experiență intuitivă și ușor de utilizat pentru utilizatorii finali.
* Componentele frontend vor interacționa cu backend-ul pentru a trimite și a primi date relevante.

Backend:

* Framework-ul Django va fi utilizat pentru dezvoltarea backend-ului.
* Serverul Django va gestiona logica de afaceri, autentificarea utilizatorilor și comunicarea cu baza de date.
* API-ul REST va fi implementat pentru a permite comunicarea între frontend și backend.

Baza de Date:

* Sistemul de gestionare a bazelor de date relaționale va fi utilizat pentru stocarea datelor.
* Baza de date va conține informații despre utilizatori, dispozitive, configurări și alte date relevante pentru funcționarea sistemului.

Biblioteci și Framework-uri suplimentare:

* Pentru gestionarea autentificării și autorizării, se pot utiliza biblioteci precum JWT (JSON Web Tokens) pentru sesiuni securizate.
* Biblioteci precum Axios sau Fetch pot fi utilizate pentru a face solicitări de rețea către backend și alte servicii externe.
* Pentru gestionarea fluxurilor de date și actualizărilor în timp real, se pot utiliza biblioteci precum Socket.IO.

# Cerințe non-funcționale

## Cerințe de performanță

Pentru a asigura o experiență utilizator fluidă și o funcționare eficientă a sistemului, următoarele cerințe de performanță trebuie să fie luate în considerare:

**Timp de răspuns al interfeței utilizatorului:**

* Cerința: Interacțiunea cu aplicația mobilă sau panoul web trebuie să fie receptivă, cu un timp de răspuns maxim de 1 secundă pentru toate acțiunile utilizatorului.
* Raționament: Utilizatorii vor să interacționeze cu sistemul lor rapid și fără întârzieri, deci timpul de răspuns al interfeței utilizatorului trebuie să fie minim pentru a oferi o experiență plăcută.

**Timpul de încărcare a paginilor și ecranelor:**

* Cerința: Paginile și ecranele aplicației trebuie să se încarce rapid, cu un timp maxim de încărcare de 2 secunde.
* Raționament: Utilizatorii vor să acceseze rapid informațiile și funcționalitățile aplicației, deci timpul de încărcare trebuie să fie minim pentru a menține angajamentul utilizatorului.

**Performanța sistemului în condiții de sarcină ridicată:**

* Cerința: Sistemul trebuie să poată gestiona un volum crescut de solicitări simultane, fără să afecteze semnificativ timpul de răspuns al interfeței utilizatorului.
* Raționament: În perioade de vârf sau în situații de utilizare intensă, cum ar fi în timpul alarmelor sau evenimentelor de securitate, sistemul trebuie să rămână stabil și responsiv pentru a răspunde la cerințele utilizatorilor.

**Consumul de resurse:**

* Cerința: Software-ul trebuie să optimizeze utilizarea resurselor hardware și să minimizeze consumul de energie pentru a prelungi durata de viață a dispozitivelor și pentru a reduce costurile operaționale.
* Raționament: Utilizarea eficientă a resurselor este esențială pentru performanța și fiabilitatea sistemului pe termen lung, și pentru a oferi o experiență sustenabilă utilizatorilor.

## Cerințe de siguranță

Pentru a asigura securitatea utilizatorilor și a datelor lor, sunt necesare următoarele măsuri de precauție:

**Autentificare și Autorizare:**

* Cerință: Implementarea unui sistem robust de autentificare și autorizare pentru a preveni accesul neautorizat la sistem.
* Raționament: Protejarea conturilor utilizatorilor și a datelor lor este esențială pentru a preveni accesul neautorizat și utilizarea abuzivă a sistemului.

**Criptare a Datelor:**

* Cerință: Criptarea datelor sensibile în tranzit și în repaus pentru a proteja confidențialitatea informațiilor utilizatorilor.
* Raționament: Criptarea datelor previne interceptarea și accesul neautorizat la informații sensibile, cum ar fi parolele sau datele personale.

**Gestionarea Sesizărilor și Alarmelor:**

* Cerință: Implementarea unui sistem de gestionare a sesizărilor și alarmelor pentru a alerta utilizatorii în cazul unor evenimente neobișnuite sau a potențialelor amenințări la securitate.
* Raționament: Identificarea și reacționarea rapidă la potențialele amenințări la securitate este esențială pentru protejarea utilizatorilor și a proprietății lor.

**Auditare și Jurnalizare:**

* Cerință: Jurnalizarea tuturor acțiunilor utilizatorilor și a evenimentelor sistemului pentru a permite investigația și urmărirea oricăror incidente de securitate.
* Raționament: Auditarea și jurnalizarea activităților sistemului oferă transparență și posibilitatea de a investiga și de a răspunde la incidente de securitate.

**Actualizări de Securitate:**

* Cerință: Furnizarea actualizărilor regulate de securitate pentru a remedia vulnerabilitățile descoperite și pentru a asigura întotdeauna sistemul cu cele mai recente protecții.
* Raționament: Actualizările de securitate sunt esențiale pentru a menține sistemul protejat împotriva amenințărilor cibernetice în continuă evoluție.

## Cerințe de securitate

În timpul proiectării produsului, trebuie respectate următoarele reglementări privind confidențialitatea și protecția datelor:

**GDPR (Regulamentul General privind Protecția Datelor):**

* Cerință: Respectarea tuturor prevederilor GDPR în ceea ce privește colectarea, stocarea și prelucrarea datelor personale ale utilizatorilor.
* Raționament: GDPR garantează drepturile la confidențialitate și protecție a datelor personale pentru toți rezidenții UE și trebuie respectat pentru a evita amenzi și litigii.

**HIPAA (Legea Portabilității și Responsabilității Asigurării Sănătății):**

* Cerință: Dacă aplicația gestionează date medicale sau de sănătate, trebuie să respecte toate cerințele HIPAA privind securitatea și confidențialitatea acestor date.
* Raționament: Protejarea datelor medicale este esențială pentru confidențialitatea pacienților și respectarea legilor federale privind confidențialitatea sănătății.

**PCI DSS (Standardul de Securitate pentru Industria de Carduri de Plată):**

* Cerință: Dacă aplicația procesează plăți online, trebuie să respecte standardele PCI DSS pentru protejarea datelor de carduri de plată și a informațiilor financiare sensibile.
* Raționament: Protejarea informațiilor de carduri de plată este esențială pentru prevenirea fraudei și a furtului de identitate și pentru menținerea încrederii clienților.

Respectarea acestor reglementări și standarde este esențială pentru protecția datelor și a confidențialității utilizatorilor și pentru menținerea conformității legale a produsului software. Este important să se efectueze o evaluare a riscurilor și să se implementeze măsuri de securitate adecvate pentru a asigura respectarea acestor cerințe.

# Anexe

## Anexa A: Glosar

* Arduino: o platformă open-source de dezvoltare hardware și software utilizată pentru a crea dispozitive interactive sau automate.
* ESP32 și ESP32-CAM: module de dezvoltare bazate pe microcontrolere ESP32, care oferă conectivitate Wi-Fi și Bluetooth.
* React Native: un framework de dezvoltare pentru crearea de aplicații mobile pentru platformele iOS și Android, utilizând JavaScript și React.
* Django: un framework web Python pentru dezvoltarea rapidă a aplicațiilor web sigure și scalabile.
* API: Interfață de programare a aplicațiilor - set de reguli și specificații care permit diferitelor componente software să comunice între ele.
* UI: Interfața utilizatorului - zona în care interacțiunea între om și mașină are loc.
* IoT: Internetul Lucrurilor - rețeaua de dispozitive fizice încorporate cu senzori, software și alte tehnologii pentru a conecta și schimba date cu alte dispozitive și sisteme prin intermediul internetului.
* RFID: Identificare prin radiofrecvență - tehnologie care utilizează unde radio pentru a transfera date între un cititor și un obiect cu un tag RFID pentru identificare și urmărire.
* JWT: Token JSON Web - standard deschis (RFC 7519) care definește un mod compact și autentic de transmitere a informațiilor între părți în format JSON.
* HTTPS: Protocolul de transfer hipertext securizat - protocol de comunicare folosit pe internet pentru securizarea și criptarea datelor transferate între client și server.
* TCP/IP: Protocol de control al transmisiei/Protocol internet - familia de protocoale de comunicație utilizate pentru interconectarea rețelelor de calculatoare pe internet și alte rețele similare.
* MQTT: Transportul de telemetrie a cozi de mesaje - protocol de mesagerie ușor pentru rețelele de mașini mici, cu lățime de bandă redusă.
* Socket.IO: Bibliotecă JavaScript pentru aplicații web în timp real - permite comunicarea bidirecțională în timp real între client și server prin intermediul protocolului WebSocket.

## Anexa B: Listă de Probleme

TBD - Implementare Modul de Control al Accesului:

* Descrierea: Detalii tehnice privind modul de control al accesului pentru utilizatorii aplicației.
* Stare: În așteptare de specificare și decizie.

Decizie în Așteptare - Alegerea Platformei Hardware pentru Sistemul de Securitate:

* Descrierea: Selectarea platformei hardware potrivite pentru implementarea sistemului de securitate.
* Stare: În așteptare de consultare și luare a deciziei.

Informații Necesare - Cerințe Suplimentare pentru Interfețe de Comunicare:

* Descrierea: Detalii suplimentare necesare pentru specificarea interfețelor de comunicare utilizate în proiect.
* Stare: În așteptare de clarificare și completare.

Conflict Așteptând Rezolvare - Cerințe Confuze între Fiabilitate și Performanță:

* Descrierea: Necesitatea de a clarifica și de a distinge între cerințele de fiabilitate și cele de performanță.
* Stare: În așteptare de discuție și rezolvare a conflictului.

TBD - Integrarea Sistemului cu Panourile Solare:

* Descrierea: Detalii tehnice privind integrarea sistemului de securitate cu panourile solare.
* Stare: În așteptare de specificare și planificare.