**UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA**

**FACULTATEA DE ȘTIINȚE**

**SPECIALIZAREA INFORMATICĂ**

**LUCRARE DE LICENȚĂ**

Îndrumător științific: Absolvent:

**Lect. Univ. Dr. Stancu Mihai** **Bondokić Nikola**

**CRAIOVA 2023**

**UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA**

**FACULTATEA DE ȘTIINȚE**

**SPECIALIZAREA INFORMATICĂ**

Rapoarte grafice pentru aplicații Enterprise

Îndrumător științific: Absolvent:

**Lect. Univ. Dr. Stancu Mihai** **Bondokić Nikola**

**CRAIOVA 2023**

Cuprins

**Listă de figuri**

**Fig. 2-1 Prima diagrama de linii creată de Wiliam Playfair**........................................

**Fig. 2-2 Unul dintre modele de terminale grafice**.......................................................

**Fig. 2-3 Un exemplu de rapoarte grafice în mass-media**...........................................

**Fig. 2-4 Chart.js**.............................................................................................................

**Fig. 2-5 CanvasJS**.........................................................................................................

**Fig. 2-6 Google Charts**..................................................................................................

**Fig. 2-7 Rapoarte grafice de tip linie**...........................................................................

**Fig. 2-8 Rapoarte grafice de tip bară**...........................................................................

**Fig. 2-9 Rapoarte grafice de tip plăcintă**.....................................................................

**Fig. 2-10 Rapoarte grafice de tip polar**........................................................................

**Fig. 3-1 REST Api Client-Server**..................................................................................

**Fig. 3-2 REST API – Statelessness**..............................................................................

**Fig. 4-1 Operație CRUD**.................................................................................................

**Fig. 4-2 Diferența între CRUD și REST**........................................................................

**Fig. 5-1 Viisual Studio 2022** **logo**.................................................................................

**Fig. 5-2 Logo-ul corporației Microsoft**.........................................................................

**Fig. 5-3 Visual Studio Code logo**.................................................................................

**Fig. 5-4 Postman logo**..................................................................................................

**Fig. 5-5 Prima pagine a Posman-ului**..........................................................................

**Fig. 5-6 MySQL logo**.....................................................................................................

**Fig. 5-7 Pagina principala în Lunacy**.........................................................................

**Fig. 5-8 Logo-ul GitHub**..............................................................................................

**Fig. 5-9 Logo-ul GitHubEnterprice**............................................................................

**Fig. 6-1 Aspectul paginii Dashboard în Lunacy**........................................................

**Fig. 6-2 Aspectul paginii Angajași în Lunacy**............................................................

**Fig. 6-3 Aspectul paginii Grafice în Lunacy**.............................................................

**Fig. 6-4 Aspectul paginii Produse în Lunacy**............................................................

**Fig. 6-5 Aspectul paginii Despre noi în Lunacy**.......................................................

**Fig. 6-6 Aspectul paginii Setari în Lunacy**................................................................

**Fig. 6-7 Structura unui tabel din bază de date**........................................................

**Fig. 6-8 Conexiunea cu bază de date**......................................................................

**Fig.6-9 Metoda POST în C#**......................................................................................

**Fig. 6-10 Metoda GET în C#**........................................................................................

**Fig. 6-11 Metoda pentru a verifică și modifică datele dintr-un tabel**......................

**Fig 6-12 Tabel Dashboard din baza de date Licenta**................................................

**Fig. 6-13 Diagrama tabelei Dashboard din baza de date**........................................

**Fig. 6-14 Protocolul HTTP**...........................................................................................

**Fig. 6-15 Logo-ul HML**..................................................................................................

**Fig. 6-16 Logo-ul CSS**..................................................................................................

**Fig. 6-17 Logo-ul JavaScript**.......................................................................................

**Fig. 6-18 Pagina Dashboard**......................................................................................

**Fig. 6-19 Pagina Dashboard text despre compania BONDI**..................................... 49

**Fig. 6-20 Pagina Dashboard text despre compani cu care compania lucrrează**... 50

**Fig. 6-21 Pagina Dashboard cu maniu închis**........................................................... 51

**Fig. 6-22 Pagina Dashboard cu modul Dark mode activat**.......................................cc

**Fig 6-23 Buton GoToTop, buton pentru Dark Mode și link-uri pentru a traduce pagina**........................................................................................................................... 52

**Fig. 6-24 Pagina Dashboard în limba Sârbă**............................................................ cc

**Fig. 6-25 Pagina Dashboard în limba Engleză**......................................................... cc

1. **Introducere**

Proiectul își propune crearea și implementarea unei aplicații web ce permite

utilizatorului sa vede niște grafice și sa citește text despre compania “Bondi”.

Tot in acest proiect utilizatorul poate sa vede și tabela cu Angajatii și pagina cu produse care sunt imparțite pe pagini.

Acest capitol își propune sa realizeze o scurtă introducere în tematicele abordate de către această lucrare și să ofere contextual și motivația din spatele realizării acesteia.

* 1. **Contextul proiectului**

În lumea online, informațiile de pe internet sunt uneori complexe și greu de înțeles. Aceasta sunt informați care sunt prezentate folosind niște tabele în care trebuie să cauți ceea ce ai nevoie. Dar de aceea există informații care sunt afișate și prezentate într-un mod ordonat și interactiv, fără a fi nevoie să vă faceți griji cu privire la căautatea în tabele și analizarea datelor din aceleași tabele.

Graficele prezentate pe internet sunt prezentate cu ajutorul unor librări, iar în această lucrare, de exemplu, se folosește librărie ChartJS, care este folostiă pentru prezentarea de grafice de diverse forme. ChartJS este o librărie de tip open source, scrisă în limbajul de programare JavaScript, care este folosită pentru a reprezenta obiecte vizuale, care momentan conține 8 tipuri de grafice: bară, linie, radar, arie, polar, scatter (împrăștiat), bule (Bubble) și plăcintă (Pi). Librărie ChartJS printre multe alte librări, în momentul de față este cea mai populară librărie de rapoarte grafice de pe GitHub. În a doua parte a acestei lucrări se va prezenta o pagine cu mai multe pagini separate în care sunt prezentate mai multe tipuri de grafice, pentru a arăa ușorința prin care se pot obține rapoarte graice.

Utilizatorul va avea posibilitatea de a vedea toate acele grafice împărțite în mai multe pagini separate, iar administratorul site-ului va avea posibilitatea de a schimba aceleași grafice.

* 1. **Motivația proiectului**

Motivația pentru proiect provine din dorința de a permite accesul multor clienților la o aplicație web, capabilă să le ajuta să vadă toate produsele dintr-un magazin sau pentru a înțelege mai ușor unele date care sunt afișate cu unor grafice, cu o interfață prietenoasă, cu un meniu ușor de gestionat, și cu posibilitatea de a selecta limba.

Motivația a venit și din faptul că există multe astfel de aplicații pe internet,

deși aceste aplicații sunt foarte populare și destul de cautate.

* 1. **Obiectivele principale ale lucrării**

Principalele obiective al creării aplicației este de a crea un web site ușor

de utilizat și cu o interfață ușor de înțeles, care ar ajuta mulți utilizatori. Acest web site oferă fiecărui utilizator o reprezentare vizuală a graficelor de diverse tipuri, dar și o reprezentare vzuală a mărfurilor pe care le deține magazinul, precum și diverse alte informații despre această companie.

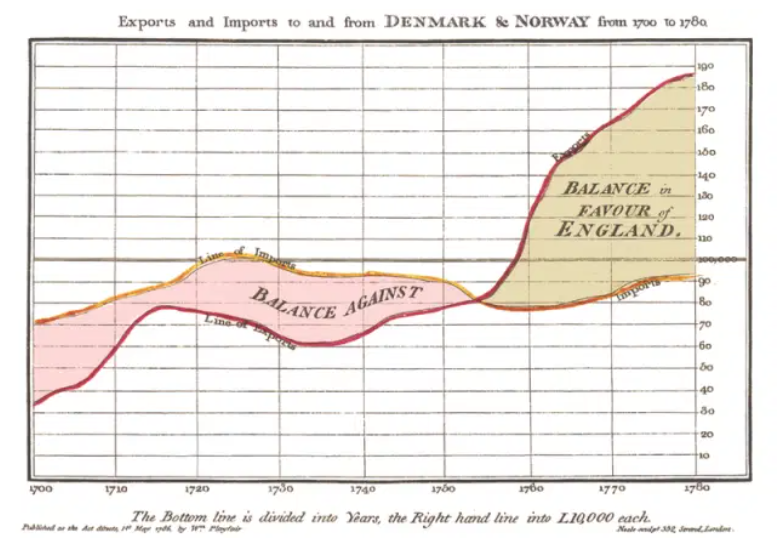
Obiectivele care vor fi atinse și îndeplinate în cadrul acestui proiect sunt:

* Învățarea limbajului de programare C#
* Învățarea limbajului de programare JavaScript
* Învățarea și înțelegerea anumitor librari care sunt folosite pentru a crea grafice cu ajutorul limbajului de programare JavaScript
  1. **Obiective secundare**

Obiectivele acestui proiect nu sunt de a câștiga bani, ci de a învăța noi tehnologii, noi limbaje de programare și de a învăța din greșeli.

1. **Rapoarte grafice**
   1. **Istoria și evoluția rapoartelor grafice**

În ceea ce este acum Parcul Național Serra De Capivara din Brazilia pereții

peșterilor poartă unele dintre cele mai vechi reprezentări grafice ale informațiilor iar acele grafice au o vechime de 25.000 de ani. În perioada Evului Mediu, utilizarea diagramelor și graficelor a câștigat popularitate ca mijloace de comunicare preferate în creștere, cu toate acestea, find limitată la anumite subiecte. După apariția presei tipografice în secolul al 15 - lea în anii 1400, oamenii au constatat că devine tot mai convenabil să se angajeze în scriere, desen și diseminare a informațiilor pe o scară largă. Edmund Hally este creditat pentru crearea diagramei bivariate inagurale, denumită și diagramă de dispersie sau grafic x-y, utilizănd date de observație referitoare la presiunea barometrică și altitudinea. La sfârșitul secului al 18 – lea, William Playfair a introdus conceptul de diagramă statică modernă. Pe parcursul vieții lui Wiliam Playfair el a conceput cele mai vechi exemple documentate ale diagramei cu bare, diagramei cu linii și diagramei circulare.

**Fig. 2-1 Prima diagrama de linii creată de Wiliam Playfair**

*Sursa: Don Kopf. When Did Charts Become Popular?, 2016*

De la începutul secolului 20, reprezentările grafice ale datelor au devenit comune în manuale și erau utilizate de guverne, finanțatori și oameni de știință.

 Este posibil ca data de 4 iulie 1933 să fie considerată momentul în care vizualizarea datelor a devenit o componentă importantă in media principală (mass media). În anii 1950 și 1960, inginerii au creat limbaje de programare pentru prelucrarea datelor statice (Fortran și S), precum și programe care au simplificat vizualizarea datelor (SAS și Lisp-Stat). Înțelegerea acestor instrumente inovatoare pentru analiza și vizualizarea datelor era limitată la un grup restrâns de programatori. În anii 1980, programe software precum Lotus 1-2-3 și Microsoft Excel au fost create și au permis mai multor oameni să creeze diagrame, și pentru jurnalisti muncă a devenit mai ușoară pentur că nu au avut nevoie sa deseneze diagramele de mana, și puteau face diagrame de pe calculatoare personale.

**Fig. 2-2 Unul dintre modele de terminale grafice**

*Sursa: Don Kopf. When Did Charts Become Popular?, 2016*

* 1. **Ce este un raport grafic ?**

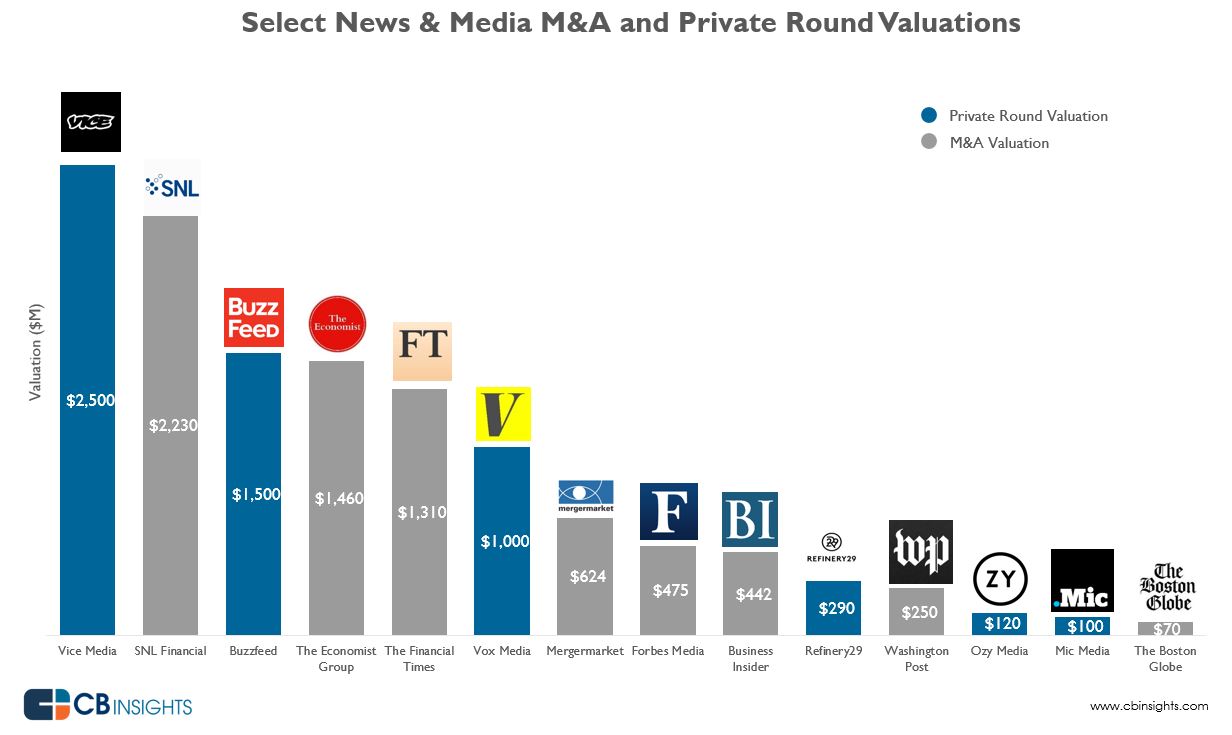
Digrama este o reprezentare grafică pentru vizualizarea unor date. O

diagrama poate reprezenta date numerice, funcții sau diferite alte informații care sunt prea complicate și lungi să fie transpuse într-o propoziție. Rapoarte grafice, cunoscute uneori și ca rapoarte vizuale, integrează elemente grafice pentru a îmbunătăți aspectul vizual al datelor prezentate și pentru a îmbunătăți ușorința în utilizare prin reprezentarea grafică a datelor sub fomră de grafice sau diagrame. Graficele pot ilustra rapid comortamentul general și pot evidenția fenomene, anomalii și relații între punctele de date care altfel ar putea fi trecute cu vederea, contribuind astfel la predicții și luarea de decizii mai bune, bazate pe date.

* 1. **Rolul rapoartelor grafice**

Rolul fundamental al rapoartelor grafice este acela de a compensa cantități

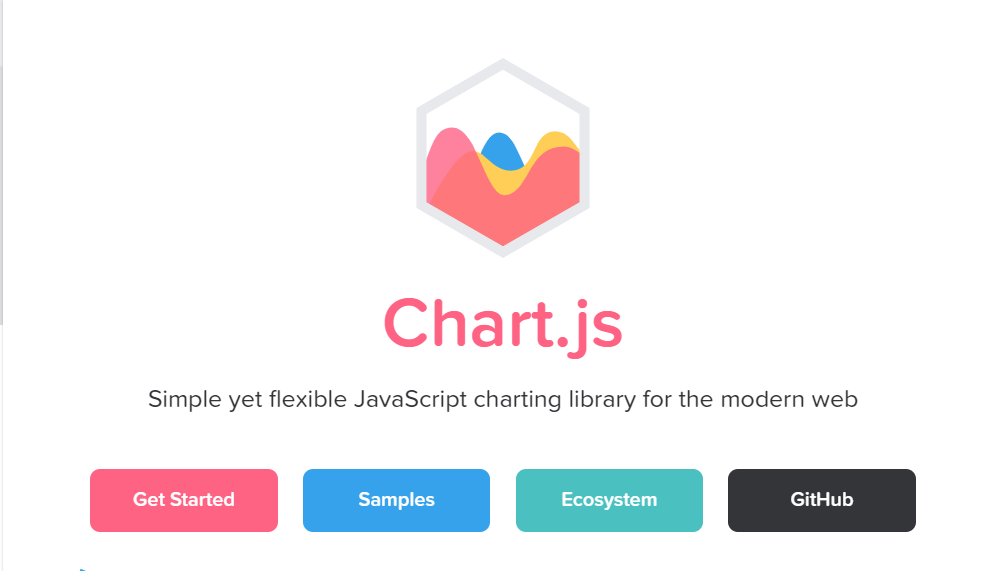
mari de informație in formate ușor de înțeles. Rapoarte grafice sunt folosite zilnic în diverse domenii, precum:

* Învățământ: Diagramele poate ajuta elevii sau studenții să înțeleagă unele date și probleme mai ușor și mai bine.
* Medicină: Diagramele poate fi folosite în medicină pentru o înțelegere mai ușoară a datelor de sănătete și pentru prezentarea lor ușoară.
* Știri: Rapoarte graficee pot fi folositee în jurnalism pentru a reprezenta diverse diagrame privind banii sau numărul de persoane sau creșterea prețurilor față de anii precedenți.

**Fig. 2-3 Un exemplu de rapoarte grafice în mass-media**

*Sursa:* [*https://www.cbinsights.com/research/news-media-valuations/*](https://www.cbinsights.com/research/news-media-valuations/)

* 1. **Librării pentru rapoarte gracie** 
     1. **ChartJs**

Chart.js este înzestat cu tipuri TypeScript încroporate și oferă

compatibilitate extinsă cu toate framework-urile JavaScript consacrate. În loc să utilizeze SVG, Chart.js preintă elementele diagramei peo pânză HTML5, spre deosebire de alte biblioteci de diagrame care se bazează, în principal pe D3.js.

**Fig. 2-4 Chart.js**

*Sursa:* [*https://www.chartjs.org/*](https://www.chartjs.org/)

În proiectul meu folosesc această bibliotecă pentru a crea grafuri, doarece a fost ușor de utilizat și totul a fost explicat frumos.

* + 1. **CanvasJS**

CanvasJS oferă suport extins pentru peste 30 de diagrame JavaScript,

inclusiv linie, coloană, bară, zonă, etc. Aceste diagrame sunt redări fără probleme pe diverse dispozitive, inclusiv dispozitive de la Apple precum sunt iPad, iPhone, iMac, Android și PC-uri. Cu ajutorul CanvasJS, puteți crea panouri de control bogate cu ușoriță.

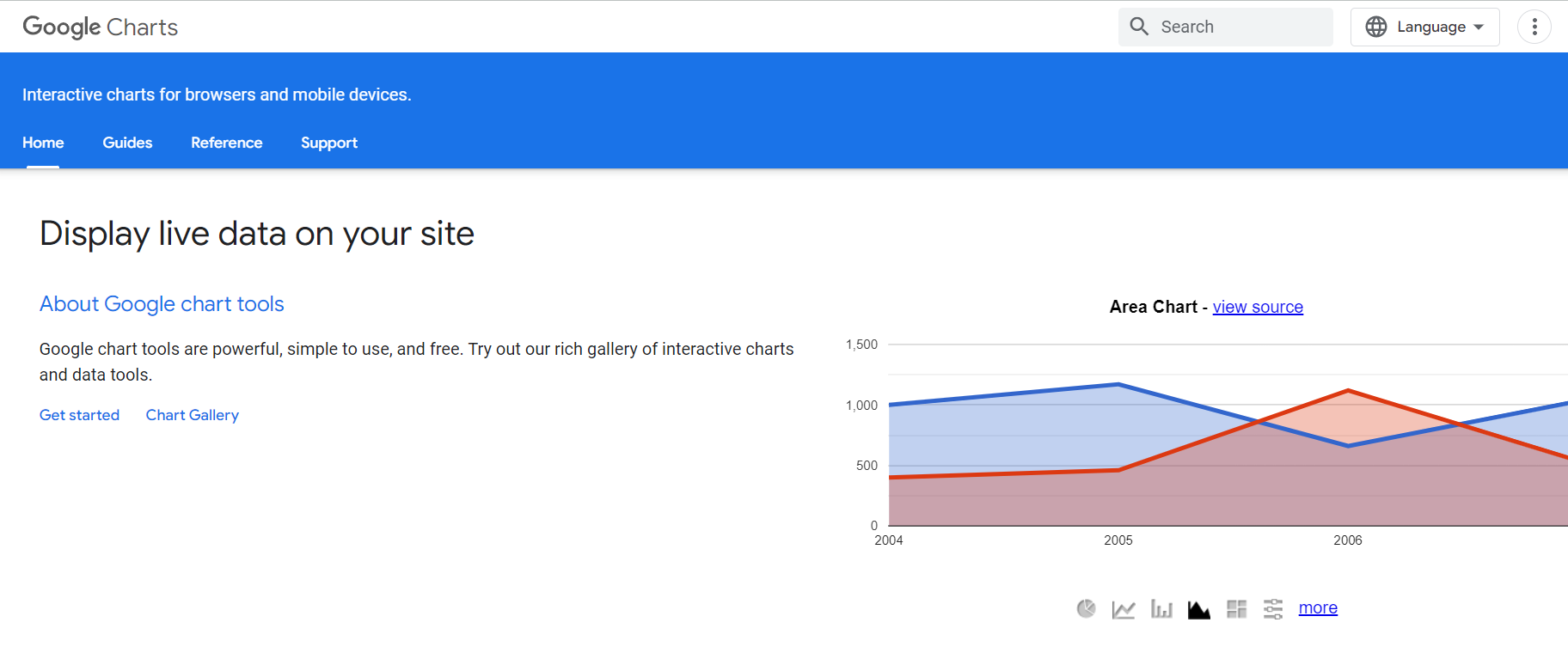
**Fig. 2-5 CanvasJS**

*Sursa:* [*https://canvasjs.com/*](https://canvasjs.com/)

* + 1. **Google Charts**

Google Charts este o suită de diagrame care există de mult. Vine cu o

bogată documentație este încărcată cu exemple pentru a vă ajuta să începeți.



**Fig. 2-6 Google Charts**

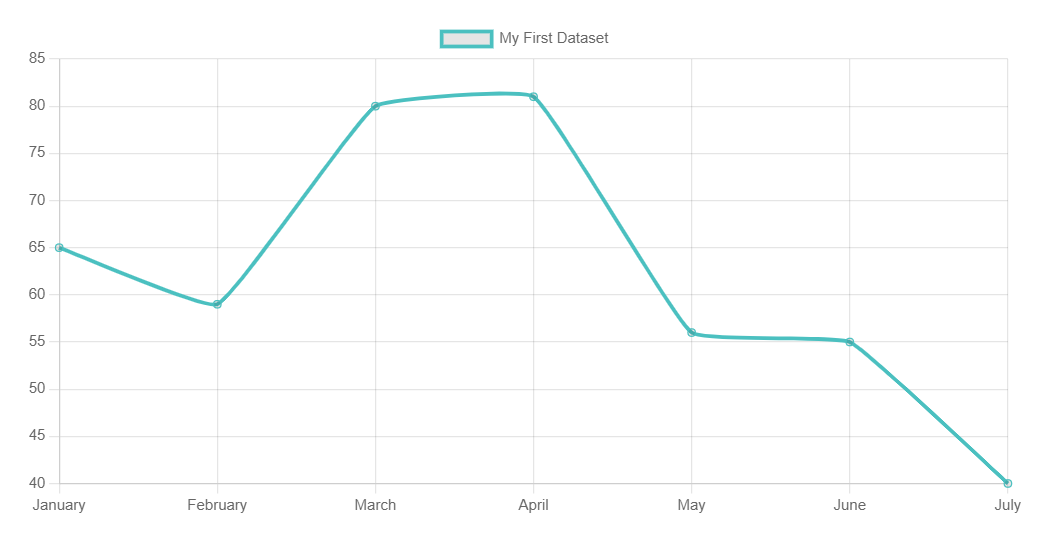
*Sursa:* [*https://developers.google.com/chart*](https://developers.google.com/chart)

* 1. **Tipuri de rapoarte grafice**

Existe mai multe tipuri de grafice printre care sunt:

* Grafice de tip linie (Line)
* Grafice de tip bară (Bar)
* Grafice de tip plăcintă (Pi)
* Grafice de tip polar (Polar Area)
* Grafice de tip arie (Area)
* Grafice de tip bule (Bubble)

Fiecare dintre aceste grafice are propriul mod specific de afișare a datelor.

* + 1.  **Grafice de tip linie**

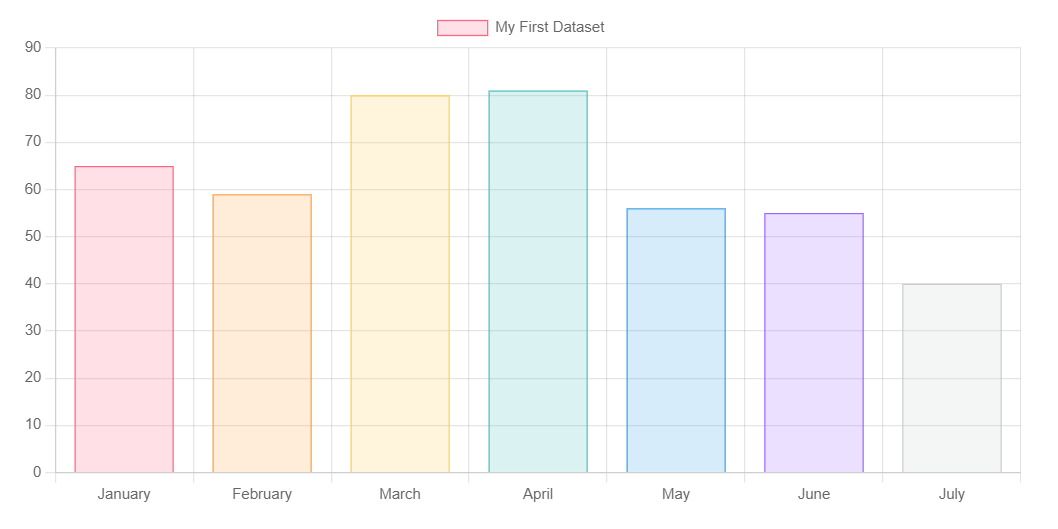
**Fig. 2-7 Rapoarte grafice de tip linie**

*Sursa:* [*https://www.chartjs.org/docs/latest/charts/line.html*](https://www.chartjs.org/docs/latest/charts/line.html)

Un grafic de tip linie, reprezintă o modalitate de a reprezenta punctele de date pe o linie. Este folosit frecvent pentru a ilustra tednințile în date sau pentru a compara două seturi de date distincte.

* + 1. **Grafice de tip bară**

Un grafic de tip bară, oferă o modalitate de a prezenta valorile datelor

reprezentate sub forma de bare verticale. Uneori este utilizat pentru a ilustra tendințele daatelor și pentru a compara mai multe seturi de date.

**Fig. 2-8 Rapoarte grafice de tip bară**

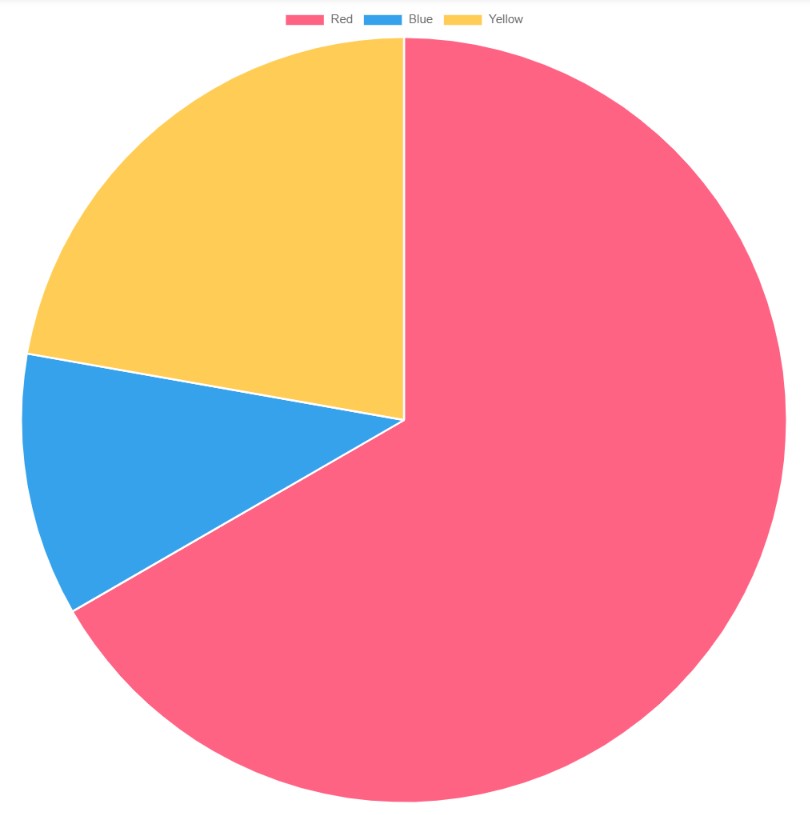
*Sursa:* [*https://www.chartjs.org/docs/latest/charts/bar.html*](https://www.chartjs.org/docs/latest/charts/bar.html)

* + 1. **Grafice de tip plăcintă**

Diagrame de tip Pi (placintă) și Doughnut, sunt recunoscute pe scară

largă ca fiind două dintre cele mai utilizate tipuri de grafice. Puterea lor constă în capacitatea de a afișa eficient proporțiile relative între diferitele puncte de date. Un grafic de tip plăcintă compară părți ale unui întreg. Acesta afișează o distribuire procentuală, astfle încât, întreaga plăcintă reprezintă datele totale și fiecare segment reprezintă o categorie anume din întreg. O diagramă circulară cu o zonă circulară goală în mijloc se numește diagrama de tip Doughnut (gogoș).

Graficele de tip Pi sunt utilizate pe scară largă pentru a compara categotii atunci când avem seturi de date mici. Totuși, acestea grafice nu sunt potrivite pentru a afișa mai multe serii de date și ar trebui evitate atunci când avem mai multe de câteva categorii.



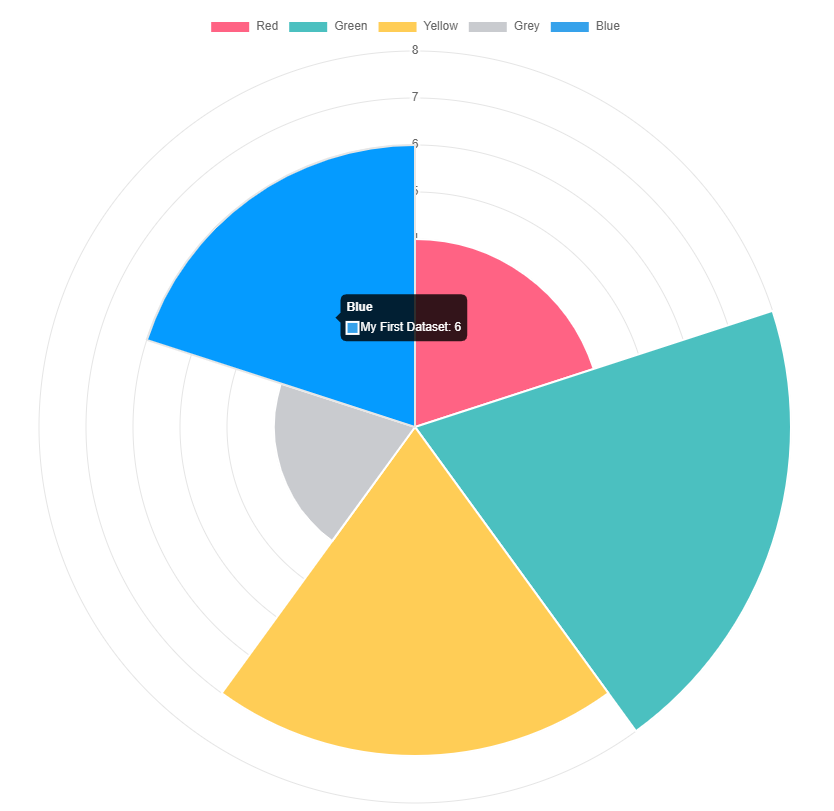
**Fig. 2-9 Rapoarte grafice de tip plăcintă**

*Sursa:* [*https://www.chartjs.org/docs/latest/charts/doughnut.html#doughnut*](https://www.chartjs.org/docs/latest/charts/doughnut.html%23doughnut)

* + 1. **Grafice de tip polar**

Graficele de tip polar, prezintă asemănări cu graficele de tip tort (Pi), cu

excepția faptuli că fiecare segment are un unghi cinstant. Acest tip de grafice se dovedește foarte avantajos atunci când dorim să prezentăm date comparative similare cu un grafic de tip tort (Pi).



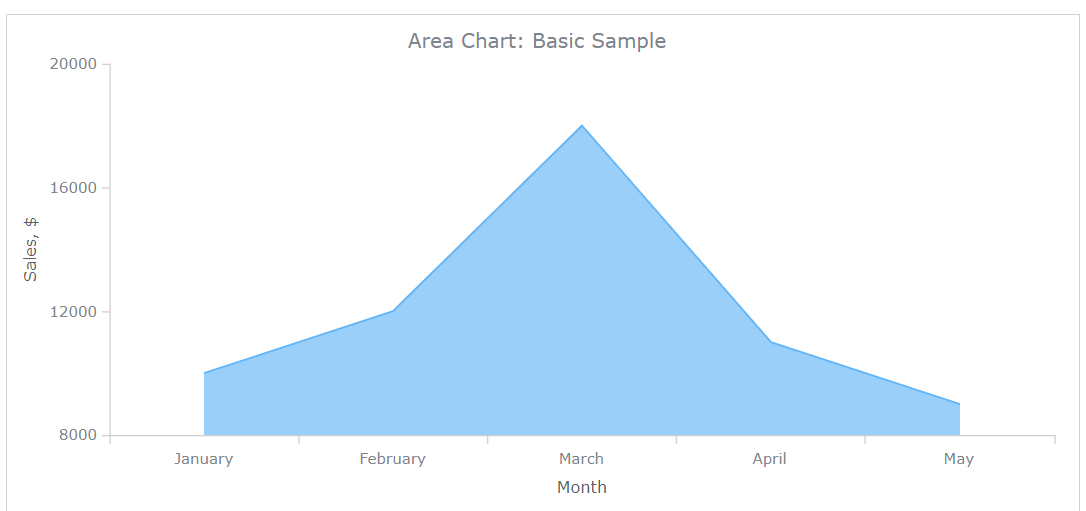
**Fig. 2-10 Rapoarte grafice de tip polar**

Sursa: <https://www.chartjs.org/docs/latest/charts/polar.html>

* + 1. **Grafice de tip arie**

Un grafic de tip zonă / arie se bazează pe graficul de linie, prezintă

informațiile ca o serie de puncte de date conectate prin segmente de lini drepte. Graficul de tip zonă evidențiază magnitudinea schimbărilor în timp și poate fi utilizat pentru a evidenția valoarea totală în cadrul unei tendenție.



**Fig. 2-11 Rapoarte grafice de tip arie / zonă**

*Sursă:* [*https://docs.anychart.com/Basic\_Charts/Area\_Chart*](https://docs.anychart.com/Basic_Charts/Area_Chart)

* + 1.  **Grafice de tip bule**

**Fig. 2-12 Rapoarte grafice de tip bule**

*Sursa*[*: https://www.chartjs.org/docs/latest/charts/bubble.html*](:%20https:/www.chartjs.org/docs/latest/charts/bubble.html)

Un grafic de tip bule este utilizat pentru a afișa trei dimensiuni ale datelor

în aceleași timp. Poziția bulii este determinată de primele două dimensiuni și axele orizontale și verticale corespunzătoare. A treia dimensiune este reprezentată de mărimea bulilor.

1. **REST**
   1. **Despre REST**

Conceptul de REST a fost definit de către Roy Fielding, un informatician

American care s-a născut în anul 1965. El a prezentat principiile REST în teza sa de doctorat în anul 2000. El este unul dintre autorii principali ai specificație HTTP și creator stilului arhitectural Transferul Stării Reprezentative (REST). El este o autoritae în arhitectura rețelelor de calculatoare și a confondat proiectul Apache HTTP Server.

* 1. **Ce este REST**

REST, prescurtarea de la Transferul Stării Reprezentive, se referă la un stil

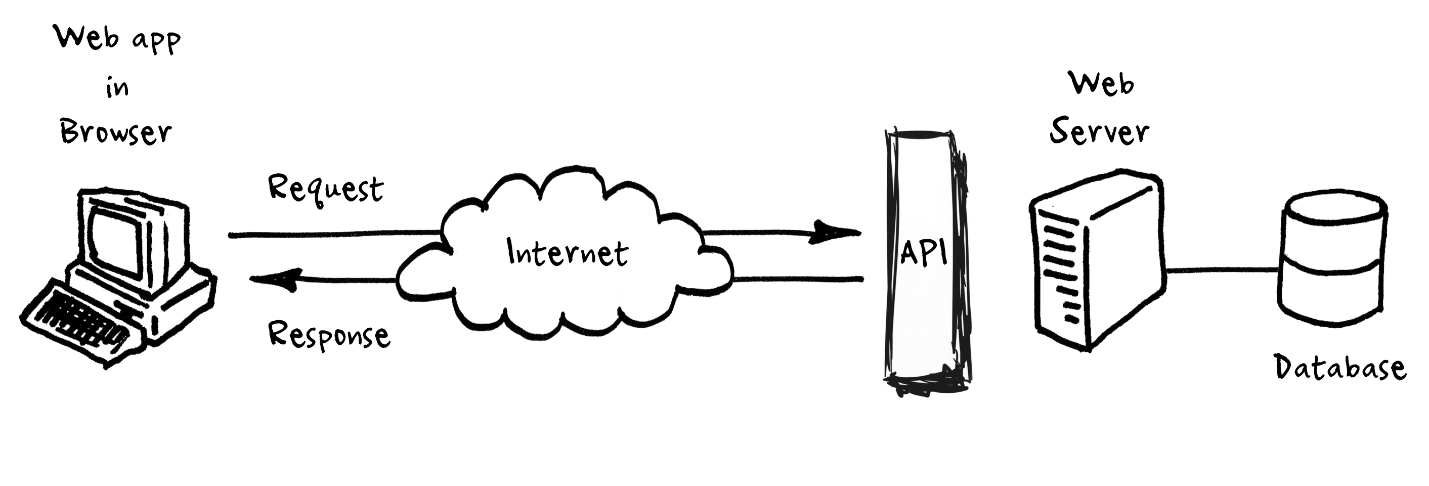
arhitectural care stabilește standardizarea între sisteme de calcul bazate pe web. Obiectivul său principal este de a facilita comunicarea fluentă între diferite sisteme. Sistemele compatibile cu REST, adesea numite sisteme RESTful, se disting prin natura lor lipsită de stare și prin separaea clară a responsabilităților între clienți și servere. Un API este o interfață de programe a aplicațiilor. Este un set de reguli care permit programelor să comunice între ele. Dezvoltatorul creează API-ul pe server și permite clientului să comunice cu acesta. REST determină modul în care arată API-ul. REST este un set de reguli pe care dezvoltatorii le urmează atunci când creează propriul API. Una dintre aceste reguli stipulează că ar trebui să puteți obține o bucată de date atunci când accesați o anumită adresă URL. Fiecare adresă URL este considerată o cerere, în timp ce datele trimise înapoi către dumneavoastră sunt numite răspunsuri. Avem posibilitate de a comunica cu serverele folosind protocolul HTTP. Prin intermediul acestor protocoale, putem efectua operațiuni de Creare, Citire, Actualizare și Stergere a datelor, cunoscute sub denumirea de operațiuni CRUD.

* 1. **Client – Server**

În stilul arhitectual REST, implementarea clientului și implementarea

severului pot fi realizate independent, fără ca unul să cunoască despre celălalt. Acest lucru înseamnă că codul de pe partea clientului poate fi modificara în orice moment fără a afecta funcționarea severului, iar codul de pe partea severului poate fi modificat fără a afecta funcționarea clientului. Atât timp cât fiecare parte știe ce format de mesaje să trimită, ele pot fi menținute modular și separate. Separarea preocupărilor referitoare la interfață utilizatorului de cele referitoare la stocarea datelor îmbunătățește flexibilitatea interfeței pe diverse platforme și îmbunătățește scalabilitatea prin simplificarea componentelor serverului. În plus, separarea permite fiecărei componente să evolueze independent.

Prin utilizarea unei interfețe REST, diferitele clienți accesează aceleași punct final REST, efectuează aceleași acțiuni și primes aceleași răspunsuri.

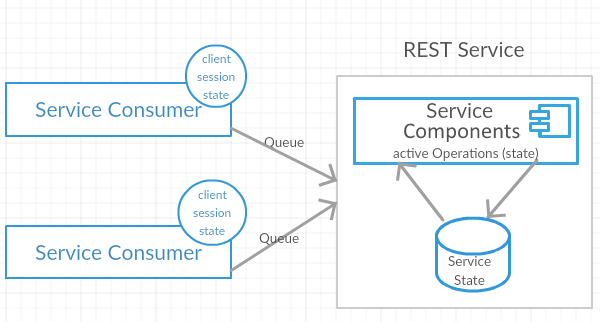


**Fig. 3-1 REST Api Client-Server**

*Sursa:* [*https://robert-drummond.com/2013/05/08/how-to-build-a-restful-web-api-on-a-raspberry-pi-in-javascript/*](https://robert-drummond.com/2013/05/08/how-to-build-a-restful-web-api-on-a-raspberry-pi-in-javascript/) *(Robert Drummond – “Javascript in the new C”)*

* 1. **Stateless**

Roy Fielding s-a inspirat din protocolul HTTP, ceea ce se referă într-o

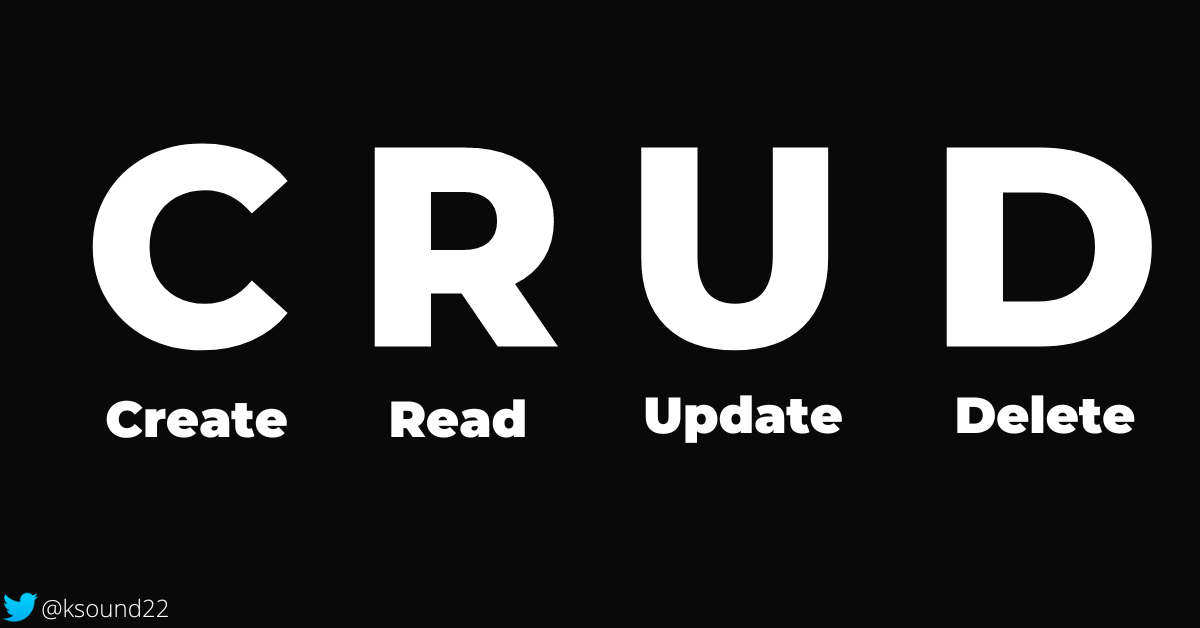
restricșie specifică: menținerea fără stare (statelessness) în toate interacțiunile client-server. Acest lucru înseamnă că serverul evită stocarea oricăror informații referitoare la cererile HTTP anterioare ale clientului. Fiecarea cerere este tratată ca fiind nouă și independentă, fără cunoștință despre interacțiunile anerioare. Ca urmare, nu există sesiuni sau date istorice păstrate. Cu toate acestea, în cazul în care aplicația client necesită un mediu cu stare pentru utilizatorii finali, unde utilizatorii se autentifică o singură dată și ulterior efectuează operații autorizate, fiecare cerere din partea clientului trebui să conține toate informațiile necesare pentru a răspunde solicitării. Acesta include detalii de autentificare și autorizare, asigurând-se astfel că serverul poate servi corespunzător cererile clientului.

**Fig. 3-2 REST API – Statelessness**

*Sursa*[*: https://www.oreilly.com/library/view/hands-on-restful-api/9781788992664/f618d9e6-1ca9-4177-a464-69ef1eec133a.xhtml*](:%20https:/www.oreilly.com/library/view/hands-on-restful-api/9781788992664/f618d9e6-1ca9-4177-a464-69ef1eec133a.xhtml)

1. **Operații CRUD**
   1. **Despre CRUD**

O aplicație softwer ar trbui să posede capacitatea de a efectua patru

operațiuni fundamentale, cunoscute sub acronimul CRUD: Creare (Create), Citire (Read), Actualizare (Update) și Ștergere (Delete). În astfel de aplicații, utilizatorii trebuie să poată genera date, să aibă acces și să vizualizeze datele în cadrul interfeței utilizator, să modifice sau să editeze datele și să le șteargă atunci când este necesar. O aplicație CRUD completă este alcătuiră în mod obișnuit din trei componente esențiale: un API sau server, o bază de date și o interfață utilizator (UI). API-ul cuprinde codul și metodele resonsabile de gestionarea cererilor, în timp ce baza de date stochează și facilitează recuperarea informațiilor solicitate de utilizatori. Interfață utilizator permite utilizatorului să interacționeze cu aplicația și să efectueze operațiunile dorite. Dezvoltarea unei aplicații CRUD este posibilă cu diverse limbaje de programare. Aplicația nu trebuie neapărat să fie full-stack, și poate să fie doar aplicație JavaScript. Fiecare literă din acronoml CRUD corespunde unei metode specifice de creare HTTP.

**Fig. 4-1 Operație CRUD**

*Sursa:* [*https://www.freecodecamp.org/news/crud-operations-explained/*](https://www.freecodecamp.org/news/crud-operations-explained/)

* 1. **Cum funcționează CRUD**

În perioada erei WEB 2.0, operațiile CRUD au constituit fundamentul

majorității site-urilor dinamice. Cu toate aceastea, trebuie să facem destincția între CRUD și verbele de acțiune HTTP. De exemplu, dacă doriți să creați o înregistrare, trebuie să utilizați metoda POST, daca doriți să actualizați o înregistrare trebuie să folosiți metoda PUT / PATCH. Dacă dotiți să ștergeți o înregistrare, veți folosi metoda DELETE.

* 1. **Beneficile CRUD**
     1. **Șanse reduse de atacuri Injection SQL**

Utilizarea limbajului SQL prezintă șanse mai mari de a întâmpina atacuri

SQL, doarce instrucțiunile SQL sunt executate pe serverele. Serverul stochează, informațiile și procedurile SQL, ceea ce poate fi fatal în care o resursă neautorizată obține accesul la acestea. Utilizarea operațiilor CRUD menține sub control posibilitatea de atac prin injectare SQL, deoarece utilizează acțiuni deja stocate și nu necesită generarea de interogări dinamice utilizând datele fuurnizate de utilizator. De asemenea, se asigură de o citire precisă a parametrilor instucțiunilor SQL.

* + 1. **Mai bună protecție îmotriva navigarii casuale**

Utilizatorii de declarații SQL ad hoc obțin permisiunea de a accesa

tebelele baze de date. Odată ce ii se acordă permisiunea, utilizatorii finali pot citi și manipula date prezente. Riscul de scurgeri de date este mereu prezent. În această situație, CRUD este util, doarece permite crearea de roluri de aplicație. Utilizând aceste roluri, se poate beneficia de un nivel ridicat de securitate integrată pentru baza de date și de control al permisiunilor de acces.

* 1. **Asemănări între REST și CRUD**

Aplicațiile REST sunt dezvoltate având la bază un anumit set de resurse.

Aceste resurse, la fel ca resursele CRUD, pot fi ușor create, citite, actualizate și șterse. În loc să se folosească termenii de creare, citire, actualizare și ștergere, în REST se utilizează PUT / POST, GET, PATCH / POST, și DELETE pentru a interacționa cu aceste resurse.

* 1. **Difernțe între REST și CRUD**

Există diferențe notabile între REST și CRUD. În primu rând REST este

recunoscut ca un cadru arhitectural, în timp ce CRUD este în primul rând un concept funțional. REST se concentrează în principal ăe utilizarea componentelor HTTP pentru gestionarea și interacțiunea cu resursele. Pe de altă parte, CRUD se axează pe manipularea datelor stocate într-o bază de date. Deși CRUD poate fi incorporat într-o implementare REST. Este important de menționat că REST poate funcșiona independent și eficient fară a se baza pe operațiile CRUD.

**Fig. 4-2 Diferența între CRUD și REST**

*Sursa:* [*https://nordicapis.com/crud-vs-rest-whats-the-difference/*](https://nordicapis.com/crud-vs-rest-whats-the-difference/)

1. **Programe folosite în realizarea website-ului**

În realizarea website-ului sunt folostie multe programe printre care sunt:

Pentru back-end:

* Visual Studio 2022 (C# / .Net)
* Postman
* MySQL (baza de date)

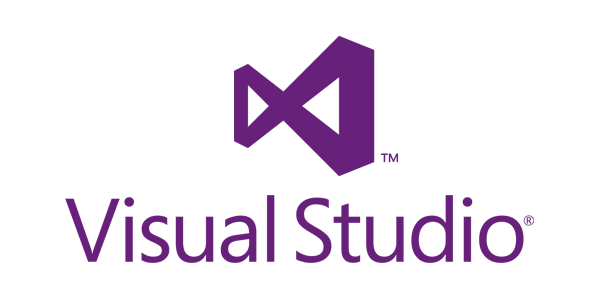
Pentru front-end:

* Visual Studio Code (HTML, CSS, JavaScript)

Pentru UI / UX:

* Lunacy
  1. **Despre Visual Studio 2022**

Visual Studio este un mediu integrat de dezvoltare (IDE) cuprinzător pe

care îl poți folosi pentru a scrie, edita și construi cod și apoi pentru a implementa aplicația. Visual Studio include compilatoare, instrumente de completare a codului, control al versiunilor, extensii și multe alte funcționalități care îmbunătățesc etapă a procesului de dezvoltare a software-ului.

**Fig. 5-1 Viisual Studio 2022 logo**

*Sursa*[*: https://daoudisamir.com/visual-studio-free-ebooks/*](:%20https:/daoudisamir.com/visual-studio-free-ebooks/)

Visual Studio, dezvoltat de Microsoft, este un mediu integrat de dezvoltare

puternic, utilizat în mode extensiv pentru crearea unei game variante de programe de calculator, inclusiv site-uri, aplicații web, servicii web și aplicații mobile. Cu ajutorul Visual Studio, dezvoltatorii pot genera atât cod nativ, cât și cod gestionat. Una dintre caracteristicile cheie ale Visual Studio este editorul avansat de cod, care include IntelliSense pentru completarea automată a codului și suport pentru refacturare de cod. De asemenea, oferă un depanator (debugger) complet care funcționeaza atât la nivel codului sursă, cât și la nivel mașinii.

Visual Studio suportă treizeci și șase de limbaje de programare diferite, permițând editorului de cod și depanatorului să ofere suport pentru aproape orice limbaj de programare. Limbaje integrate în Visual Studio 2022 sunt C, C++, C#, .NET, HTML, CSS, JavaScript, Python, etc. Ediția Community este cea mai simplă versiune a Visual Studio și este disponsibilă gratuit. Visual Studio are trei tipuri de editoare: Community, Professional și Enterprise. Pe langa Visual Studio pentru Windows există și Visual Studio pentru Mac și Linux care se numește MonoDeveloper.

* + 1. **Visual Studio Community**

Pe 12 noiembrie 2014 a foost anunțată ediția Community a Visual Studio ca o nouă versiune gratuiră. Înainte de această dată, singura edițiie gratuita a Visual Studio rea varianta Express, care a avut funcționalitați limitate. Visual Studio Community este orientat către dezvoltatorii individuali și echipele mici.

* + 1. **Visual Studio Professional**

Începând cu lansarea Visual Studio 2010 ediția Professional a devenit versiunea comercială introductivă a softwere-ului, înlocuind ediția Standard disponibilă anterior cu funcționalități limitate. Ediția Professional oferă un mediu integrat de dezvoltare cuprinzător pentru toate limbajele de programare suportate.

* + 1. **Visual Studio Enterprise**

În plus față de funcționalitățile oferate de edișia Professional, ediția

Enterprise furnizează un nou set de instrumente pentru dezvoltare softwer, dezvoltare bazelor de date, colaborare, metrici, tastare și rapoarte.

* 1. **Cine a dezvoltat Visual Studio**

Visual Studio a dezvoltat o compania foarte mare care se numește

Microsoft Company, cu sediul în Redmond, Washington. Microsoft Corporation este o importantă compaie multinaționala din domeniu tehnologiei, cu origine în Statele Unite, care a dezvoltate multe produse softwer precum sunt (Windows, Microsoft Office, Edge, etc.). Bill Gates și Paul Allen s-au unit pe data de 4 aprilie 1975 pentru a înființa Microsoft, cu scopul de a crea și comercializa interpretoare BASIC pentru sistemul de calcul Altair 8800.



**Fig. 5-2 Logo-ul corporației Microsoft**

*Sursa:* [*https://en.wikipedia.org/wiki/File:Microsoft\_logo\_(2012).svg*](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Microsoft_logo_(2012).svg)

* 1. **Visual Studio Code**
     1. **Istoria Visual Studio Code**

Introducerea Visual Studio Code a avut loc în cadrul conferenție Build pe

29 aprilie 2515, când Microsoft a făcut anunțul inițial. Curănd după aceasta, a fost lansată o versiune de previzualizare disponsibilă publicului. După lansarea inițială Visual Studio Code a suferit dezvoltări semnificative. Pe 18 noimbrie 2015, Microsoft a dezvălut codul susră al Visual Studio Code, eliberându-l sub Licența MIT. Programul Visual Studio Code a continuat, iar pe 14 aprilie 2016, a trecut etapa de previzualizare publică și a devenit o versiune completă, accesibilă prin intermediul web-ului.

* + 1. **Despre Visual Studio Code**

Visual Studio Code se evidențază ca un editor de cod sursă extrem de

eficient, proiectat pentru a funcționa fără probleme pe desktop-ul. Sprijinind diverse sisteme de operare, inclusiv Windows, macOS și Linux, acesta combină o natură ușoară cu capacități remarcanile. JavaSctipt, TypeScript și Node.js beneficiază de suport nativ, în timp ce o colecție extinsă de extensii acoperă alte limbaje de programare și runtime-uri precum C++, C#, Java, Python, PHP și .Net. Visual Studio Code, adesea cunoscut sub denumire de VS Code, este un editor de cod sursă dinamic dezvoltat tot de Microsoft folosind platforma Electron.

* + 1. **Ce oferă Visual Studio Code**

Visual Studio Code oferă o serie de funcționalități impresionate, inclusiv

suport pentru depanare, evidențierea sintaxei, completarea inteligentă a codului, fragmentare de cod,refactorizare de cod și integrare Git. Utilizatorii pot schimba tema, scurtăturile de tastatură, preferințele și pot instala extensii care adaugă funcționalitate suplimentară care pe programatori ajută foarte mult. Visual Studio Code utilizează aceeași componentă de editor folosită în Azure DevOps.

Visual Studio Code vine și cu IntelliSense pentru JavaScript, TypeScript, HTML și CSS. Suportul pentru alte limbaje poate fi oferit prin intermediul extensiilor disponsibile gratuit pe piața Visual Studio Code. Fițierele și folderele nedorite pot fi excluse fără efort din arborele proiectului prin intermediu setărilor personalizabile. Visual Studio Code oferă o extensibilitate extinsă prin intermediul unei game variante de extensii, care pot fi obținute ușor dint-un depozit cenral. Aceste extensii include diverse îmunătățiri pentru editor, precum și suport specific pentru diferite limbaje de programare. Un aspect remarcabil este faptul că dezvoltatorii au capacitatea de a crea extensii personalizate care adaugă suport pentru noi limbaje de programare, teme, etc. Acestă flexibilitate remarcabilă le permite utilizatorilor să personalizeze Visual Studio Cod în funcție de nevoile lor specofoce.

Visual Studio Code integrează în mod transparent o funcționalitate de control al surselor. Utilizatorii pot accesa cu ușorință setările de contorl al versiunilor și pot urma modificările în proiectul lor prin intermediu unei file dedicate din bara de meniu.



**Fig. 5-3 Visual Studio Code logo**

*Sursa:* [*https://codersera.com/blog/top-essential-extensions-for-vs-code-increase-productivity/*](https://codersera.com/blog/top-essential-extensions-for-vs-code-increase-productivity/)

* 1. **Postman**
     1. **Cine a fondat Pstman**

Postman a luat naștere în 2012 cu un proiect personal a lui Abhinav

Asthana,CEO și co-foundatorul acestuia, un inginer softwer talentat cu experiență la Yahoo Bangalore. Motivat de dorința de a simplifica testarea API-urilor, Abhinav s-a angajat în dezvoltarea unei soluți prietenoase pentru utilizatori. A introdus Postman în Chrome Web Store ca o aplicatie gratuiră, câștigând o adopție semnificativă din partea utilizatorilor.

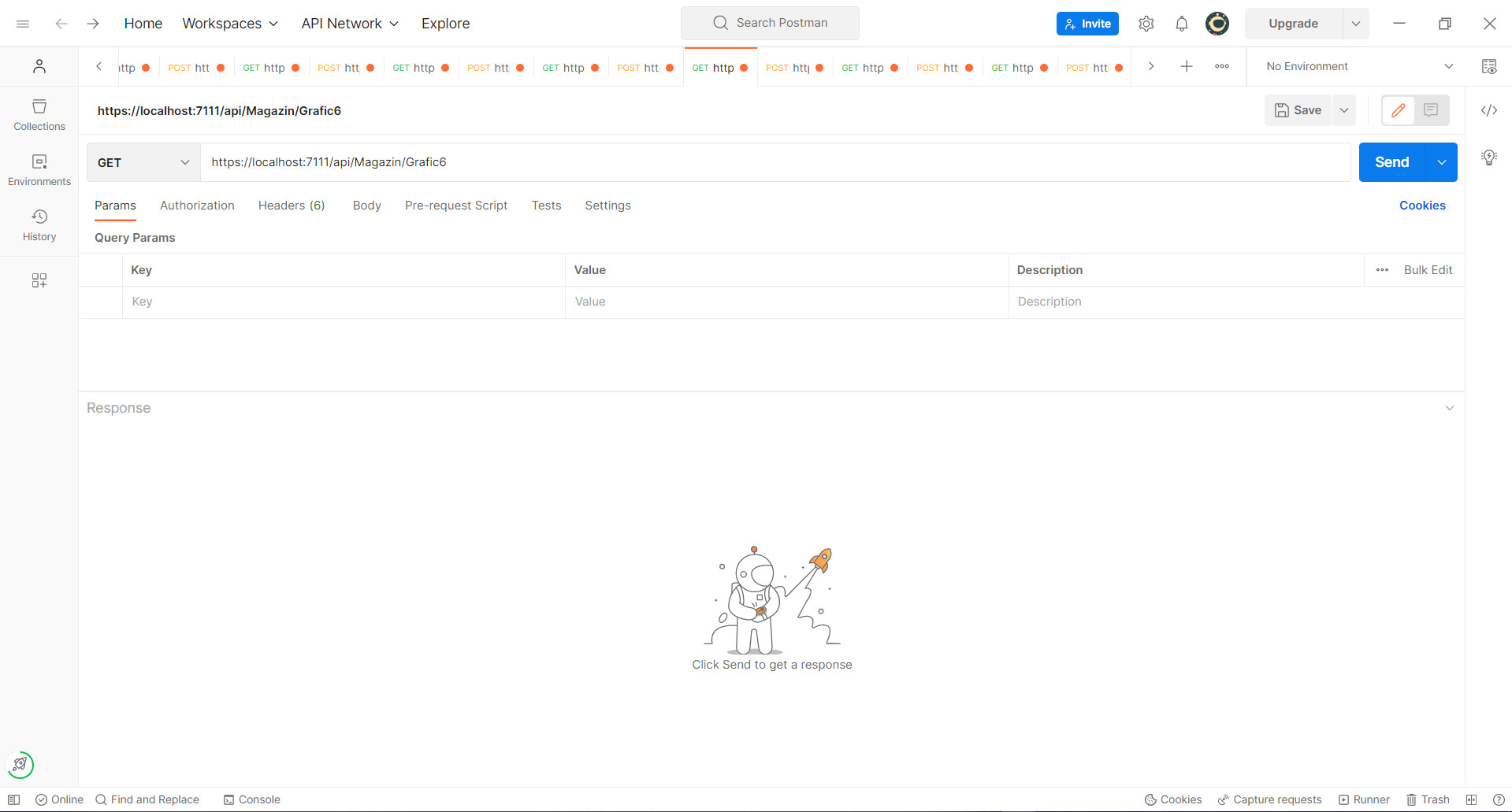


**Fig. 5-4 Postman logo**

*Sursa:* [*https://medium.com/@devdoneuk/testing-asynchronous-apis-with-postman-8ef56b125ba*](https://medium.com/@devdoneuk/testing-asynchronous-apis-with-postman-8ef56b125ba)

* + 1. **Despre Postman**

Postman funcționează ca o platformă API comprehensivă, satisfăcând

nevoile dezvoltatorilor prin furnizarea unei game de instrumente pentru facilitarea designului, construcției, testării și iterării API-urilor.

**Fig. 5-5 Prima pagine a Posman-ului**

* 1. **MySQL**
     1. **Despre MySQL**

MySQL este un sistem popular de gestionare a bazelor de date, a fost

dezvoltat de MySQL AB, o companie fondată de David Axmark și Allan Larsson, care sunt din Suedia, împreună cu Michael Widensius, care are origini suedeze și finlandeze. Călătoria MySQL a început în 1994, când Axmark ți Widenius au inișiat dezvoltarea sa originală. Pe 23 Mai 1995., prima versiune a MuSQL a fost prezentată lumii.

MySQL, un popular SGBDR (Sistem de Gestionare a Bazelor de Date Relaționale), este un softwer disponsibil gratuir care permite gestionarea bazelor de dare relaționale. Numele „MySQL” provine din combinarea cuvântului „My” care face referire la fiica cofondatorului Michael Widensius și „SQL”, prescurtarea pentru Structured Query Language. Acestă limbă permite programatorilor să interacționeze cu baza de dare prin crearea, modificarea și extragerea datelor, precum și contorlul permisiunior utilizatorului. În colaborare cu un sistem de operare MySQL organizează datele în tabel și gestionează sarcini.



**Fig. 5-6 MySQL logo**

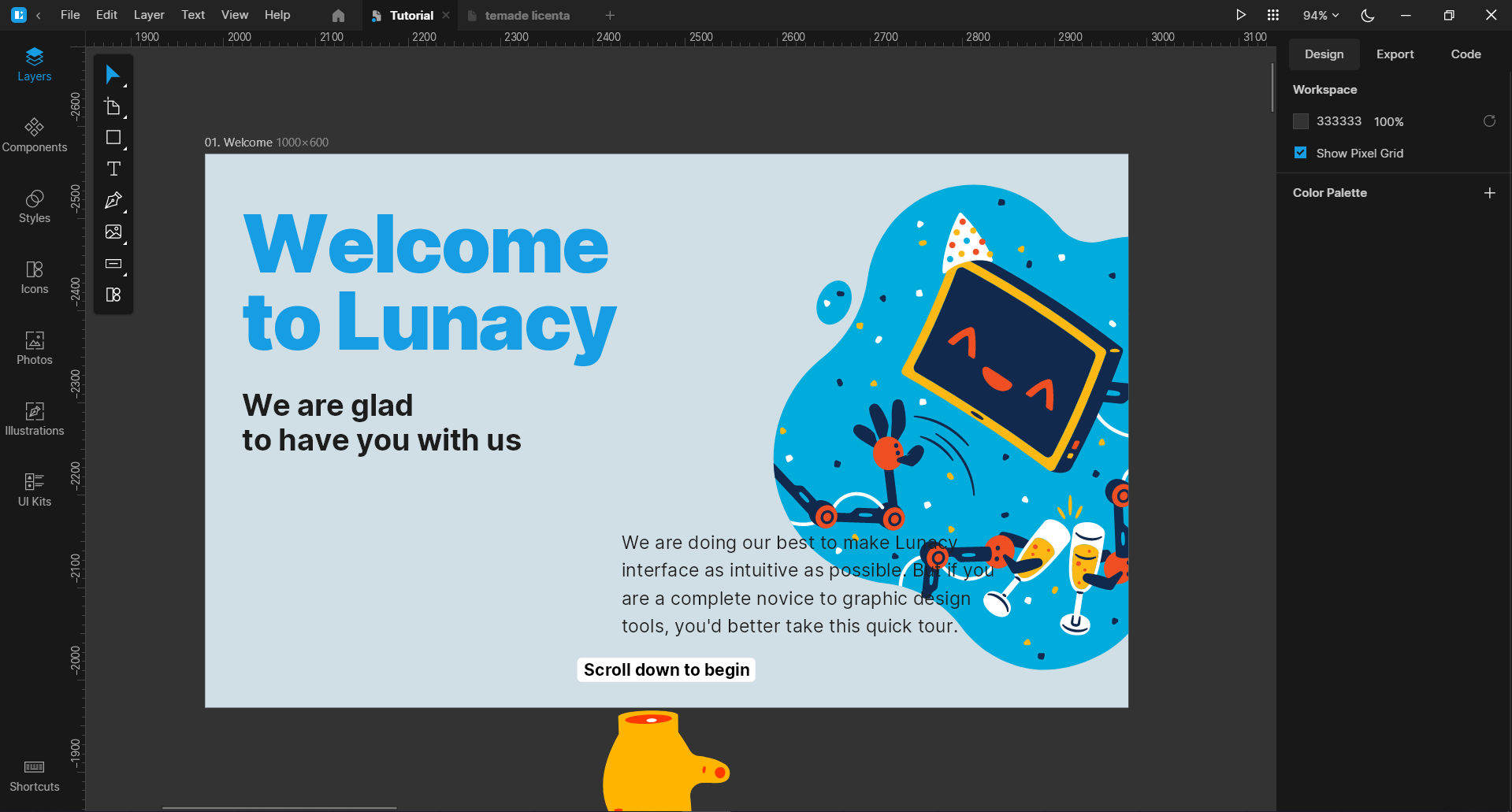
*Sursa:* [*https://aws.amazon.com/rds/mysql/what-is-mysql/*](https://aws.amazon.com/rds/mysql/what-is-mysql/)

MySQL este un softwer disponsibil gratuir, care intră sub incidența Licenșri Publice Generale GNU, ceea ce îl face o soluție open-source. MySQL oferă clienți care permit interacționarea directă cu baza de date. Cu toate acestea, este adesa utilizat în colaborare cu alte aplicații softwer pentru a implementa soluții robuste care necesită funcționalitatea unei baze de date relaționale.

* 1. **Lunacy**
     1. **Despre Lunacy**

Lunacy este un softwer pentru UI / UX și web design de ultimă generație.

Lunacy este un softwer gratuir creat de designeri pentru designeri, acest softwer rulează pe Windows, macOS și Linux. Lunacy nu este un softwer mare și se poate rula pe orice calculator. Utilizatori poate lucra individual sau poate colabora in timp real cu alți utilizatori. Acest softwer este echipat cu multe elemente grafice încorporate, fotografii, etc. De asemenea Lunacy are instrumente bazate pe inteligență artificială care poate ajuta utilizatori foarte mult. Aceasta inteligență artificială poate sa elimină fundal din imagine, să îmbunatațește rezoluția și să marește imaginile, să crează avatare și multe alte.

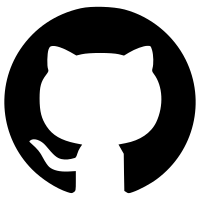
 În Lunacy se poate lucra ofline sau online, se poate lucra cu documente cloud sau docuemnte locale. Interfața este destul de asemănatoare cu interfața din Figma său Sketch, așa că daca ați lucrat în aceste aplicații softwer atunci nu este greu să vă obijnuiți cu Lunacy.

**Fig. 5-7 Pagina principala în Lunacy**

* 1. **GitHub**
     1. **Despre GitHub**

GitHub este o platformă de gazduire online pentru dezvoltarea softwere și

contorlul verisunilor. GitHub este o filială a Microsoft cu sediul în California din 2018, și este frecvent utilizat pentru găzduirea proiectelor de dezvoltare softwere open sorce. GitHub este dezvoltat la data de 19 octombrie 2007, dar pe internet este lansat în urmatoru an în aprilie 2008. La început această companie a fost organizație simplă, fără manageri. Proiectele de pe GitHub se pot accesa și gestiona folosind o interfața care se numește Git cu ajutoru niște lini de comandă.



**Fig. 5-8 Logo-ul GitHub**

*Sursa:* [*https://en.wikipedia.org/wiki/GitHub*](https://en.wikipedia.org/wiki/GitHub)

 Langă GitHub există și GitHub Enterprice care reprezintă o versiune auto-gestionată a platformei GitHub. Ambele platforme au funcționalități similare.

**Fig. 5-9 Logo-ul GitHubEnterprice**

*Sursa:* [*https://github.com/dduzgun-security/github-enterprise-cloud-configuration*](https://github.com/dduzgun-security/github-enterprise-cloud-configuration)

GitHub pe lângă orice alceva a lansat și un nou program numit GitHub

Developer Pack care ajuta și oferă studnțiilor peste treisprezece ani acces gratuit la instrumente și servicii de dezvoltare populare.

1. **Aplicația Web BONDI**
   1. **Arhitectura site-ului web BONDI**

Acest site web a fost dezvoltat în patru etape. Prima etapa a fost crearea

designeului UI / UX, a doua etapă a fost crearea backend-ului pentru site-ul web și ceea ce se întâmplă în spate, a trea etapa a fost creareă bazei de date pentru acest website. Ultuma etapa a fost crearea frontend-ului și înfrumusețarea site-ului.

1. **Design UI / UX:**

* Designul a fost realizat în Lunacy
* Degignul este realizat pentru a vedea cum va arăta site-ul web
* Acest design a fost folosit în continuare pentru a facilita crearea site-ului web

1. **Backend:**

* Este realizat în Visual Studio 2022 folosind C# / .NET
* Cu Fronend comunică prin cereri și răspunsuri de tip HTTP (GET și POST)

1. **Baza de date:**

* Baza de date este realizată în MySQL
* Comunică cu Backend și Frontend, cu Frontend comunică cu ajutorul Backend-ului
* În baza de date sunt stocate toate datele pentur acest website

1. **Frontend:**

* Este realizat în Visual Studio Code
* Comunică cu Backend prin cereri și raspunsuri HTTP
* Cu baza de date comunică cu ajutorul Backend-ului
* În această etapa este realizată interfața grafică
  1. **Design-ul UI / UX**

Design-ul este realizat în Lunacy și este facut la început. Pentru exemple

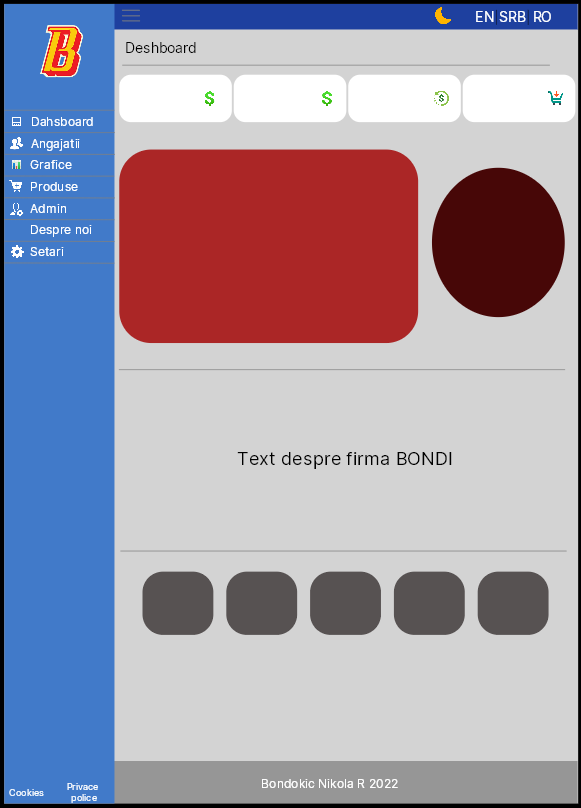
au fost folosite site-uri web reale ale diverselor magazine online. S-au folosit diverse site-uri și ideile au fost combinate într-un proiect. Fiecare pagina este construite în Lunacy și este bine explicată unde și cum o să arate. Design-ul este realizat pentru a face totul mai ușor astfel încat să nu fii nevoit să gandești prea mult la aspecte site-ului.

* Caracterisitci ale programului Lunacy
* Desen 2D
* Instrumente CAD
* Instrumente de colaborare
* Bibliotecă de coținut
* Dezvoltare personalizată
* Extragerea datelor

Acest program ajută utilizatori foarte mult că oferă o reprezentare vizuală

a site-ului sau a aplicației și le face mai ușor să-și dezvolte proiectul.

Toate pagine din acest proiect sunt realizate și explicate unde și cum o să arate și ce o să scrie în aceste pagini. În continuae sunt câteva exemple de pagini ale acestuie site web. Bineințeles în Lunacy paginile sunt consturite și explicate pe scurt și nu tot arata ca site-ul real.



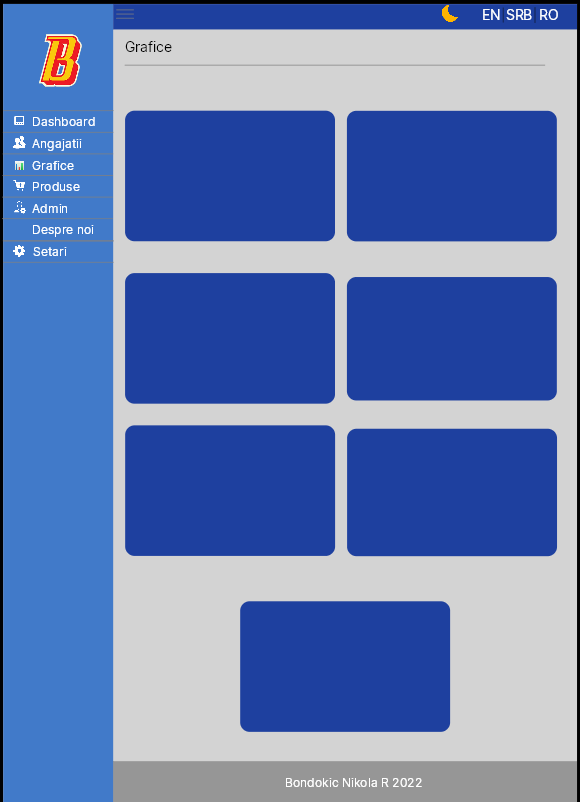
**Fig. 6-1 Aspectul paginii Dashboard în Lunacy**

Prima pagină este Dashboard și elemente principale sunt la fel puse și realizate în site-ul web ca și în Lunacy.



**Fig. 6-2 Aspectul paginii Angajași în Lunacy**

Pagină Angajații a fost creată pentru a afișa structura acelei pagini pentru a facilita munca.



**Fig. 6-3 Aspectul paginii Grafice în Lunacy**

Pagină Grafice a fost la fel creată pentru a afișa structura acelei pagini

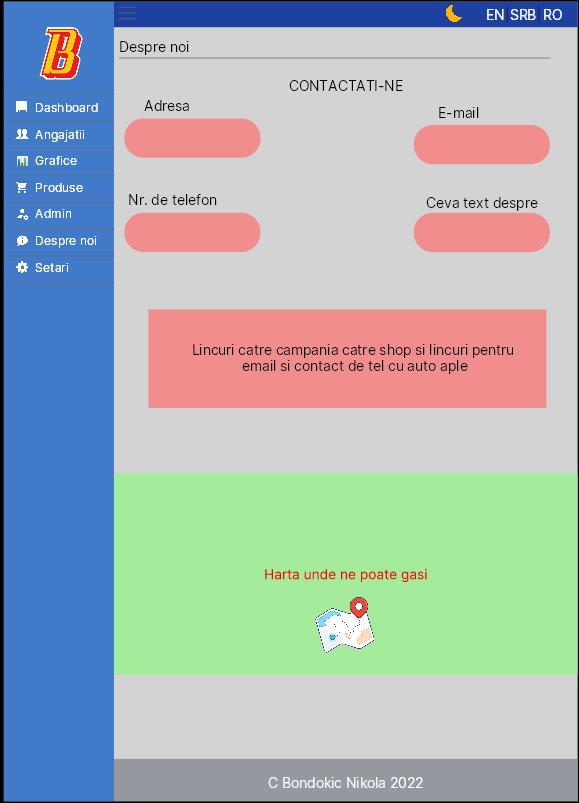
pentru a facilita munca.



**Fig. 6-4 Aspectul paginii Produse în Lunacy**

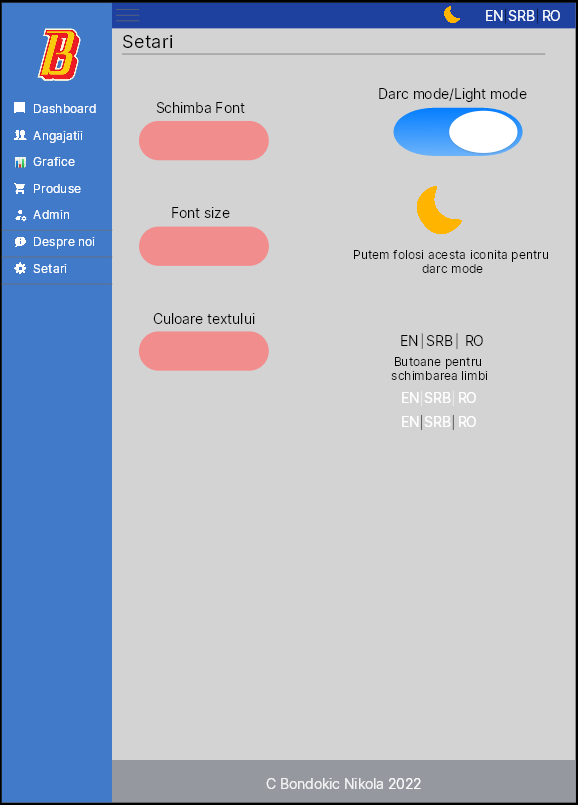
Pagină Produse este realizată în Lunacy diferit decât arată pe site dar

structura este cam la fel că și în Lunacy.



**Fig. 6-5 Aspectul paginii Despre noi în Lunacy**

Pagină Despre noi este realizată dor pentru a face pagina reală mai șor și pentur ar arăta scheletu paginii. Pagina reală este mult mai bună și arată mult mai diferit decât scheletu care este facut în Lunacy.

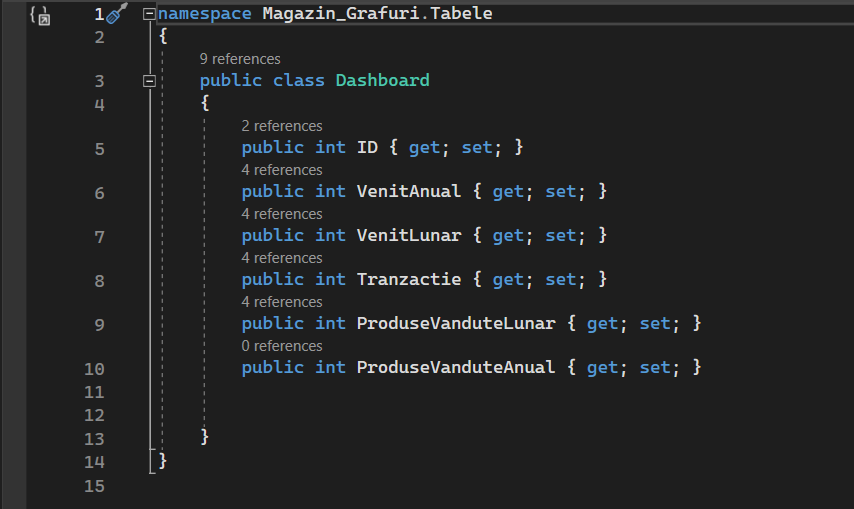


**Fig. 6-6 Aspectul paginii Setari în Lunacy**

Pagină de setări a fost creată cu scopul de a facilita munca ulterioară asupra proiectului și de a permite o gândire supliemntară la ceea ce ar putea fi adăugat la pagina respectivă.

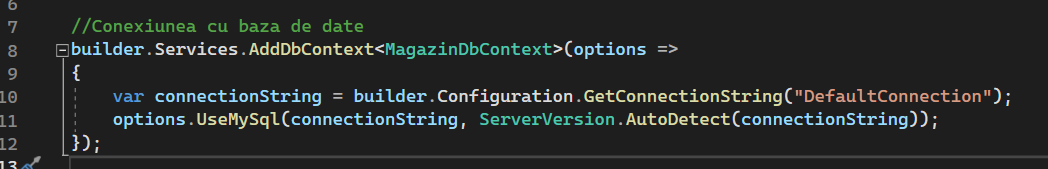
* 1. **Backend**

Backend este realizat în Visual Studio 2022 utilizând limbajul C# ca și cum

este menționat ulterior. Cu ajutorului backend-ului este realizată baza de date prin intermediu migrarilor. În primu rând, structurile tablelor au fost pregătite în Visual Studio 2022, iar în final, cu ajutorului migrarilor, tabelele au fost create, iar ulterior aceste tabele au fost populate cu ajutoru tool-ui Postman.

**Fig. 6-7 Structura unui tabel din bază de date**

În această imagine puteți vedea cum arată scheletul unui tabel, în acest caz tabelul de Dashboard și puteți vedea care sunt coloanele sale. În același mod scheletele celorlaltor tabele din bază de date au fost create.

 Bineînțeles, înainte de a fi create tabelele, trebui stabilită conexiunea dintre backend și baza de date.

**Fig. 6-8 Conexiunea cu bază de date**

* + 1. **Despre C# / .NET**

C# este un limbaj de programare puternic și flexibil care susține diverse

paradigme de programe. C# a fost creat de Anders Hejlsberg de la Microsoft în anul 2000 și a câștigat recunoaștere internațională că standard prin aprobarea sa de către Ecma în 2002 și ISO/IEC în 2003.

.NET este un cadru de software cuprinzător și gratuir pentru gestionarea aplicațiilor informatice. Este conceput să funcșioneze în mod transparent pe diferite sisteme de operare, precum Windows, Linux și macOS. .NET este o platformă open-source care oferă o mare flexibilitate.Acest proiect este dezvoltat în principal de o echipă dedicată de profesionaliști Microsoft, în colaborare cu .NET Foundation. .NET oferă suport complet pentru limbajele de programare C# și C++.

* + 1. **Despre migrari**

O migrare reprezintă un cod generat care menține sincronizarea bazei de

date cu codul DbConex. O migrare se poate realiza utilizând Entity Framework Core Tool. Când se generează scriptul de migrare, în același moment segenerează și un fișier nou C#.

Entity Framework este un cadru de mapare obiect-relațional (ORM) open source pentru ADO.NET.

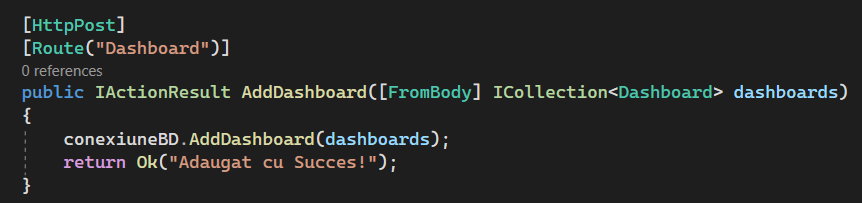
* + 1. **POST și GET**

În domeniul informaticii POST reprezintă o metdă de solicitare acceptată

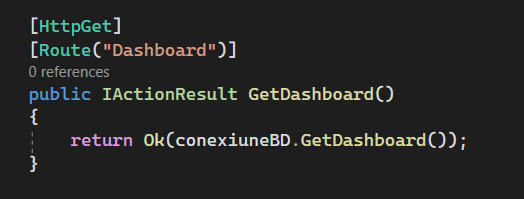
de protocolul HTTP și utilizată de World Wide Web. Metoda de solicitare POST presupune ca un server web să accepte datele incluse în corpul mesajului de solicitre, cel mai probabil în scopul stocării acestora. Această metoda este adesa folosită atunci când se încarcă un fișier sau când se trimite un formular.

În contrast, metoda de solicitare HTTP GET are rolul de a obține informații de la server. În GET date pot fi transmise prin intermediul șirului de interogare al URL-ului, specificând, termeni de căutare, intervale de date sau alte informații.

În cadrul unei solicitări POST, o cantitate arbitrară de date de orice tip poate fi trimisă către server în scopul mesajului de solicitare.

 În cadrul acestui proiect în backend se folosesc metodele POST și GET pentru a primi și pentru a trimite date.

**Fig.6-9 Metoda POST în C#**

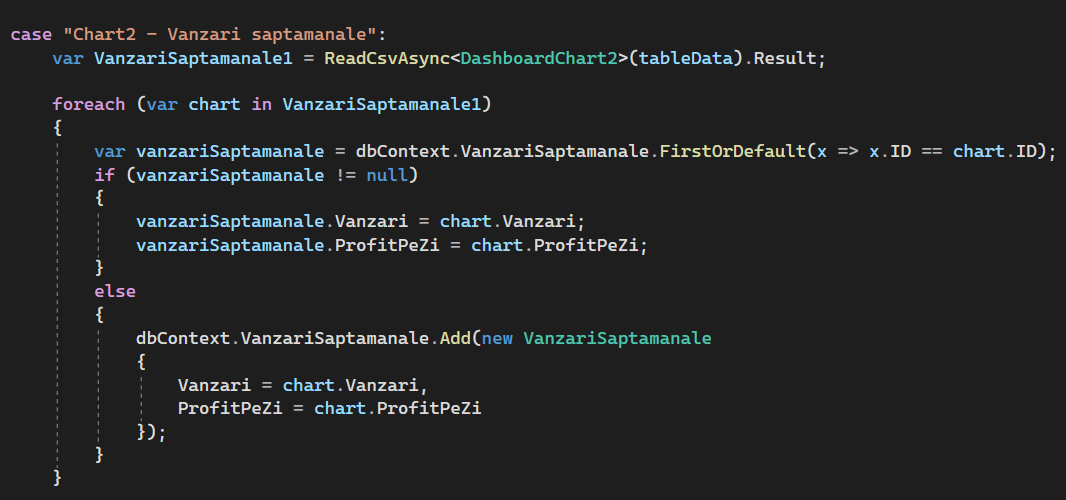


**Fig. 6-10 Metoda GET în C#**

* + 1. **Metoda pentru a citi și pentru a modifica datele**

În cadrul acestui proiect există o pagină în care ca Admin putem să

Modificam datele din baza de date. În aceasă pagina există buton cu care putem importa un fișier .CSV și cu ajutorul caruia putem schimba datele dintr-un tabel din baza de date.



**Fig. 6-11 Metoda pentru a verifică și modifică datele dintr-un tabel**

* 1. **Baza de date**

Baza de date este realizată în program care se numește MySQL ca și

cum este menționat mai sus. MySQL este scris în C și C++. Acest program este ușor de utilizat și din cauza această este ales ca program care se folosește în realizarea acestui proiect.

* Conectarea Backend-ului cu baza de date MySQL

//Conexiunea cu baza de date

builder.Services.AddDbContext<MagazinDbContext>(options =>

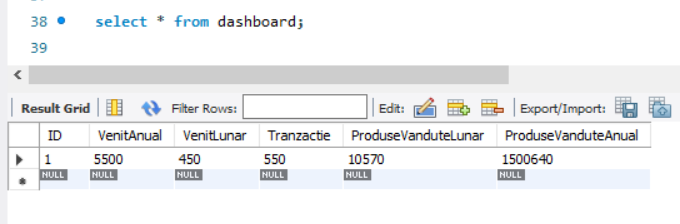
{

var connectionString = builder.Configuration.GetConnectionString("DefaultConnection");

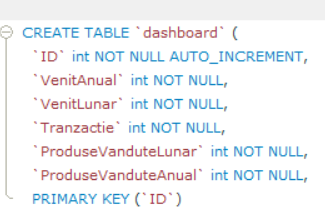
options.UseMySql(connectionString, ServerVersion.AutoDetect(connectionString));

});

Baza de date se numeste Licenta și conține 13 tabele. Fiecare tabela are coloanele diferite, și fiecare tabela are numar de coloane diferite.



**Fig 6-12 Tabel Dashboard din baza de date Licenta**



**Fig. 6-13 Diagrama tabelei Dashboard din baza de date**

Baza de date este completată cu ajutor-ului Postman, dar modificari s-au

facut din MySQL Workbench. Unele date din baza de date sunt reale și sunt legate de compania Bondi, dar unele date sunt inventate.

* 1. **Frontend**

Frontend esterealizat în Visual Studio Code ca și cum este menționat mai

sus și în el s-a realizat aplicația și aspectul acestuia. Frontend comunică cu Backend prin cereri și raspunsuri HTTP.

* + 1. **Ce este HTTP**

 HTTP este un protocol pentru preluarea resurselor, cum ar fi documentele HTML. Este fundamentul oricărui schimb de date pe web și este un protocol client-server, ceea ce însamnă că solicitările sunt inițiate de destinatar, de obicei browserul web.

**Fig. 6-14 Protocolul HTTP**

*Sursa:* [*https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Overview*](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Overview)

Comunicarea între clienți și servere se realizează prin schimbul de mesaje distincte, în locul unui flux continuu de date. Clienții, de onicei un browser web transmite solicitări, iar serverul răspunde cu mesaje corespunzătoare numite răspunsuri.

* + 1. **HTML, CSS și JavaScript**

În realizarea acestui proiect pe partea de Frontend sau folosit HTML, CSS

și JavaScrip.

HTML sau (HyperText Markup Language) este componenta de bază a construcției Web-ului. Acesta definește semnificația și structura conținutului web. Termenul “Hypertext” se referă la legăturile care conectează paginile web între ele, fie în cadrul unui singur site web fie între site-uri web diferite. HTML utilizează „markup” pentru a adnota textul astfel îmbunătățindu-le prezentarea într-un browser web.



**Fig. 6-15 Logo-ul HML**

CSS sau (Cascading Style Sheets) reprezină un limbaj de stiluri utilizat

pentru a descrie prezentarea unui document scrus în HTML sau XML. CSS definește modul în care elementele ar trebui afișate pe ecran, pe hârtie, în frormat audio sau pe alte medii. CSS este unul dintre limbajele de bază ale web-ului deschise și este standardizat în conformitate cu specificațiile W3C.

**Fig. 6-16 Logo-ul CSS**

 JavaScript este un limbaj de programare care reprezintă una dintre tehnologiile de bază ale Word Wide Web, alături de HTML și CSS. JavaScript începănd cu anul 2002. 98% din site-urile web il au utilizeazat, în partea de client pentru comportamentul paginilor web. Toate principalele browsere web au un motor JavaSvript dedicat pentru a executa codul pe dispozitive utilizatorilor. JavaScript se evidențiază ca un limbaj sofisticat, utilizat adesea pentru compilare în timp real, în conformitate cu standardul ECMAScript.

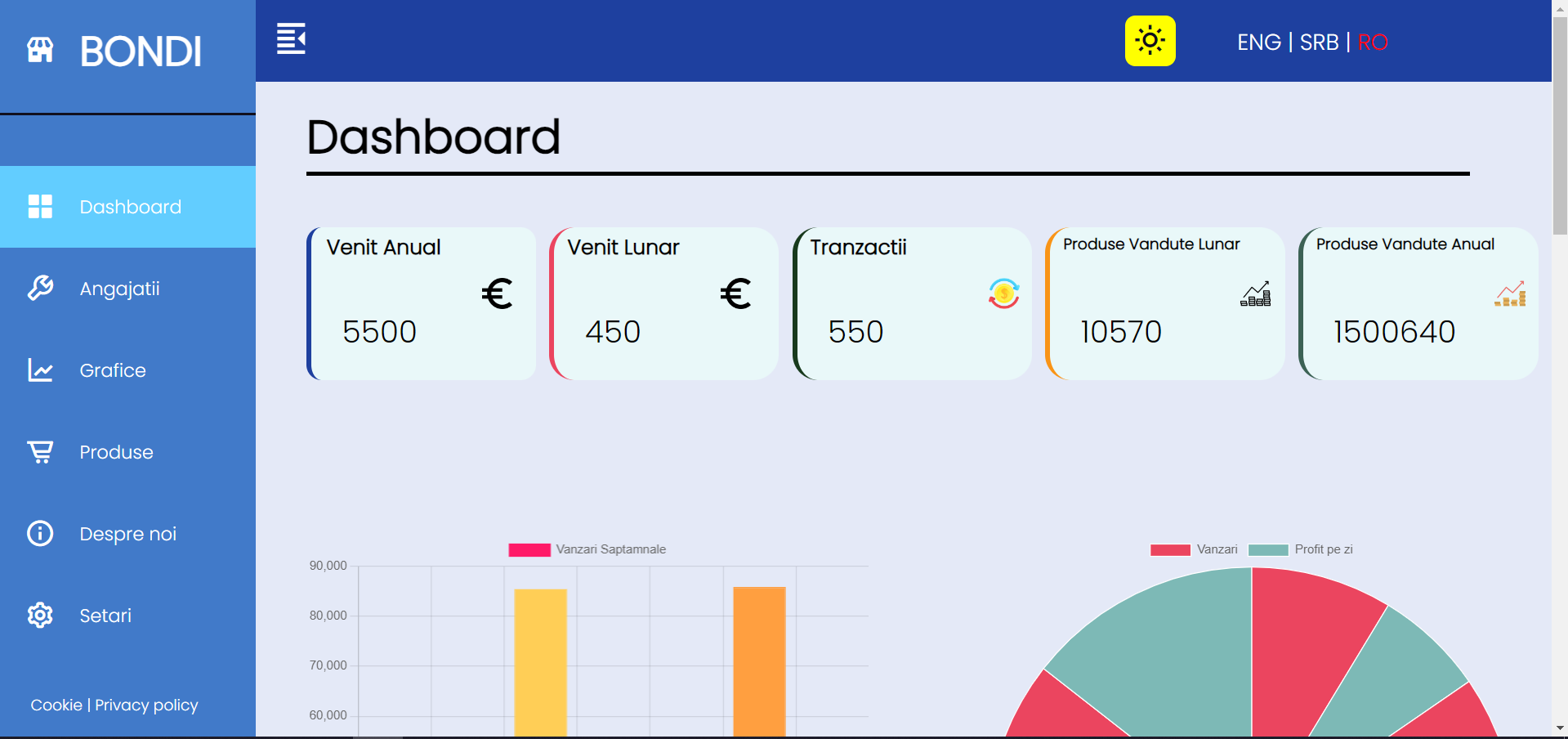
**Fig. 6-17 Logo-ul JavaScript**

* 1. **Modul de utilizare și funcșionarea al web site-ului**
     1. **Pagina Dashboard**

Aplicația web din cadru acestui proiect este folosită în scopul de a

promova compania BONDI și de a familiariza mai bine oamenii cu produsele acestei companii și cu oameni care lucrează în această companie. De asemena, un al scop este prezentarea datelor din baza de date sub formă de grafice. Acestă aplicație Web are ca pagina principală Dashboard, unde sunt plasate pe primu loc cinci carduri cu unele date din baza de date. Sub aceste carduri sunt două grafice care au fost create cu ajutorul JavaScript-ului si care reprezinta reprezentarea grafica a datelor din baza de date. Tot sub aceste doua grafice se gasesc texte despre compania BONDI și texte despre firmele cu care compania BONDI lucrează.

Utilizator poate să acceseze alte pagini cu ajutorul meniului din partea stângă a site-ului, care este explicat clar și este ușor de citit.

**Fig. 6-18 Pagina Dashboard**



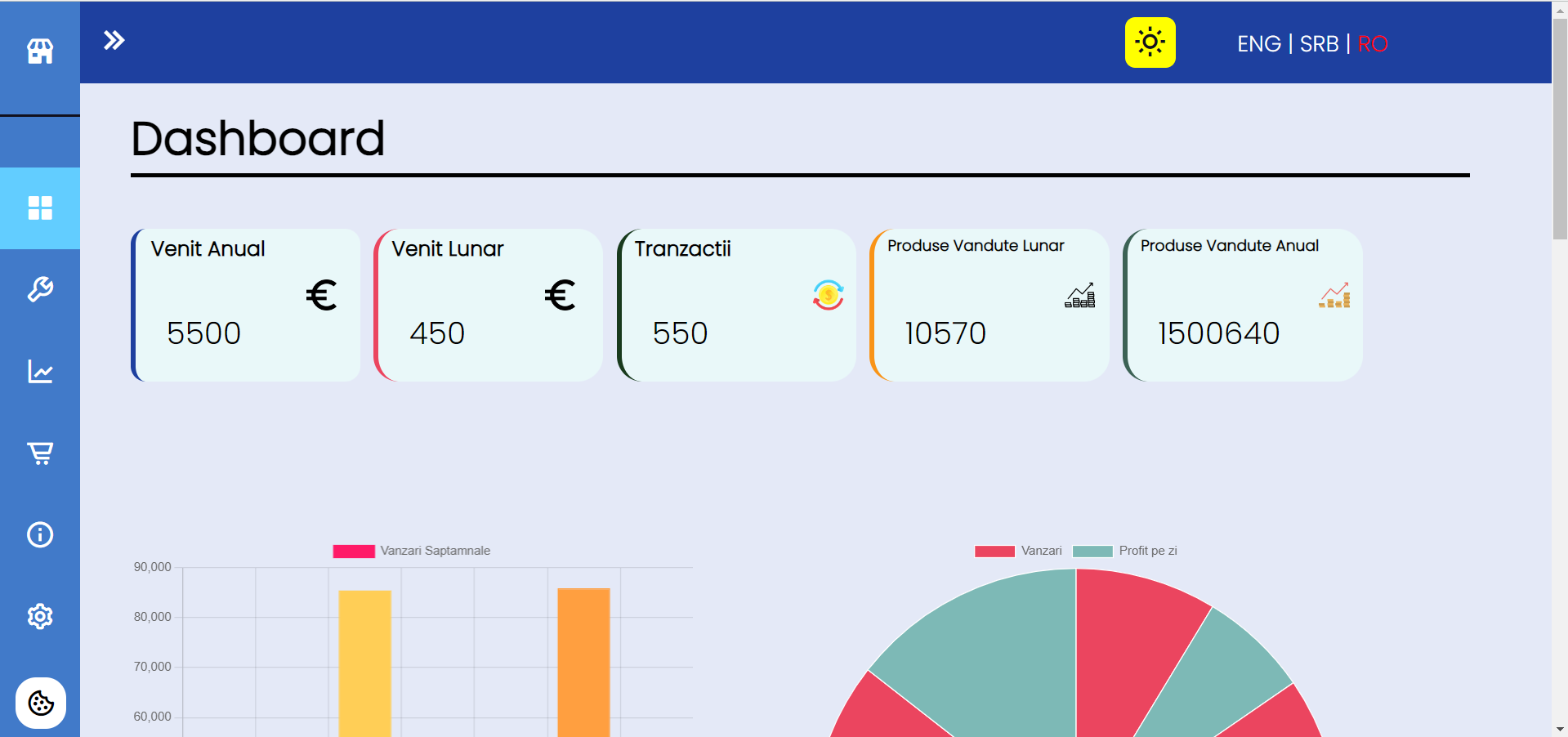
**Fig. 6-19 Pagina Dashboard text despre compania BONDI**

În acest text despre compania exista informații de bază despre aceeași companie dar si un link catre o altă pagina care conține un text detaliat despre aceasta companie dar conține si multe poze. Pagina se numește Despre noi.

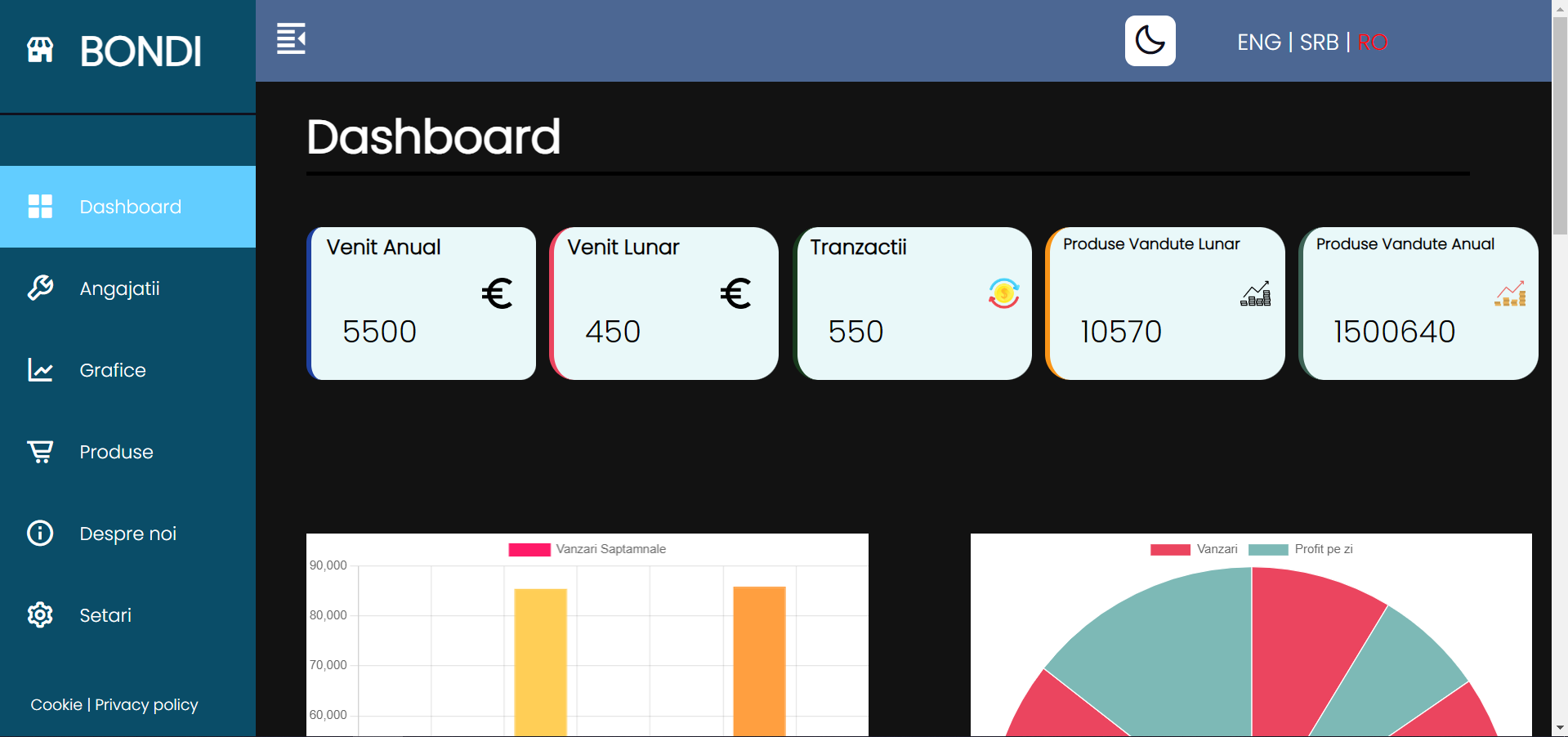


**Fig. 6-20 Pagina Dashboard text despre compani cu care compania lucrrează**

În acestă parte există texte ale companiilor cu care compania BONDI

cooperează. În texte se poate găsi datele de bază ale companiilor, și de asemenea, facând clic pe aces buton, s-ar deschide noi site-uri web, adică site-uri acestor companii.

**Fig. 6-21 Pagina Dashboard cu maniu închis**

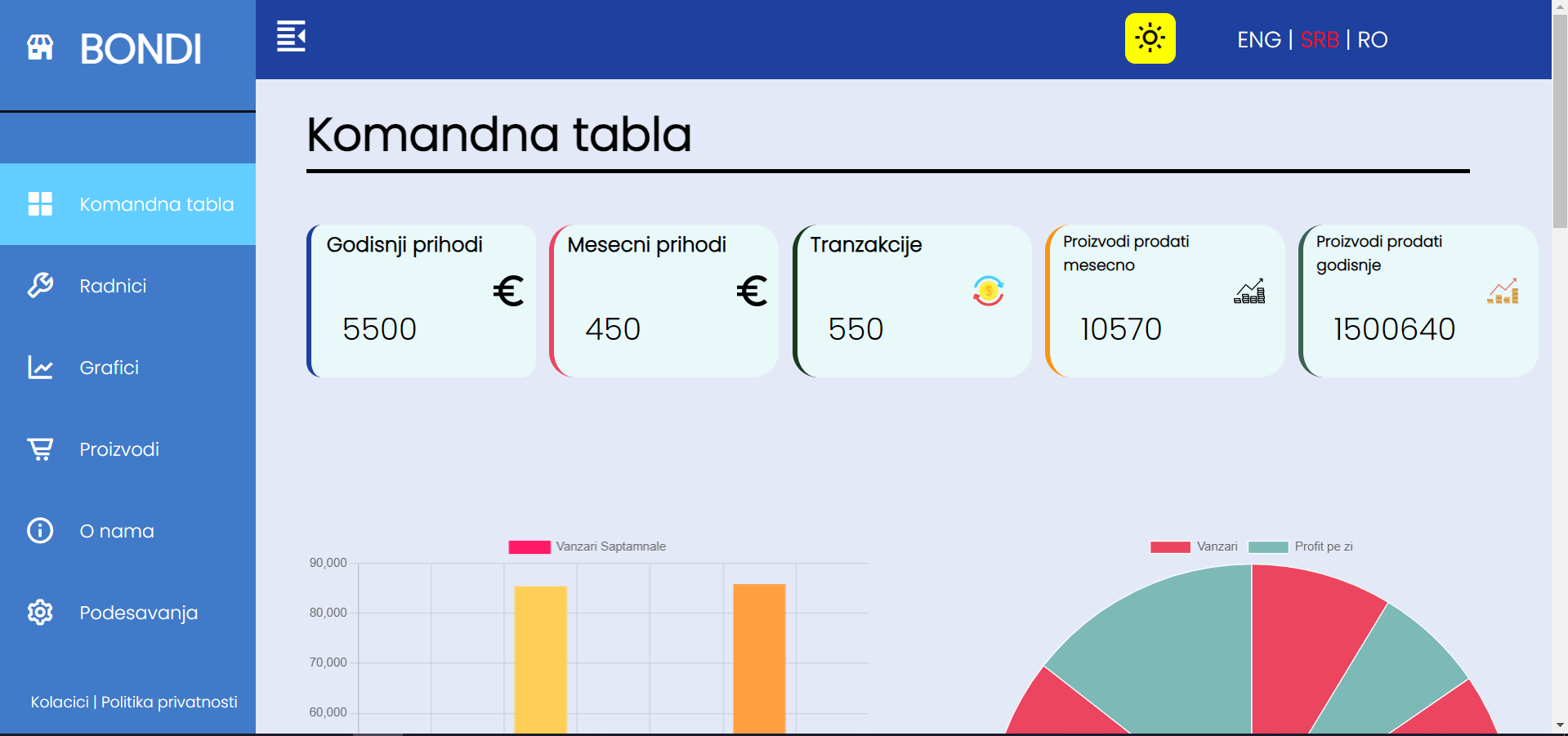
Desigur, fiecare dintre paginile acestei aplicații web are opțiunea de a închide meniul și de a-l afișa într-o versiune mini cu doar pictogramele paginilor. Pe lângă acestă funcție, există și opșiune pentru mod care se numește „dark mode”, care ajută utilizatori să poate naviga noaptea cu ușorință, sau pentru a citi mai ușor când lumina este prea puternică.

**Fig. 6-22 Pagina Dashboard cu modul Dark mode activat**

Această aplicație web este multinațională, așa ca este disponibilă în trei limbi: limba Sârbă, limba Română și limba Engleză.

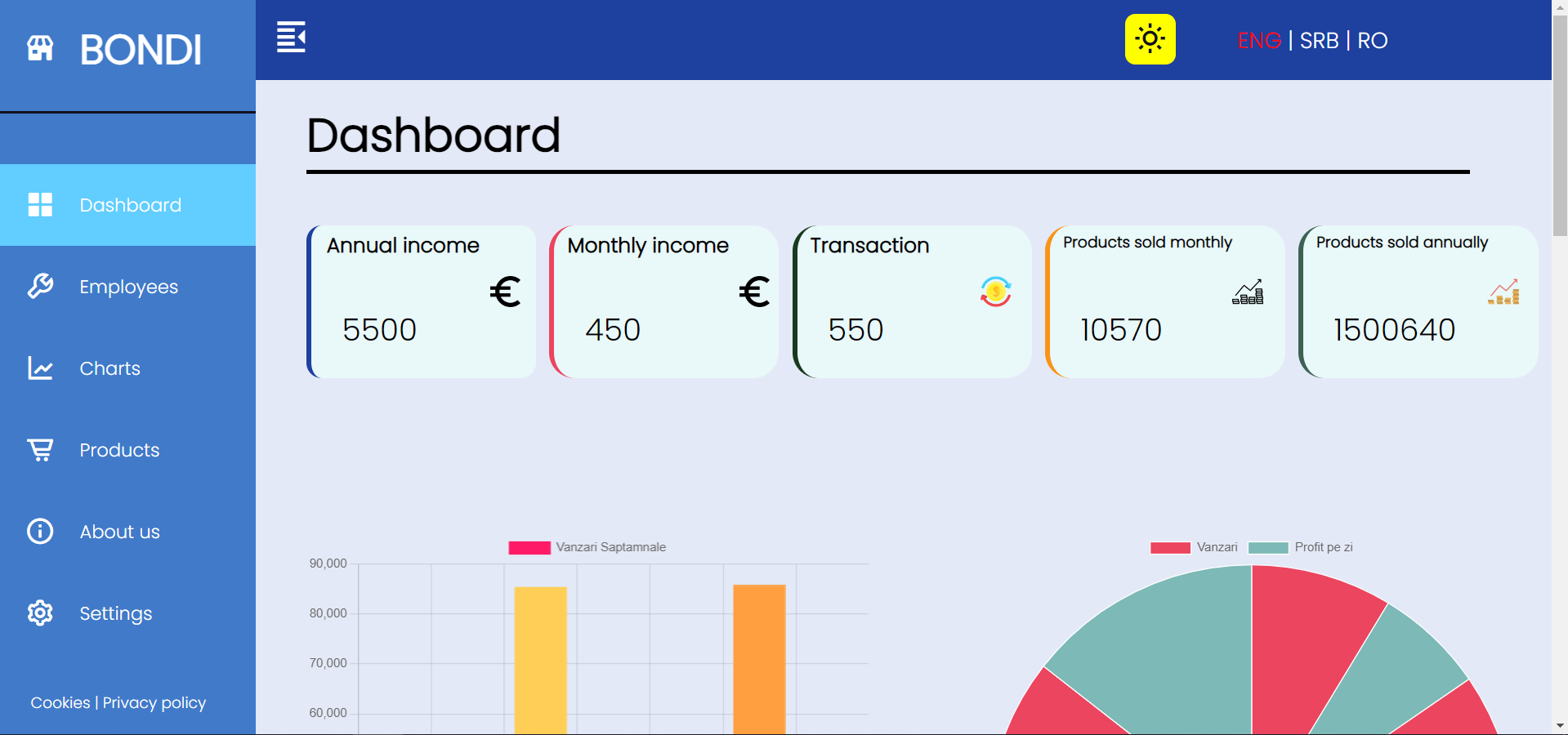
 Pe lângă toate funcțiile acestei aplicații web, mai există una care permite utilizatorilor să revină rapid la începutul paginii.

**Fig 6-23 Buton GoToTop, buton pentru Dark Mode și link-uri pentru a traduce pagina**



**Fig. 6-24 Pagina Dashboard în limba Sârbă**

Așa arată pagina Dashboard tradusă în limba Sârbă. Practic este aceași pagine doar cuvintele sunt traduse.



**Fig. 6-25 Pagina Dashboard în limba Engleză**

Așa arată pagina Dashboard tradusă în limba Engleză. Practic este aceași

pagine doar cuvintele sunt traduse.