

Univesitatea Tehnica “Cluj-Napoca”

Assignment 1

Schiau Alex-Mihai

30643

An universitar

2024-2025

1. Cerinta

Sistemul de Management al Energiilor va avea o interfață și două microservicii pentru gestionarea utilizatorilor și a dispozitivelor inteligente de măsurare a energiei. Utilizatorii pot fi de două tipuri: administratori (manageri) și clienți.

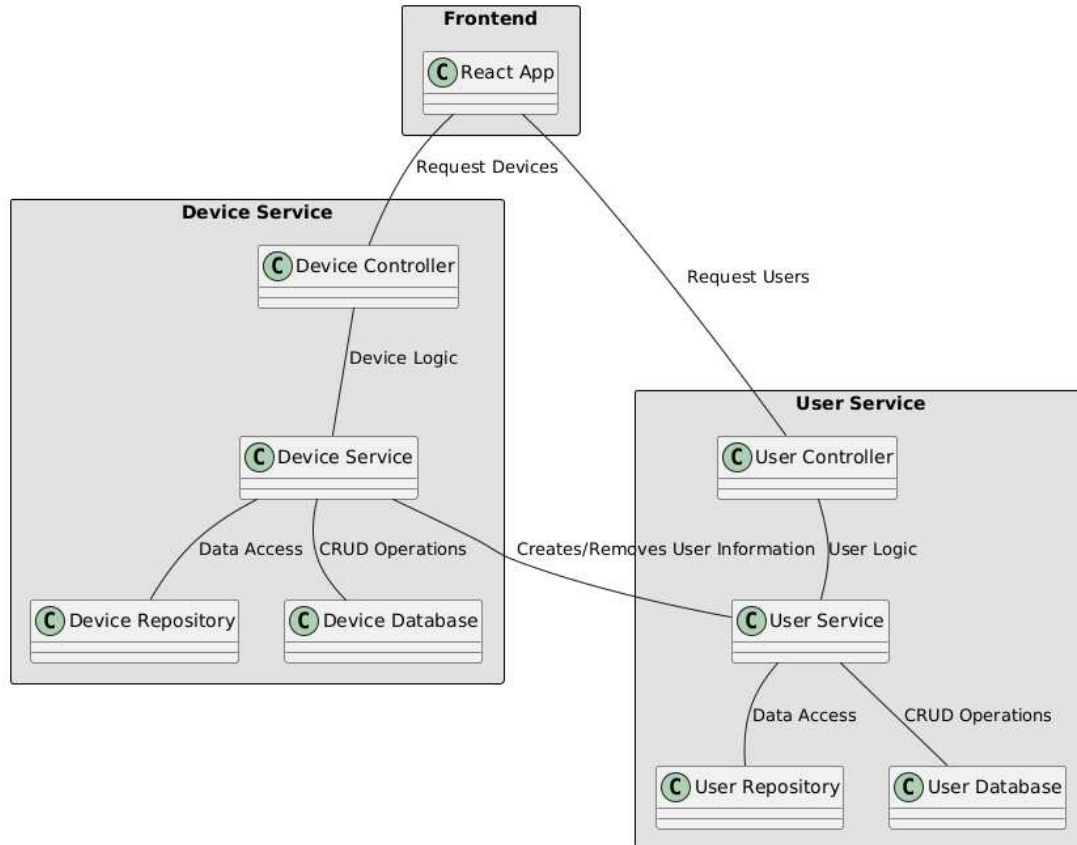
Cerințe funcționale:

- Autentificare: Utilizatorii se autentifică și sunt redirectionați în funcție de rolul lor.
- Administrator: Poate efectua operațiuni CRUD asupra utilizatorilor și dispozitivelor și poate crea mapări utilizator-dispozitiv.
- Client: Poate vizualiza toate dispozitivele disponibile.

Cerințe non-funcționale:

- Utilizarea microserviciilor pentru managementul utilizatorilor și dispozitivelor.
- Implementarea securității pentru a restricționa accesul la paginile administratorului.

2. Diagrama conceptuala a sistemului distribuit



Sistemul este compus din trei componente principale: Serviciul Utilizator, Serviciul Dispozitive și Frontend.

Serviciul Utilizator include Controlerul Utilizator (UC), care gestionează cererile venite din partea frontend-ului legate de operațiunile utilizatorilor. Acesta acționează ca o interfață între frontend și logica de backend asociată utilizatorilor. Serviciul Utilizator (US) conține logica de afaceri esențială pentru gestionarea utilizatorilor, incluzând înregistrarea, autentificarea și gestionarea datelor utilizatorilor. Repository-ul Utilizator (UR) este responsabil pentru operațiunile de acces la date, comunicând cu baza de date pentru a efectua operațiuni CRUD (Create, Citire, Actualizare, Ștergere) asupra datelor utilizatorilor. În cele din urmă, Baza de Date Utilizator (UDB) reprezintă sistemul de stocare efectiv în care sunt păstrate informațiile utilizatorilor.

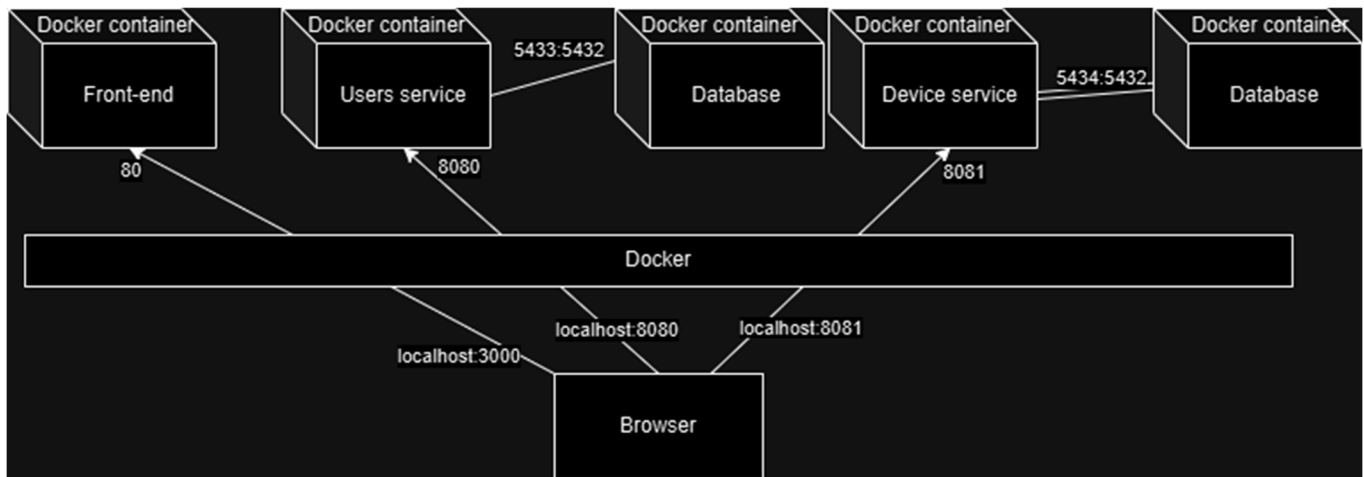
Serviciul Dispozitive este compus din Controlerul Dispozitive (DC), care se ocupă de cererile venite din partea frontend-ului referitoare la operațiunile dispozitivelor. Acesta servește ca poartă de acces pentru frontend la funcționalitățile legate de dispozitive. Serviciul Dispozitive (DS) cuprinde logica de afaceri pentru gestionarea dispozitivelor, inclusiv adăugarea, actualizarea și eliminarea acestora. Repository-ul Dispozitive (DR) facilitează accesul la date pentru informațiile despre dispozitive, permițând executarea operațiunilor CRUD asupra datelor dispozitivelor. Baza de Date Dispozitive (DDB) este sistemul de stocare în care sunt păstrate informațiile despre dispozitive.

Frontend-ul este reprezentat de Aplicația React (RA), care servește ca interfață utilizator ce permite utilizatorilor să interacționeze cu sistemul. Aceasta face cereri către atât serviciile de utilizatori, cât și cele de dispozitive pentru a recupera și afișa date.

Interacțiunile dintre componente sunt esențiale pentru funcționarea sistemului. Aplicația React trimite cereri către Controlerul Utilizator pentru a obține informații despre utilizatori și către Controlerul Dispozitive pentru datele dispozitivelor. La primirea unei cereri, Controlerul Utilizator interacționează cu Serviciul Utilizator, care folosește apoi Repository-ul Utilizator pentru a obține date din Baza de Date Utilizator. În mod similar, Controlerul Dispozitive procesează cererile referitoare la dispozitive prin intermediul Serviciului Dispozitive, care accesează Repository-ul Dispozitive pentru a recupera informații din Baza de Date Dispozitive. De asemenea, Serviciul Dispozitive comunică cu Serviciul Utilizator pentru a crea sau elimina informații legate de utilizatori atunci când este necesar.

Această structură oferă un design modular care îmbunătățește întreținerea și scalabilitatea, prin delimitarea clară a responsabilităților între diferitele componente ale sistemului.

3.Diagrama de desfasurare UML



În această diagramă, **NGINX** servește aplicația frontend construită în React. Acesta gestionează cererile HTTP care sunt redirecționate către cele două microservicii: **User Service** și **Device Service**, ambele fiind dezvoltate în React. Serviciul de utilizatori (User Service) se ocupă de gestionarea utilizatorilor prin operații de tip CRUD și este conectat la un volum PostgreSQL pentru a asigura persistența datelor utilizatorilor. Serviciul de dispozitive (Device Service) are un rol similar, gestionând dispozitivele și stocând datele într-un volum PostgreSQL dedicat.

Fluxul de date între componente este indicat prin săgețile care arată cum interacționează serviciile. Toate aceste servicii comunică între ele printr-o rețea Docker comună, iar volumele PostgreSQL asigură păstrarea datelor între repornirile containerelor.