ElecTrik

Dezvoltarea Aplicatiilor Web cu JavaScript

George Badita

Radu Mihai-Emilian

3B1

1. Introducere 3
   1. Enuntul proiectului 3
   2. Dezvoltarea cerintei 3
2. Back-End 4
   1. Express Framework 4

## Introducere

### Enuntul proiectului

Sa se realizeze un mash-up Web menita sa gestioneze in timp-real a fluxurile de activitati dintr-un lant de furnizori de energie, baterii si acumulatori speciali pentru drone, biciclete si autoturisme electrice. Minimal, se vor oferi: posibilitatea de a monitoriza de la distanta stocul de baterii, de a rezolva plata energiei livrate, de a notifica anumiti clienti fideli asupra schimbarilor survenite -- de exemplu, modificari de pret, indisponibilitatea unui tip de baterie/acumulator pentru o anumita marca, oferte privind accesorii speciale etc. Noutatile vizand ofertele vor fi redate via notificari in navigatorul Web. Localizarea acestor statii de furnizare de energie electrica va putea fi semnalata pe harta via un serviciu Web cartografic precum OpenStreetMap. De asemenea, se vor oferi rapoarte si vizualizari atractive privitoare la stocurile de baterii/acumulatori, inclusiv situatia vanzarilor per sortiment, perioada de timp sau in functie de un anumit client.

### Dezvoltarea cerintei

Aplicatia noastra va fi o platforma web care va oferi diferite functionalitati menite sa ajute furnizorii de energie sa gestioneze mai usor achizitiile si transporturile de baterii si acumulatori.

Vom avea o interfata intuitiva prin intermediul careia, fiecare companie va putea prin cadrul unui formular, sa fie adaugata in platforma noastra, si sa dispuna de facilitatile pe care o oferim. De asemenea, se va desemna una sau mai multe persoane ca fiind “owneri” ai acestei companii, ce vor putea adauga alti membri in companie. Vor exista 3 tipuri de utilizatori: client, owner si manager regional. Fiecare manager regional va avea o zona de care se va ocupa, vor fi mai multi administratori care impart o zona, care vor accepta modificari legate de stocurile depozitelor, vor edita preturile si vor notifica clientii, de asemenea, vor prelucra cererile clientilor. Managerul de depozit are drepturi reduse, se ocupa de stocuri, le acutalizeaza, dar actualizarile trebuie sa fie aprobate de un manager regional inainte de a deveni efective in cadrul aplicatiei, si a putea fi vazut de clienti. Managerul de depozit de asemenea este cel care confirma transporturile, si le pregateste prin updatarile de stocuri.

Prin cadrul unui alt formular, un formular de client, un magazin care se ocupa cu vanzarea unor produse de aceasta natura (baterii, acumulatori etc), se va putea inscrie in cadrul platformei noastre si va putea avea acces la una dintre companiile care de asemenea sunt inscrise in platforma. Un vendor va avea acces la statistici legate de stocuri si de preturi, cat si la comenzi.

Aici vom avea acelasi sistem ca si la companii, vom avea un manager regional si un manager de magazin. Manager ul regional va fi cel ce va primi datele legate de toate livarile ce se vor face pe regiunea sa, si va avea acces la raporturi generale, managerul local va fi cel ce va primi date despre livarile ce vor avea loc in magazinul pe care il supervizeaza, toate aceste date se vor partaja prin intermediul platformei. In ambele cazuri, managerii regionali vor avea acces la date legate de transporturi si plati ale tuturor regiunilor, acest lucru asigura o buna comunicare in interiorul companiei. Un manager al unei companii, nu va avea acces la datele legate de o alta companie, decat la cele pe care compania le va cataloga ca fiind publice, si care ar putea fi vazute de toata lumea, din motive de competitivate. Datele private vor putea fi marcate ca publice, de catre un manager regional, nu orice date vor putea fi facute publice, dar de exemplu veniturile pe ultimul trimestru al anului, profitul si alte astfel de date, ar putea fi facute publice, si sa fie disponibile pe platforma.

Un utilizator care are un cont in cadrul platformei noastre, se va putea loga, si va ramane logat, il vom tine minte prin intermediul token-ului oauth2, va putea accesa oricare din serviciile oferite de noi. Pentru inceput, va putea vedea date legate de compania lui, de exemplu statistici pe ultimele luni/zile/saptamani legate de achizitiile si transporturile de energie, cum au fluctuat, si asa mai departe. In sine, platforma noastra va agrega multe date legate de companie, inclusive venituri, pentru ca dat fiind scopul platformei, este usor sa oferim astfel de date clientilor ce ne folosesc serviciile.

De asemenea, toate operatiunile menite sa gestioneze stocurile si preturile pot fi facute prin intermediul platformei, de la notificari legate de transporturi la notificare legate de updatarea stocului dintr un depozit sau dintr un magazin. Deoarece clientii pot fi din diverse locuri, platforma va beneficia de multi-currency, fiecare va putea alege moneda pe care o prefera, in sine, va avea de ales dintre mai multe optiuni pe care le punem la dispozitie (euro, lira, ron), iar noi vom face conversiile automat, pentru a duce si mai departe conceptual de internationalizare. Pentru aceasta conversie intre diverse monede, vom utiliza API-ul **exchangerates.io.**

Pentru crearea unui cont, se vor face autentificari pe baza unui e-mail, vom trimite unui e-mail de activare, in cazul primului cont, cel creat odata cu inscriirea companiei in platforma, vom oferi date legate de companie, date ce se pot regasi si in registrul comertului, si dovezi, cum ar fi o poza scanata a buletinului, pentru a putea confirma identitatea unei persoane.

Vom avea o extensie, care va putea fi instalata cu usurinta din cadrul platformei, ce va permite utilizatorilor sa primeasca push notifications chiar si atunci cand nu au platforma deschisa, in cadrul browser-ului. Atat notificarile cat si tracking-ul in real time se va realiza prin intermediul web socketilor. De asemenea, vom avea o optiune, de a trimite mail-uri cu notificarile, aceasta va fi customizabila, in sensul ca, un utilizator ar putea primi mail la fiecare notificare, sau un mail scurt pentru o intreaga zi, saptamana sau perioada mai mare de timp, cu un fel de mini rezumat al lucrurilor intamplate in acea perioada de timp. Vom utiliza RSS, stirile si notificarile le vom propaga intr-un format XML si vor contine legaturi catre paginile aferente din platforma. De asemenea, daca reusim sa luam un numar de telefon la un pret mic, am putea implementa si trimiterea de sms uri, cu scopul de a notifica un utilizator legat de ceva ce s-a intamplat la nivel administrativ.

Prin intermediul librariei **Leaflet**, vom oferi o harta interactiva utilizatorului, unde sa poata vedea locatia transportului pe care il asteapta, si de asemenea, va putea vedea istoricul transporturilor, si rutele urmate de curieri, ce vor fi insemnate pe harta bineinteles, sub forma unei linii frante, de o anumita culoare, in maniera clasica.

## Back-End

### Express Framework

In cadrul dezvoltarii aplicatiei, dorim sa utilizam la nivel de back-end, Express Framework. Motivul este ca usureaza anumite aspecte ale dezvoltarii, de exemplu, putem face cu foarte mare usurinta un server gata de deployment, care sa raspunde la coduri de eroare, sis a fie capabil sa faca procesare pe orice tip de request. Trebuie sa facem o documentatie mai ampla a API-ului, dar este foarte utilizat pentru capabilitatile sale in ceea ce priveste networking-ul, si noi vom opta tot pentru el.

**Micro-Servicii:**

Aplicatia noastra va avea in spate mai multe micro-servicii, fiecare cu propria lui baza de date. Vom aplica in aceasta impartire, ceonceptul de ‘smart endpoints and dumb pipes’, in sine, un micro-serviciu va fi cel ce se va ocupa de procesari asupra informatiei primate, canalele de comunicare vor fi cat mai simple, pentru ca in final, micro-serviciile sunt aspectul central, ele sunt cele care trebuie sa ofere functionalitate aplicatiei noastre.

* **Mirco-Serviciu Login/Register:**

Micro-Serviciul de Login/Register este probabil unul dintre cele mai simple, si in acelasi timp importante micro-servicii din cadrul platformei noastre. Acesta va fi micro-serviciul ce se va ocupa de crearea unui cont nou de utilizator, indiferent de tipul otilizatorului, si tot prin el, vom face si inscrierea companiilor in platforma, eveniment ce este insotit de crearea unor conturi de administrare. Partea de logare este comuna, utilizatorul va putea accesa platforma cu ajutorul email-ului sau si a parolei. Vom avea sesiuni pentru un utilizator logat, ii vom retine datele intr-o maniera sigura (vom folosi o criptare a datelor) la nivel de browser, pentru a putea valida faptul ca el acceseaza platforma din nou, din acel browser si de pe acel IP.

* **Micro-Serviciu Localizare:**

In cadrul platformei vom putea urmari transporturile cu ajutorul unei harti interactive, care se va afla intr-o pagina a website-ului. Vom utiliza, dupa cum am spus, API-ul de la Open Street Map pentru a putea oferi aceasta harta, dar in functie de ceea ce ne ofera API-ul, vom avea de implementat o suita de operatii pe aceasta harta interactiva. Utilizatorul s-ar putea sa doreasca sa dea zoom In/Out, sa mute focusul hartii, adica sa schimbe coordonatele ce sunt in centrul hartii. De asemenea, va trebui sa prelucram datele pe care le primi de la API-ul Open Street Map, sis a creem un frame pe care sa il putem dispune in cadrul paginii noastre.

* **Micro-Serviciu Generare PDF/Json:**

Datele pe care le stocam in cadrul platformei, sunt date ce ar putea fi necesare unei companii sau firme intr-un format fizic, din diverse motive, din acest motiv, dorim sa le punem la dispozitie datele in format PDF sau Json(pentru cazul in care ar putea dori sa le foloseasca intr-o aplicatie facuta de ei in alt scop). Acest micro-serviciu se va ocupa de parsarea datelor, si va genera string-uri ce vor avea un format specific Json sau un format care sa poata fi usor incadrat intr-un document PDF, care va respecta anumite standarde. Acest lucru este un feature pe care il implementam gandindu-ne la faptul ca este dificil sa lucrezi cu date, mai ales cu volume mari de date, asadar, platforma noastre oricum oferind un anumit grad de agregare, este un lucru firesc sa ofere si posibilitatea de prelucrare a datelor.

* **Micro-Serviciu Import/Export:**

La punctul anterior, spuneam despre cum dorim sa oferim clientilor posibilitatea de a obtine date intr-un format prelucrat, pentru diverse scopuri. Acum, vorbim despre micro-serviciul care va facilita export-ul PDF-urilor sau a JSON-uilor, si in acelasi timp, si importul. Astfel, prin acest micro-serviciu vom primi fisiere, de exemplu imagini pentru profilul de utilizator, poate chiar documente sau fisiere text, si vom oferi si posibilitatea de descarcare/salvare a fisierelor pe care le producem in cadrul platformei cu ajutorul datelor clientului.

* **Micro-Serviciu UpdateOnStocksOrPrices:**

Vom avea o gama de produse (acumlatori,baterii,baterii pentru masini electrice), toate acestea vor putea fi adaugate in platforma, vor avea cantitati ce vor putea fi modificate, si vor avea preturi. Prin acest micro-serviciu, ne ocupam de introducerea in cadrul paltformei a unui tip de produs, modificarea cantitatilor pentru un anumit tip de produs, si modificarea preturilor pentru un anumit tip de produs. Preturile vor fi aceleasi, indiferent de regiune. Aceste modificari asupra pretului sau cantitatilor vor putea fi facute de utilizatori, dar vor fi facute si automat, de exemplu, in urma plecarii unei livrari programate, stocurile din depozitul de unde a plecat livrarea, vor fi modificate.

* **Micro-Serviciu Notificare:**

Acest micro-serviciu va fi cel ce se va ocupa de trimiterea mesajelor, fie ca vorbim de email-uri, mesaje text sau notificari push. In sine, acest micro-serviciu va fi apelat de multe alte microservicii, de exemplu de catre micro-serviciul de Login/Register, deoarece in urma creerii unui cont de utilizator, vom notifica printr-un email persoana in cauza, legat de crearea contului. Acest micro-serviciu va fi cel ce se va ocupa de trimiterea notificarilor push, probabil printr-o extensie de browser.

* **Micro-Serviciu Generare Livrare/Eveniment:**

Micro-Serviciul acesta se va ocupa de crearea unui eveniment, in cadrul platformei noastre avem mai multe companii, ce pot avea multiple sedii, si care trebuie sa isi gestioneze livarile, sedintele si alte tipuri de evenimente. Astfel, vom oferi posibilitatea unui utilizator de a crea un eveniment de un anumit tip. Evenimentele vor putea fi evenimente de tipul Delivery, caz in care vom marca stocurile produselor ce trebuiesc livrate, vom notifica micro-serviciul de localizare pentru a putea afisa traseul pe harta, vom trimite un e-mail responsabilului de depozit si responsabilului zonal. De asemenea, pot fi create evenimente simple, evenimente de tipul Event, caz in care doar vom trimite o notificare in momentul cu o ora inainte de a avea loc evenimentul, si vom trimite notificare tuturor persoanelor care ar trebui sa participe la acest eveniment, fiecare angajat avand totusi un cont propriu de utilizator.

* **Micro-Serviciu Conversie Valutara:**

Acest micro-serviciu va fi cel prin care vom face conversia de la un curs valutar la altul, vom integra API-ul de la exchangerates.io, si cu ajutorul acestuia, pur si simplu vom obtine valoare curenta a unei monede. Acest micro-serviciu va fi simplu, se va ocupa doar de cateva parsari. Va fi insa util deoarece vom tine minte un istoric al tranzactiilor pentru o statistica, care va putea arata clientului principalii parteneri, tarile lor de proveninenta mai exact.