



**PROIECT DE DIPLOMĂ**

SPECIALIZAREA INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL ELECTRIC, ELECTRONIC ȘI ENERGETIC

**2. Stadiul actual**

Scopul acestei lucrari de licenta este realizarea uni site de licitatii online pentru autovehicule bazat pe limbajul de programare JavaScript, librariile React, Node JS, si baza de date MongoDB. Motivul principal al realizarii acestui proiect este facilitarea participarii la licitatii intr-un mod usor si rapid prin intermediul internetului. Necesitatea acestei platforme vine in urma cererii, astfel incat licitatiile reprezinta un mod popular prin care mediul afacerilor se dezvolta, reducand costurile de intretinere si crescand posibilitatea castigurilor rapide din vanzarea in timp record de catre oricine.

Asadar, licitatiile permit mediului de afacere sa cumpere si sa vanda intr-un mod securizat orice tip de bunuri. Licitatiile sunt vizibile in toate colturile tarii, iar ofertantii si clientii sunt salvati intr-o baza de date prin logare, acestia avand posibilitatea de a vinde sau cumpara intr-un mod rapid. Tipurile de licitatie online variaza de la licitiatia de tip olandez, licitatia inversa, licitatia directa cu pret rezervat si licitatia deschisa. Platforma la care voi lucra va cuprinde licitatia de tip deschisa, in care:

1. participantii liciteaza unul impotriva celuilalt intr-un mod deschis, fiecare oferind suma cea mai mare decat suma precedenta, castigatorul fiind acela care a oferit suma cea mai mare.
2. Acestia au posibilitatea de a miza de mai multe ori in cadrul aceleasi licitatii, cu conditia ca si cronometrul sa nu fi ajuns la 0.
3. Utilizatorii se pot inscribe la orice licitatie disponibila in cadrul platformei, si pot vedea ultima suma licitata.
4. O licitatie este considerate finalizata si nu mai poate fi vizualizata de catre niciun alt utilizator in momentul in care timpul de asteptare este finalizat.

Functionalitatile considerate in realizarea acestei lucrari sunt functia search, logare, creearea contului, timpul alocat licitatie (cronometru). Astfel incat, utilizatorii vor trebui in primul rand sa isi creeze un cont (nume, prenume, email, username), dupa care vor avea posibilitatea de a posta timpul acordat licitatiei, si de a incarca informatii si poze cu autovehiculul care vor fi verificate inaintea inceperii licitatiei de catre administratorul paginii. Prin functia searh, potentialii cumparatori au posibilitatea de a cauta masina dupa modelul sau marca dorita.

In momentul de fata in Romania exista o asemenea platforma numita [DirektCar](https://www.direktcar.ro/ro), care ofera posibilitatea detinatorilor de masini de a pune masina spre licitatie, iar pe plan international un astfel de site il reprezinta [Autorola.eu](https://www.autorola.eu/). Prin urmare, lucrarea mea aduce un adaos platformelor deja existente si se diferentiaza de acestea prin cateva considerente. Cand vine vorba de (nume site), in momentul in care o licitatie este plasata, automat se mai adauga 30 de minute cronometrului, dand sansa oricarui posibil doritor de a contraofera suma. In plus, platforma va fi realizata doar pe plan national, cu toate ca exista unele platforme unde licitatia este posibila si in plan international.

**2.1. JavaScript**

Limbajul de programare JavaScript a aparut in anul 1996 dezvoltata de catre firma Netscape, de tip script cu obiecte (object-oriented) bazat pe conceptul prototipurilor, fiind folosit mai ales pentru introducerea unor functionalitati in paginile web. Dezavantajul acestui limbaj consta in faptul ca rularea dureaza mai mult deoarece comenzile vor fi citite de navigatorul web si procesate atunci cand user-ul apeleaza la aceste functii. Nucleul JavaScript este format dintr-un set principal de elemente de limbaj cum ar fi operatori, instructiuni si structure de control, precum si un set de obiecte predefinite Array, Date si Math.Aparitia acestui limbaj de programare a venit din nevoia ca inteligenta si logica sa fie prezente si pe partea de client, nu doar pe partea de server (client-side).

Client-side JavaScript permite unei aplicatii sa plaseze elemente intr-o forma HTML si sa raspunda evenimentlor generate de utilizator, oferite de navigarea in sine si completarea unui formular. Asadar, client-side extinde nucleul JavaScrip furnizand obiecte pentru a controla un browser, navigator, si modelul documentului (DOM- Document Object Model). De asemenea, Server-side JavaScript permit unei aplicatii sa comunice cu o baza de date relationala, efectuand operatii asupra unor fisiere pe server sau asigurand continuitatea informatiei de la o deschidere la alta a aplicatiei.

**2.2. REACT JS.**

ReactJS a fost creat de un software engineer la Facebook, Jordan Walke, care a fost implementat in news feed in 2011. De atunci, sute de mii de website-uri si aplicatii, precum Instagram sunt sustinute de catre aceasta librarie. React, considerat un JavaScript framework, este o biblioteca de tip open source, folosita pentru interfate web mari, complexe, cat si pentru aplicatii single-paged. Principalul motiv pentru care am ales acest limbaj este modul simplu de operare. In plus, aceasta componenta aduce un beneficiu prin prezentarea sa separata de semantica sa, oferind posibilitatea de a construi o biblioteca de componente si interfete din componente.

**2.3. NODE.JS**

Creata in 2009, Node.js este un ecosystem de JavaScript de tip open-source, cross-platform, back-end care ruleaza pe motorul V8 de la Chrome si executa cod JavaScript in afara unui browser web. Cu ajutorul Node.js se pot scrie instrumente de linie de comanda si pentru scripturi de server, mai precis rularea de scripturi de pe server pentru a produce continut dynamic paginii web inainte ca pagina web sa fie trimis in browserul web al utilizatorului. Cel mai popular pachet il constituie ExpressJS, deoarce ofer posibilitatea crearii unei rute HTTP foarte usor.

Express este un cadru de aplicatii web minial si flexibil care faciliteaza dezvoltarea aplicatiilor web si mobile. Aplicatiile web sunt ajutate de dezvolarea rapida bazata pe noduri. Principalele motive pentru care am ales acest ecosistem sunt:

1. Redarea dinamica a paginilor HTML pe baza transmiterii argumentelor la sabloane
2. Configurarea middlewares pentru a raspunde solicitarilot HTTP
3. Definirea tabelelor de rutare care ajuta la efectuarea diferitelor actiuni pe baza metodei HTTP si URL

**3. Fundamentare teoretica**

**3.1. Ce este ReactJS si de ce il folosim?**

ReactJS permite creearea unor interfete (UI) intr-un timp mult mai scurt, datorita abilitatii librariei de a refolosi componente din interfata. Poate fi folosit in dezvoltarea unei interfete unei aplicatii atat intr-o aplicatie de tip Web, dar si intr-o aplicatie de tip Mobile. ReactJS ofera solutii persistente numeroaselor probleme front-end, permitand creearea unei aplicatii web dinamice si interactive cu usurinta.

Am ales acest cadru de dezvoltare fron-end deoarece:

1. Asigura creearea cu usurinta a unor aplicatii dinamice deoarce necesita mai putin cod scris si mai multa functionalitate decat JavaScript, unde totul poate devein foarte complex
2. Performanta: React utilizeaza Virtual DOM, in acest fel creand aplicatii cu rapiditate. In acest sens, Virtual DOM compara statutul precedent al componentelor si actualizeaza doar functionalitatile aflate in Real DOM care au fost schimbate, in loc sa actualizeze toate componentele din nou, cum se intampla cu aplicatiile web conventionale.
3. Componente reutilizabile: Componentele reprezinta constructia de baza a oricarei aplicatie React, si o singura aplicatie consista din mai multe componente. Acestea au propria logica si controale, care pot fi refolosite in cadrul aplicatiei, care in schimb reduce dramatic timpul folosit in realizarea aplicatiei
4. Unelte dedicate pentru debugging: Facebook a lansat o extensie Chrome care poate depana erorile al aplicatiilor React.
5. Poate fi folosita atat in creeare aplicatiilor web cat si pentru aplicatiile mobile. Cu ajutorul React Native, derivate din React, este foarte populara in realizarea aplicatiilor mobile.
6. Usor de invatat: deoarece combina notiuni de baza HTML si concepte JavaScript cu cateva adaugari benefice.
7. Flux de date nedirectional: din moment ce datele se indreapta intr-o singura directie, devine mult mai usor sa depistezi erori si a afla de unde vine problema intr-o aplicatie.

**3.1.2. Performanta**

React foloseste VDOM (virtual DOM) care face ca aplicatia web sa functioneze mult mai rapid decat alte aplicatii web dezvoltate cu un fron-end alternativ. React desparte o interfata complexa a unui utilizator in componente individuale, permitand mai multor utilizatori sa lucreze simultan pe aceeasi componenta, facilitand si grabind timpul necesar dezvoltarii aplicatiei.

**3.1.3. One-way data binding**

Modul prin care React leaga datele intr-un singur sens face ca totul sa se desfasoare modular si rapid. Fluxul de date unidirectional se refera la faptul ca de obicei, datele se transmit de la component parinti la component copil. In acest fel, se pot afla unde si cand se produce o eroare, permitand si facilitand un control mai bun al intregii aplicatii.

**3.1.4. Componente**

Componentele reprezinta componentele de baza al oricarie aplicatii React, iar o singura utilizare a aplicatii consista in mai multe componente. De obicei aceastea reprezinta o parte a interfatei utilizatorului. React separa UI in parti independente, reutilizabile care pot fi procesate separate.

* Componente functionale: aceste componente mai pot fi numite si componente fara stare, deorace nu au propria lor stare si contin doar o metoda render. Ele mai pot de asemenea sa dobandeasca date ca si proprietati de la alte componente
* Componente class: aceste componente, numite si componenta de stare, pot pastra si administra starea lor si au o metoda render separata pentru a readuce JSX pe ecran.

**3.1.5. State**

State este un obiect React build-in care este folosit in a mentine date sau informatii despre componente. Starea unei componente se poate schimba de-a lungul timpului, si de fiecare data cand asta se intampla, componenta se reafiseaza. Schimbarea se produce in urma unei actiuni a utilizatorului sau in urma unui eveniment generat de catre sistem, acestea determinand comportamentul componentei sau felul in care se afiseaza.

**3.1.6. Props**

Prescurtate de la proprietati, props sunt un obiect React built-in care stocheaza valoarea unui atribut tag si lucreaza intr-un mod asemanator cu atributele HTML. Permite o modalitate de a trimite date de la o componenta la altele in acelasi fel in care argumentele sunt trimise intr-o functie.

**3.2. Caracteristici generale JSX**

JSX este o sintaxa extensie pentru JavaScript, asemanatoare XML/HTML, pentru a reda HTML din codul JavaScript si pentru a descrie cum va arata interfata. React transforma JSX in JavaScript pentru browser si folosindu-se de instrumentele oferite codul HTML si al site-urilor in JSX, acesta permite ca codul sa se asocieze cu usurinta, deoarece se aseamana cu scrierea unui cod HTML. JSX nu trebuie sa fie neaparat utilizat cu React, ci si doar JavaScript, fiind un instrument foarte puternic care ajuta la definirea structurilot de arbori cu attribute si atribuirea atributelor.

JSX permite scrierea elementelor HTML in JavaScript si plasarea acestora in DOM fara nicio metoda **createElement()** sau **appendChild().** JSX converteaza tag-uri HTML in elemente react.

**3.3. Virtual DOM**

React pastreaza o reprezentatie usoara a DOM (Document Object Model) in memorie, cunoscuta ca ‘virtual’ DOM (VDOM). VDOM reprezinta o modalitate mult mai usoara si rapida decat DOM deoarece nu se schiteaza nimic pe ecran. Cand starea unui obiect se schimba, VDOM schimba doar obiectul in DOM in loc sa actualizeze toate obiectele.

Diagram

Description automatically generated

Fig: DOM-ul unei pagini Web

Asadar, DOM trateaza un document XML sau HTML ca o structura de tip arbor in care fiecare nod reprezinta un obiect care face parte din document. Prin importanta sa caracteristica de a actualiza doar obictele aflate in DOM, VDOM reprezinta o cale mult mai usoara si rapida

Aspecte fundamentale JavaScript:

1. javaScrip poate fin introuds in HTML, fiind gazduit si executat in interiorul lor, folosind HTML pentru a intra in cadrul de lucru al aplicatiilor pentru web.
2. Este dependent de mediu; software-ul care ruleaza este de fapt browser-ul web (Opera, Safari)
3. Este un limbaj interpretat astfel incat nu necesita compilari sau preprocesari, ci ramane parte integrate a documentului HTML
4. Este multifunctional; poate fi folosit intr-o multitudine de context pentru a rezolva grafice, matematice si alte diferite probleme
5. Raspunde la evenimente generate de utilizator sau de system; obiectele HTML (butoanele) sunt imbunatatite pentru a accepta handler de evenimente
6. Este un limbaj fexibil, avand posibilitatea de a declara o variabila de un anumt tip, sau de a lucre cu o variabila caruia nu ii cunoastem tipul specificat inainte de rulare. Aceasta reprezinta o principala deosebire fata de C++ sau Java.