**UNIVERSITATEA „LUCIAN BLAGA” DIN SIBIU**

**FACULTATEA DE ȘTIINȚE**

**Specializarea: Informatică**

**LUCRARE DE LICENȚĂ**

|  |  |
| --- | --- |
| Coordonator științific  **Lector univ. Dr. Alina Pitic** | Absolvent  **Rotariu Rares** |

**Sibiu**

**2022**

**UNIVERSITATEA „LUCIAN BLAGA” DIN SIBIU**

**FACULTATEA DE ȘTIINȚE**

**Specializarea: Informatică**

**SUCD**

**Sistem de urmarire si control la distanta**

|  |  |
| --- | --- |
| Coordonator științific  **Lector univ. Dr. Alina Pitic** | Absolvent  **Rotariu Rares** |

**Sibiu**

**2022**

# Introducere

“ The technology you use impresses no one. The experience you create with it is everything” -Sean Gerety

# Motivație

Motivația din spatele acestei lucrări este dorința de a aduce sigurantă la volanul oricărei mașini si de a ințelege modul de condus al fiecărui participant la trafic pentru reducerea accidentelor.

Siguranța personală este un factor uriaș in viața de zi cu zi ce ne determină modul in care ne construim viitorul. În ultimi ani, apare o tendință de a evolua orice produs spre singuranța utilizatorului cât și pentru a proteja mediul înconjurator.

Raționamentul este că dorim o viața sigură in cea mai mare parte a timpului. Insa, datorită evoluției noastre, ne dorim și o doză de pericol sau incertitudine atata timp cât nu ne pune viața in pericol.

O descoperire important a omenirii este motorul cu combustie internă. Incepând cu cel pe abur și completând lista cu cel electric din aceast secol, au fost baza evoluției si al automatizării.

Prin aceste prag, următorul punct pe lista a fost dezvoltarea trenurilor si a căilor ferate pe care le folosim și in ziua de astazi. Însă trend-ul a continuat prin dezvoltarea unor mașini pentru uz personal. A fost un mare pas spre ce știm noi astazi ca fiind masina.

In ultimii ani ne confruntăm cu o creștere mare de accidente pe întreg globul, cât si al mortalitații din urma acestora. Vina există undeva intre slaba pregătire a conducătorului, lipsa atenției la volan sau lipsa infrastructurii. Datorită acestori factori, mașinile evoluează in continuare la partea de sigurantă în caz de coliziune iar infrastructura este mereu refăcută la standardele posibile.

In urma studiului personal, un alt mijloc de transport apărut este cel aerian. Acesta chiar dacă este mult mai nou, si poate părea mai periculos, cifrele determină o rată foarte mică de accidente. Un punct important de luat în considerare este modul de salvare a datelor tehnice de la bordul navei, așa numita cutie neagră (Black box). Pe scurt, aceast sistem stochează toate datele aparatului iar in caz de incident aviatic, acestea sunt salvate, vizualizate si interpretate pentru a intelece problema. După care sunt verificate sau chiar schimbate anumite elemente defectuoase cât si modul de lucru al echipei. Prin acest mod de lucru putem sa ințelegem de ce incidentele aviatice sunt minime.

Plecând de la această problemă, mai exact siguranța la volan, mi-am propus o combinare a acestor puncte esențiale în creearea unei aplicații care ar putea prevenii sau pentru a intelege de ce se produc accidente.

## Interpretarea titlului

## Structura capitolelor

# Capitolul 1. Aspecte teoretice

In acest capitol voi aborda contextul in care se incadrează tema pe care o studiez si o implementez si voi incerca sa fac clar situația in care se incadrează proiectul.

## 1**.1**Contextul problemei

## 1.2 Obiective

Scopul principal al aplicației este pentru a facilita siguranța coducătorilor auto in utilizarea unui autovehicul. Dorința noastră pentru a avea o viață fară riscuri ne indrumă spre o evoluție tehnologică in acest sens.

Prin preluarea de date, si centralizarea acestora putem sa aducem un rezultat concret spre modernizarea auto, a infrastructurii sau a regulilor de circulație pe care trebuie să le respectăm.

Datoria noastra este sa ajutăm la această dezvoltare prin accesibilitate si sigurantă, aceasta fiind oferita prin intermediul aplicației.

Stocarea datelor

Suntem toti obișnuiți să ne facem conturi și să oferim datele noastre personale pentru a obține beneficia sau să luăm parte unui grup. Platforma ofera posibilitatea de a crea cont si a oferii datele sale pentru a le centraliza si pentru a putea oferi o privire mai indetaliată a modului în care un șofer utilizează mașina. Aceste date, pe care utilizatorul allege să le pună la dispoziție sunt evaluate individual in fucție de aptitudinile acestuia cât si a vehicului condus.

Postarea autovehicului

Platforma oferă inregistrarea autovehicului in sistem, acestă acțiune fiind executată de către client, prin care ne permite accesul la datele sale. Prin acestă accțiune, noi putem verifica starea autovehicului din punct de vedere legal, daca conține toate actele necesare pentru a putea rula in mod sigur si legal pe drumurile publice. In cazul in care aceste documente sunt expirate, oferim ajutorul de reinnoire a acestora, programând autovehiculul pentru Inspecția Tehnică Periodică (ITP), sau pentru Registrul Auto Român (RAR). Pentru asigurare aceasta se poate face telefonic deoarece datele oferite de către client sunt deja in sistem.

Procesarea datelor

Teama de a oferii date cu caracter personal se regăsește si in zilele astea și este un subiect sensibil de atins sub orice formă ar fi acesta. Prin accest fapt putem ințelege ingrijorarea si preferința oamenilor de a nu oferii asemenea date.

Pe platforma dezvoltată, aceste date sunt foarte imporante pentru noi, avand un caracter confidențial între client și noi. Sunt cerute pentru a putea ajuta clientul pentru o utilizare cat mai facilă a autovehicului. Sondajele create pe baza acestora pentru intelegere si dezvoltare sunt anonime.

Postarea fisierelor

Dupa postarea mașinii, ajutăm clientul prin gestionarea si colectarea tutoror actelor necasare. Prin această gestiune, utilizatorul are acces asupra tuturor documentelor într-un singur loc.

Asistență

In cazul în care conducatorul auto necesită asistentă rutieră, pentru mașina sa care este înregistrarea pe platforma, sau în urma unui accident rutier, oferim asistența pentru rezolvarea problemelor. În cazul problemelor tehnice oferim platformă pentru ridicare si deplasare a mașinii, cât și legătura cu un service auto prin care oferim datele preluate de către noi pentru a facilita reparația.

# Capitolul 2.Tehnologii

## 2.1 Tehnologii Web

### 2.1.1. HTML

HTML sau /HyperText Markup Language/ este un limbaj stardard pentru afișarea intr-o pagină web. Acest limbaj este, in cele mai multe din cazuri ajutat de către design-ul unui pagini adică Cascading Style Sheets (CSS) si de crătre scripturi cum ar fi JavaScript.

O pagină web primește documentul HTML de la un server web sau de la o sursă locală după care il transcrie intr-o pagină web multimedia. El defineste scrutura unei pagini web, din punct de vedere semantic si de multe ori include setari de bază ale afișeajului paginii.

Systemul de scriere in HTML grupează in block-uri datele introduse prin tag-uri specifice cum ar fi ////// . Acestea crează o structură simpla a paginii in vederea fuctionalitatii si a aspectului total. Pagina web nu afisează aceste tag-uri, ci le interpretează si afisează in fuctie de acestea continutul dorit in forma dorită.

Acest //Hypertext// aste modul prin care aceste paginii sunt interconectate prin link-uri, atat cu o singura pagină cat si intre mai multe pagini. Aceste link-uri sunt baza unui site Web, au rolul pentru a diferentia zonele acesate de către utilizatori si ofera libertatea de a aranja totul după bunul plac.

### 2.1.2 CSS

CSS sau /Cascading Style Sheets/ este un limbaj care descrie si stilizeaza documentul HTML inainte de vizualizare. CSS este o tehnologie foarte raspandită pe intreg internetul si este o componentă primară al oricărui site pe langa HTML si JavaScript.

CSS a fost creat pentru a separa prezentarea si aranjare prin schimbarea sau adaugarea de distante, culori sau font-uri diferite. Acest sistem permite de a grupa anumite secvente din pagina sau de text pentru a se realiza aceste schimbari pe anumite bucați de site. Acesta separare poate aduce beneficii pentru acesibilitate, aduce mai multă flexibilitate si control asupra textului utilizat. Aceste beneficii pot fi folosite de mai multe paginii simultat, acest mod de lucru reducând complexitatea, repetitea cat si timpul de incarcare a unei pagini si spatiului de stocare necesar.

Prin separarea obiectelor sau al informației, puteam sa accesăm moduri diferite pe care acest limbaj le contine la baza, adica, in momentul afisări unui site pe un laptop acesta să acceseze un anumit stil de afisare si in momentul de printare al acestui site, el să arate diferit. Prin acest mod putem schimba si formatul pentru accesul site-ului de pe un telefon mobil.

Denumirea de /cascading/ provine de la modul in care acest limbaj gestioneaza prioritatea componentelor sale. Precum o cascadă, modul de prioritate este determinat in modul de primul este cel mai putin important iar ultimul este cel mai important.

La nivel sintactic, CSS folosește un mod simplu de prelucrare, utilizând cuvinte specifice din limba Engleză pentru anumite stiluri specifice. Fiecare stil contine o lista de reguli care la rândul lor contin unul sau mai mulți selectori sau block-uri de continut.

### 2.1.3 JavaScript

JavaScript, de multe ori prescurtat atât in cod cât si in vorbire ca JS, este un limbaj de programare care este unul din principalele componente dintr-un site. Peste 97% din site-urile pe care le gasim pe internet sunt compuse cu JavaScript pe partea de client pentru a gestiona modul de lucru al paginilor. Acest limbaj este des utilizat si în componența altor librări. Toate marile sisteme de creeare a paginilor web folosesc la baza un sistem dedicat de executie a limbajului JavaScript pentru fuctionarea lor.

javaScript este un limbaj de nivel înalt, de multe ori un limbaj care lucrează in momentul lansării si este conform cu standardul //ECMAScript//. Limbajul contine in componența sa modul dinamic de scriere, un mod prototip pentru orientarea pe obiecte (OOP) si fuctii de prima clasa. Contine o interfată de programare destinată pentru aplicatii (API) pentru lucrul cu text, date, expresii, structuri de date standard si de modelul de document (DOM).

Limbajul JavaScript a fost destinat paginilor web, dar, prin evoluție a ajuns să fie integrat si in componența serverelor și o mulțime de alte aplicații. Cel mai popular mod de utilizare este in Node.js ().

Deși Java si JavaScript sunt similare, acestea fiind des confundate datorită numelui asemanator, sintaxelor sau a librăriilor standard, ele sunt doua limbaje diferite, avand la bază două concepte specifice.

### 2.1.4 Bootstrap

Bootstrap este un framework //open-source// dezvoltat pentru a putea adaptabil atat pentru afișarea pe mobil cât și pentru web. El conține în componența sa HTML, CSS cat și în anumite situații JavaScript pentru anumite componente cum ar fi butoane, bară de navigare, formulare sau altele.

Bootstrap este o combinație de HTML, CSS si JavaScript care este încapsulat in așa fel încât sa ofere programatorului un mod ușor de al utiliza pentru integrarea intr-o pagină web. Un mod primar de al utiliza este pentru a adăuga unei pagini culoare, marime, font sau chiar aranjarea in pagină. Acestea pot fi schimbate de către utilizator oricând, si poate alege dupa propria preferință. După ce este adăugat la proiect, Bootstrap aduce elementele de bază de design pentru orice pagină HTML. Drept rezultat, acest mod de lucru reușește sa uniformizeze aplicația, atat in legătura cu font-ul si spațierea cat si asupra elementelor sale cum ar fi tabele sau butoane, dând un aspect plăcut vizual. In aceași noanța, creatorul poate utiliză diferite moduri de CSS puse la dispozitie de către Bootstrap, cum ar fi tabele deschise sau inchise la culoare cat si pentru a evidenția anumite parți din continut prin mutarea cursorului deasupra acestuia.

Bootstrap aduce la proiect si câteva componente de JavaScript, acestea aducând la rândul său elemente noi de interacțiune cum ar fi carusele cu poze.

//poza din proiect cu caruselul//

In același timp, acesta componentă poate sa marească fuctionalitatea anumitor interfațe grafice existente cum ar fi fucția de auto-completare a unui input field//.

Cea mai utilizata fucție din Bootstrap este pentru alinierea componentelor, deoarece acesta afectează intrega pagină si poate schimba cu totul percepția unui site.

Modul de baza de integrarea a unui element se numește cutie sau componenta, acesta fiind de la un buton sau o bucata de text pana la un carusel cu poze sau tabel. Aceste componente se pot fixa, adica pot sa mențină aceeași marime sau distanțare fața de pagină, sau pot sa fie fluide sau să se auto-dimensioneze in fucție de necesitați sau spațiu oferit in pagină. Acest mod de auto-dimensionare ne ajută in momentul in care pagina este accesată atat de pe un laptop cât si de pe un telefon mobil.

//poza site web//poza site telefon//

### 2.1.5 Angular

Angular este o aplicație web open-source bazată pe limbajul TypeScript, dezvoltată de catre echipa Angular in cadrul firmei Google, și de către comunitatea care foloseste acest framework//. Angular este o aplicație destinată dezvoltării unui site pe partea de frontend// si foloseste Node.js ca si servăr pentru lansarea aplicației si pentru compilarea acesteia. Limbajul TypeScript folosit de Angular, este un limbaj asemanator la bază cu limbajul JavaScript.

Angular este o platformă si un framework pentru crearea unei aplicații single-page// utilizand HTML, CSS si TypeScript. Implementează serii de fucții de baza cât și opționale prin librările sale care pot fi adăugate.

Arhitectura pe care o utilizează si se bazează, prezintă conceptul de utilizare a componentelor, adică zone de cod individuale. Aceste componente sunt organizate in NgModules.

NgModules colectează si execută acest cod, transformând-ul in fucții. Aplicația Angular este definită ca un set de funcții din NgModules, avand cel puțin o pagină principală.

Orice aplicație Angular conține cel puțin o componentă, aceasta având o cale pentru a putea fi accesată în momentul lansării aplicației. Orice componenta este definită precum o clasă in contextul aplicației, având în asociere un fișier HTML pentru afișare in momentul lansării, și un fișier CSS.

TypeScript, limbajul de baza pe care se bazează Angular, este un limbaj dezvoltat și intreținut de Microsoft. Acest limbaj este o evoluție a limbajului JavaScript, prin care poate sa execute o aplicație pe partea de afișare cat si pe partea de conexiune la server. Prin compilare acesta se intransforma in JavaScript pentru a asigura o utilizare constanta si eficienta asa cum s-a dovedit limbajul JavaScript in decursul timpului.

2.2 Baze de date

In IT, bazele de date sunt colecții de date stocate si accesate electronic. Bazele de date micuțe pot fi stocate local intr-un fisier, dar cele de dimensiuni mari de obicei sunt stocate in servicii speciale sau online. Design-ul bazelor de date trebuie să imbine partea tehnică cat si partea utilă, așa că sunt organizate in randuri și coloane si pot fi integrate in multiple tabele.

In mod uzual, o baza de date se refera la modul de organizare a datelor pe care le conține si gruparilor pe care le poate executa. Accesul la aceste date, se fac prin servicii specifice, prin care permit utilizatorilor să acceseze aceste date pentru a le citii sau ale scrie. Aceste sisteme permit accesul de la o linie sau un element preluat pana la tabele mari (în anumite cazuri putem sa gasim și sisteme care conțin limitare a datelor).

Bazele de date de dimensiuni mari, sunt operaționale pe computere specifice numite servere, speciale din punct de vedere tehnic datorita numarului mare de memorie de stocare si de procesare și al structurii hardurilor care fucționează sub tehnologia de virtualizare //RAID//.

Aceste servere au nevoie de viteze mari de citire si de scriere, de posibilitatea de a putea procesa aceste cantitați de date fara probleme si de fiabilitatea datelor.

2.2.1 Firebase

Firebase este o platformă de dezvoltare creată de Google pentru a ajuta la dezvoltarea aplicațiilor web sau mobile. A debutat ca o companie independentă, in anul 2011, însa in anul 2014, Google a achiziționat platforma și a trasformato ajungând astăzi drept cel mai important produs al celor de la Google.

Acest serviciu este bazat pe fucții si baze de date in //cloud//.

Firebase este o evoluție a fostului //Envolve//, și a debutat ca un //startup// de către James Tamplin si Andrew Lee in anul 2011. Evoluția a adus dezvoltarea unui //API// care permite integrarea unei discuții online, care putea sa fie adaugat ușor. Dupa lansarea , fondatorii platformei au înteles ca acest serviciu de fapt utilizat pentru a trimite date, nu pentru a permite o discuție. Dezvoltatorii care foloseau Envolve, utilizau această aplicație pentru a sincroniza serviciile pe care le foloseau pentru a reduce probleme provocate de acestea. Adică, in momentul în care un serviciu cere un grup de date de la baza de date, aceasta sincronizează acest serviciu, si asteaptă sa primească aceste date fara sa continue executarea fucției. Fondatorii, Tamplin si Lee decid sa separe acest serviciu de discuții de arhitectura principală pe care o foloseau în acel moment. In urma acestei separări, ei pun bazele unei noi companie, Firebase, in anul 2011 si se lansează public în aprilie 2012.

Primul produs dezvoltat de Firebase este Firebase Realtime Database, o baza de date online, care poate sincroniza datele prelucrate de pe IOS, Android sau site-uri web.

In anul 2014, Firebase lansează incă doua produse cu care ușurează munca dezvoltatorilor. Firebase Hosting, care este un serviciu care permite încarcarea si gestionarea unui site, și Firebase Authentication, care permite utilizatorilor sa creeze conturi legate de alte conturi gata existente cum ar fi contul de Google sau Facebook. Prin acestea, firma se stabilește ferm pe planul bazelor de date datorită fucțiilor pe care le oferă.

In Octombrie 2014, Google achizitionează Firebase. Un an mai târziu, aceștia cumpara Divshot, o platformă care permite utilizatorilor sa încarce site-urile lor. Această achiziție, împreună cu Firebase, își unesc echipele.

In anul 2016, Google începe serios să dezvolte Firebase, lansând Firebase Analytics și anunțând dorința de dezvoltare a firmei cât și dezvoltarea pe partea de mobile. Firebase acum întegrează o parte din serviciile Google, cum ar fi Google Cloud Platform, //AdMob//, si //Google Ads// pentru a oferii dezvoltatorilor toate fucțiile necesare intr-un singur loc. Google a dezvoltat din greu platforma lor Google Cloud Platform, pentru integrarea in Firebase, acest serviciu având fucționalitatea de a trimite mesaje tip notificari pe telefoanele cu Android. In urma dezvoltarii, Firebase reuseste sa adauge fucționalitatea si pe telefoanele IOS si chiar si aplicațiilor web. AdMob este un serviciu pentru a face reclamă telefoanelor noi sau aplicațiilor. Google Ads a devenit un serviciu principal, prin care în urma cautarilor utilizatorului si a paginilor des utilizate, sunt recomandate diferite produse. Acest serviciu de marketing, a fost foarte controversat de al lungul anilor in urma modului său de lucru.

In Octombrie 2017, Firebase lanseaza Cloud Firestore, un serviciu care face legatura cu o bază de date, in timp real, pentru stocarea fișierelor.

Firebase pune accent pe siguranța datelor pe care le utilizează, integrând in servicii modele de securitate. Aceste modele sunt setate automat, fară ca dezvoltatorul sa intervină învrun fel.

Capitolul 3. Caracteristicile aplicației

3.1Servicile Firebase

Firebase este un serviciu de baze de date, care integrează fucționalitatea cu utilul, acest serviciu fiind online, primind si stocând datele pe serverele sale. Acest serviciu se mai numeste si baza de date in //Cloud//.

Un atu principal este posibilitatea de a utiliza baza de date pe platforme diferite, cum ar fi Android, IOS, aplicații web sau aplicații windows. Prin acest mod, datele pot fi centralizate în același loc mult mai ușor si pot fi utilizate diferite aplicații pe platforme separate care sa utilizeze aceași bază de date.

3.1.1 Firebase Authentication

Firebase permite dezvoltatorilor sa integreze in aplicațile sale, un serviciu pentru autentificare. Acest serviciu aduce in plus o ușurință de utilizare pentru persoanele care folosesc aplicația dezvoltată.

Serviciul permite ca utilzatorul sa iși creeze cont nou, dupa care sa se inregistreze cu el pe site, sau permite conexiunea cu un cont deja utilizat de pe alte site-uri. Adică, utilizatorul poate să acceseze un site folosind contul de Google, de Facebook sau chiar si de twitter. Prin acest mod de acces, utilizatorii nu mai necesită creearea unui cont.

3.1.2 Cloud Firestore database

Serviciul se bazează pe o baza de date online care poate fi accesată de pe orice dispozitiv. Această baza de date este imparțită in colecții de date, urmata de documentele încarcate, acestea având un id unic care la randul lui conține documentul în care se gasesc toate datele de care avem nevoie. Sunt aranjate in randuri, fiecare cu o valoare bine stabilite. Se pot alege daca aceste randuri sunt completat de date de tip numere, data si ora, sau pur si simplu text.

O baza de date poate sa conțina mai multe colecții de date individuale. Modul de lucru este colecții-documente-linii.

3.1.3 Cloud Storage

Serviciul implementează opțiunea de a încarca fisiere de orice tip in baza de date. Acestea trec printr-un control de securitate pentru verificare, deoarece nu dorim sa încarcăm fisiere daunatoare pe net. Baza de date în care facem această încarcare este diferită fată de baza pe care o utilizăm pentru Cloud Firestore database însă putem sa facem o legătura intre colecții pentru a ne permite utilizarea acestui serviciu.

Serviciul permite incarcarea, vizualizarea si descărcarea fisierelor. Ne este creat automat un link de vizualizare daca este posibil sau un link pentru a descărca fisierul dorit. In același timp ne este prezentat calea unde este stocat fisierul pentru al putea utiliza.

3.1.4 Firebase Hosting

Firebase Hosting este o metodă de a lansa un site pe web, pentru a putea fi utilizat. Prin utilizarea acestui serviciu, Firebase oferă o conexiune rapidă pentru accesul la aplicație si securitate pentru datele necesare. Acest mod de lansare a unei aplicații in domeniul public se poate face foarte usor, de la introducerea unei singure comenzi. Programatorii au lăudat acest sistem ușor de folosit și rapid dezvoltat de Firebase.

Dupa lansarea aplicației, Firebase aduce programatorilor toate datele necesare pentru vizualizarea stării aplicației, cum ar fi utilizarea ei, dimensiunile aplicațiiei cat si toate lansarile aplicației.

In același timp, firebase Hosting creează un domeniu specific pentru ca site-ul sau aplicația sa poată fi accesată ușor de pe web.

3.2.0 Angular

Angular este o platformă destinată dezvoltari, construită cu limbajul principal fiind TypeScript. Ca o platformă, Angular include o aplicație de a crea aplicații web folosind componente, o colecție integrată de librări care conțin o varietate mare de caracteristici proprii și unelte pentru testare, dezvoltare și construcția aplicației.

3.2.1 Componenta

În Angular, componenta este baza pentru construcția unei aplicații. Această componentă conține un fisier TypeScript care conecteaza totul asemanător cu o clasă, un fisier HTML si unul CSS.

Fișierul HTML este prezentarea paginii sau a componentei. Textul sau datele ce vor fi afșate trebuie sa apară in acest fisier, si modul in care apar.

Fișierul CSS este modul in care este aranjat totul in pagina, culoarea diferitelor modele, distanțele intre componente, între tag urile HTML. Fisierul CSS defineste design-ul paginii HTML de care este legată.

Fișierul TypeScript este fișierul în care sunt integrate funcțiile. Acest fisier leagă HTML-ul si CCS-ul pentru a fi interconectate. Prin acest mod de lucru, în cazul in care există mai multe componente pe aceeași pagina, acestea nu interferează intre ele.

In acest fisier sunt preluate datele, se construiesc fucțiile principale. Aceste fucții se pot apela in HTML daca este necesar, și datorită acestei conexiuni, utilizarea si dezvoltarea unei componente este facilă. Acest model de lucru aduce un punct forte in dezvoltarea aplicației si acest lucru este încapsularea si construirea unui structuri ușor de parcurs.

3.2.2 Șablon

Acesta se referă la fișierul HTML al componentei și este modul in care pagina HTML este afișată pe aplicație.

Angular reușește sa marească modul de fuctionare a unui fișier HTML adaugând sintaxe noi pentru adaugarea de valori dinamice din componentă. Angular reușeste sa modifice in timp real pe pagină datele sau valorile afișate dacă acestea suferă schimbari fără a reîncarca pagina web.

3.2.3 Routing

Modul principal prin care fucționează un site web este prin accesarea link-urilor care ne duc la paginiile dorite. In Angular avem acces la modulul de Routing pentru acest lucru, fara a necesita link-uri la pagini.

Deoarece este o aplicație web, aceasta nu contine mai multe pagini prin care sa treacă, asa că folosim acest Routing pentru a accesa diferite componente.

# Bibliografie

1. <https://ro.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_(front-end_framework)>
3. <https://angular.io/guide/architecture>
4. <https://en.wikipedia.org/wiki/Angular_(web_framework)>
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/TypeScript>
6. <https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Ads>
7. <https://en.wikipedia.org/wiki/Firebase>
8. <https://en.wikipedia.org/wiki/Firebase_Cloud_Messaging>
9. <https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Cloud_Messaging>
10. <https://en.wikipedia.org/wiki/AdMob>
11. <https://firebase.google.com/docs/build>
12. <https://en.wikipedia.org/wiki/Database>
13. <https://firebase.google.com/docs/auth/web/start?authuser=0&hl=en>
14. <https://firebase.google.com/docs/storage/web/start?authuser=0&hl=en>
15. <https://firebase.google.com/docs/hosting/>
16. <https://angular.io/guide/what-is-angular>
17. <https://angular.io/guide/architecture>