

Academia de Studii Economice din București

Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică



# Aplicatie de tip RESTful API - Client

**Profesor coordonator:** Conf. univ. dr. Furtună Titus Felix

**Student:** Sicu Bogdan Andrei

# Academia de Studii Economice din București

Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică

## Cuprins

1) Introducere .....	3
2) Prezentarea domeniului.....	4
2.1) Istoria firmelor de catering .....	4
2.2) Istoria internetului.....	6
2.3) Istoria comerțului electronic .....	7
2.4) Alte firme de catering .....	8
3) Prezentarea tehnologiilor .....	11
3.1) Front-end .....	11
3.1.1) JavaScript.....	11
3.1.2) HTML.....	11
3.1.3) CSS .....	12
3.1.4) TypeScript .....	13
3.1.5) Angular framework.....	13
3.2) Back-end.....	14
3.2.1) Java .....	14
3.2.2) Spring.....	15
3.2.3) Spring Boot.....	15
3.2.4) PostgreSQL.....	16
3.3) Alte tehnologii folosite in domeniul aplicatiilor de catering/E-commerce.....	17
3.3.1) React .....	17
3.3.2) Aplicatii pentru telefon.....	17
3.3.3) ASP.NET Core .....	17
4) Prezentarea solutiei informatice.....	18
4.1) Descrierea generala a sistemului informatic .....	18
4.2) Specificarea cerintelor sistemului informatic .....	18
4.3) Analiza sistemului informatic.....	20
4.3.1) Diagrame de activitate .....	20
4.4) Proiectarea sistemului informatic .....	21
4.4.1) Diagrama de clase detaliata .....	21
4.4.2) Proiectarea bazei de date .....	22
Bibliografie .....	24

# Academia de Studii Economice din București

Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică

## 1) Introducere

Sistemul este reprezentat de doua programe care comunica unul cu celalalt pentru a forma o aplicatie de comert pe internet indreptata spre servirea de mancaruri. Aplicatia are ca scop expunerea ofertelor culinare ale unui restaurant si posibilitatea de comandare a acestora.

Sectiunea de start a aplicatiei contine antetul in care se afla logo-ul si butoanele pentru accesarea paginilor de cos de cumparaturi, contact si de conectare la contul utilizatorului. De asemenea, pe aceasta pagina se afla si o lista a ofertelor culinare prezente pentru restaurantul respectiv, insotita de un motor de cautare de tip text.

Apasand pe un produs, se incarca o sectiune pentru prezentarea acestuia unde se pot observa diverse date, cum ar fi ingredientele folosite, pretul, poza produsului si optiunea de a fi adaugat in cosul de cumparaturi si/sau la sectiunea de mancaruri favorite ale utilizatorului curent.

Sectiunea de contact contine date relevante despre restaurant, cum ar fi numarul de telefon pentru contact, adresa de mail, locatia restaurantului si orele de functionare.

Sectiunea caruciorului este locul in care utilizatorul poate sa vizualizeze produsele pe care le are momentan in cosul de cumparaturi, precum si pretul total al produselor. De asemenea, exista posibilitatea stergerii produselor pe care posibilul cumparator nu le mai doreste.

Sectiunea profilului utilizatorului contine datele personale ale acestuia, precum si posibilitatea de a le modifica sau de a sterge contul cu totul. Printre datele sensibile se afla: numar de telefon, nume, mail si adresa de livrare.

### 2) Prezentarea domeniului

Aplicațiile de tip comerț pe internet au foarte multe avantaje, acest fapt fiind dovedit atât de abundența lor în contextul actual, cât și de succesul rasunător pe care l-au avut în timpul pandemiei de COVID-19. Una dintre cele mai de succes industrii ale comerțului pe internet a fost și este în continuare industria de catering, acesta fiind și domeniul de activitate pentru soluția software prezentată. Atât avantajele cât și dezavantajele unei astfel de soluții se aplică pentru toate tipurile de business, indiferent dacă sunt îndreptate spre comerțul cu alimente sau spre comerțul cu bunuri nealimentare.

Printre avantajele, se numără următoarele:

- posibilitatea extinderii afacerii și către utilizatorii care nu se află în proximitatea locației de desfășurare a activității economice;
- posibilitatea de expunere a reclamelor
- accesibilitatea plății electronice

Cu toate acestea, există și dezavantaje, cel mai mare dezavantaj fiind costul de producție și de întreținere a unei astfel de soluții software, fiind greu accesibilă firmelor mici.

#### 2.1) Istoria cateringului

Istoria cateringului datează încă din antichitate unde bogații vremii gazduiau banchete cu zeci, chiar sute de oameni. În Egiptul antic și Roma antică spre exemplu, erau pregătite sărbători care mai de care mai elaborate pentru regalitate și nobilime. Asemănător, în Grecia antică, simpozioanele erau gazduite de oamenii bogați unde oaspeții mâncau și se distrau.

Înaintând pe axa temporală până în timpul Evului Mediu, în Europa erau adesea gazduite petreceri de către regi sau nobilime. Asemeni zilelor noastre, petrecerile mari erau ținute în locuri speciale precum castele sau săli spațioase unde era nevoie de serviciile unui grup de servitori, bucătari și animatori.

# Academia de Studii Economice din București

Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică

Odata cu evolutia rutelor comerciale s-au diversificat si influentele culinare, raspandind aromele din culturi si tari diferite. De asemenea, cresterea nivelului de trai al clasei de mijloc a dus la o dezvoltare accentuata a cererii de servicii de catering pentru diverse evenimente precum banchete, nunti si alte petreceri.

Sectorul de catering a cunoscut schimbări suplimentare ca urmare a Revoluției Industriale. Utilizarea tehnicilor de producție în masă a permis firmelor de catering să se organizeze mai eficient și să deservească mai mulți oameni. Ca urmare, cateringul instituțional a devenit din ce în ce mai popular, școlile, spitalele și alte instituții apelând la aceste servicii pentru a servi mesele pentru mulțumirea oamenilor

Cateringul s-a dezvoltat și mai mult în secolul al XX-lea, pe măsură ce au apărut noi tehnologii și moduri de transport. Întreprinderile de catering la scară largă, care puteau furniza alimente pentru evenimente din întreaga țară și chiar din lume, au fost posibile prin progresele în refrigerare și transport.

Industria de catering este astăzi un sector de miliarde de dolari, având în compoziție de la mici firme de familie până la conglomerate globale masive. Nunțile, întâlnirile de afaceri, festivalurile și evenimentele sportive sunt doar câteva dintre evenimentele pentru care sunt oferite servicii de catering. Cu un accent din ce în ce mai mult pus pe alimente organice, pe bază de plante și produse la nivel local, afacerea s-a schimbat, de asemenea, pentru a se adapta cerințelor și gusturilor nutriționale în schimbare ale consumatorilor.

Pe scurt, dezvoltarea cateringului a fost un proces lung și intrigant, care a fost influențat de o varietate de factori culturali, progrese tehnologice și circumstanțe sociale și economice în schimbare. Cateringul a fost un factor cheie în aducerea oamenilor împreună pentru a sărbători și a se bucura de mâncare bună și de a se distra la ocazii, de la sărbători antice până la întâlniri corporatiste contemporane.

# Academia de Studii Economice din București

Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică

## 2.2) Istoria internetului

World Wide Web, cunoscut adesea sub numele de internet, a avut începuturile la sfârșitul anilor 1960 odată cu crearea rețelei ARPA (Advanced Research Projects Agency), un proiect al departamentului de apărare al SUA. Scopul acestui sistem de internet timpuriu, cunoscut sub numele de ARPANET, a fost de a oferi o rețea de comunicare sigură și eficientă între organizațiile guvernamentale, institutele militare de cercetare și instituțiile academice.

Primul sistem de e-mail a fost creat în anii 1970, iar ARPANET a permis transferul de fișiere între computerele conectate. Un protocol standard a fost necesar pentru a conecta rețelele proprii ale numeroaselor universități și institutii de cercetare până la începutul anilor 1980. Protocolul de control al transmisiei și protocolul Internet (TCP/IP), care sunt elementele de bază ale internetului așa cum îl cunoaștem astăzi, au fost create pentru a remedia acesta problema.

Popularitatea internetului a crescut într-un ritm de neegalat în anii 90. Creșterea site-urilor web comerciale, a platformelor de comerț electronic și a reclamelor online a avut loc în această perioadă de timp, cunoscută în mod obișnuit ca boom-ul dot-com. Apariția browserelor web precum Internet Explorer și Mosaic a făcut internetul foarte accesibil și ușor de utilizat, ceea ce a dus la acceptarea sa pe scară largă în întreaga lume. Primul motor de căutare, cunoscut sub numele de Archie, a fost lansat în 1996 și a simplificat cautarea de informații online pentru consumatori, fără a trebui să comute între numeroase site-uri web.

Apariția unor site-uri web precum Friendster, MySpace și în cele din urmă Facebook la începutul anilor 2000 a transformat internetul într-o platformă de interacțiune socială. Utilizarea pe scară largă a rețelelor sociale a avut un impact uriaș asupra modului în care oamenii interacționează unii cu ceilalți sau cu organizațiile și cu guvernul.

De atunci, internetul a continuat să crească și să evolueze chiar și mai mult odată cu apariția dispozitivelor mobile, cum ar fi smartphone-urile și tabletele, având ca rezultat dezvoltarea de site-uri și aplicații prietenoase cu acest fel de dispozitive. Astăzi, miliarde de oameni folosesc internetul ca instrument necesar pentru comunicare, educație, divertisment și afaceri. În următorii ani, noile tehnologii precum inteligența artificială, învățarea automată și altele asemenea promet să facă internetul și mai eficient și mai fascinant.

### 2.3) Istoria comerțului electronic

Termenul „e-commerce”, care înseamnă „comerț electronic”, descrie schimbul de produse și servicii pe internet. Cumpărăturile online, plățile electronice și comunicarea digitală fac parte din acest proces. În ciuda faptului că termenul de „e-commerce” este relativ nou, rădăcinile sale pot fi găsite în anii 60, când firmele au început să folosească schimbul electronic de date (EDI) pentru a comunica documente și informații comerciale cu alte întreprinderi.

Transferul electronic de fonduri (EFT), o variantă mai avansată a EDI, a fost implementat în anii 80. A facilitat companiilor posibilitatea de a transfera bani în mod digital între bănci, eliminând cerința pentru cecurile reale pe hârtie. Cu toate acestea, doar firmele mari își puteau permite să dezvolte și să utilizeze EDI și EFT din cauza complexității și costului acestora.

Câțiva retaileri majori au început să-și stabilească prezența online la mijlocul anilor 90, în special Amazon, care a fost înființat în 1994 și a ajuns rapid în fruntea clasamentului magazinelor online. O altă dezvoltare semnificativă a fost crearea unor metode de plată online sigure, cum ar fi PayPal, care a permis clienților să facă plăți electronice pentru bunurile lor. Acesta a fost un moment esențial pentru comerțul electronic, deoarece a abordat securitatea, una dintre principalele griji pentru potențialii cumpărători online.

Dezvoltarea tehnologiei mobile și a internetului a coincis cu creșterea cumpărăturilor online. De-a lungul timpului, acest lucru a făcut posibil ca mai multe persoane să acceseze internetul folosind o varietate de dispozitive, cum ar fi smartphone-uri și tablete. M-commerce, sau comerțul mobil, a fost creat ca urmare a creșterii utilizării internetului de pe dispozitivele mobile. Achizițiile directe de produse și servicii ar putea fi acum făcute de clienți folosind smartphone-urile lor sau alte dispozitive asemenea.

Cu un număr estimat de 2,14 miliarde de persoane care fac cumpărături online la nivel global în 2021, comerțul electronic s-a impus acum ferm în viața noastră de zi cu zi. Comerțul electronic a devenit mai vital ca niciodată ca urmare a epidemiei, care a forțat multe firme să-și închidă locațiile fizice și a făcut posibil ca multe altele să își continue activitatea în mediul online.

# Academia de Studii Economice din București

## Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică

Pe scurt, comerțul electronic a avansat semnificativ de la începuturile sale nefavorabile din anii 1960. Dezvoltarea tehnologiei și creșterea internetului au dat naștere unei afaceri în plină expansiune care se extinde anual. Comerțul electronic este aici pentru a rămâne și va continua să influențeze modul în care achiziționăm bunuri și servicii în anii următori, în ciuda faptului că mai sunt dificultăți de depășit.

### 2.4) Alte firme de catering

#### Pizza Hut

Unul dintre cele mai recunoscute lanțuri de pizza din lume este Pizza Hut. Dan și Frank Carney, doi studenți la Universitatea de Stat din Wichita, au lansat afacerea în 1958. De atunci, Pizza Hut a crescut la peste 18.000 de magazine în peste 100 de țări.

The screenshot displays the Pizza Hut website interface. At the top, there's a navigation bar with the Pizza Hut logo, a search bar, and links for 'Livrare: Alege adresa'. Below this is a menu bar with categories: PIZZA, OFERTE, ANTREURI, PASTE, SALATE, DESERT, BĂUTURI, and SOSURI. The main content area features a large promotional banner for 'AI PIZZA MARE LA PREȚ DE PIZZA MEDIE' (You get a large pizza for the price of a medium one) with a 'COMANDĂ ACUM' (Order Now) button. Below the banner, there's a section titled 'OFERTE' (Offers) with several promotional cards. One card repeats the 'AI PIZZA MARE' offer, another promotes 'FLATBREAD' (Flatbread) with a 'COMANDĂ ACUM' button, and another shows 'GOOD DEALS DE LA 21.00 LEI'. At the bottom, there's a 'LUNA DEVINE UN PIC MAI BUNĂ' (The month becomes a little better) promotion with a '1+1 CADOU' (1+1 Free Gift) offer. On the right side of the page, there's a sidebar with 'Coșul meu' (My Cart) and a message 'Coșul este gol' (Cart is empty) with a link to 'Recomandările sau Ofertele noastre' (Our recommendations or offers).

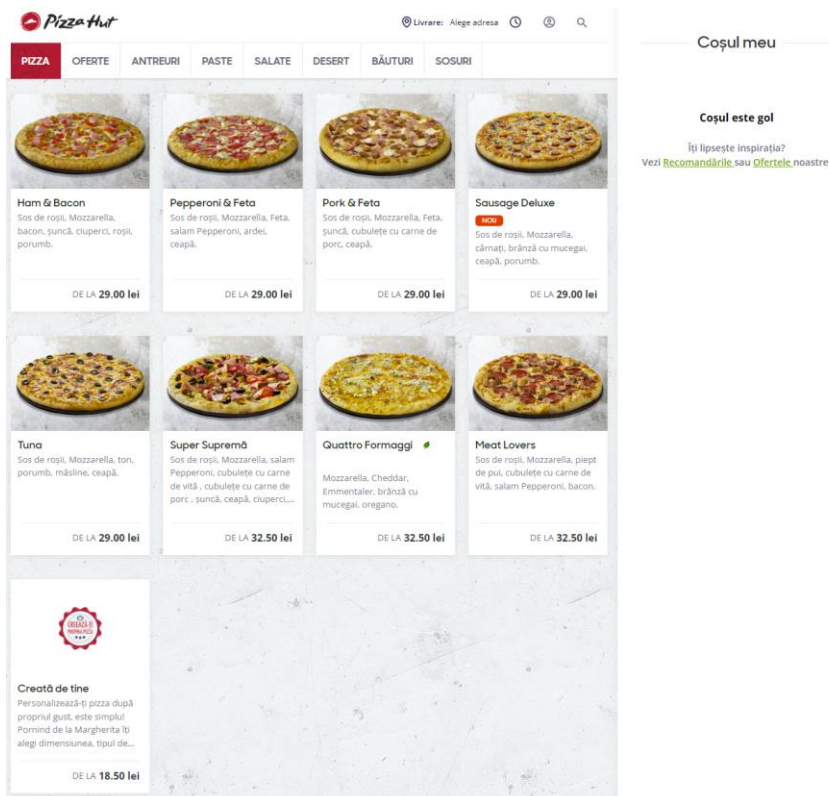


# Academia de Studii Economice din București

## Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică

Brandul Pizza Hut este binecunoscut pentru selecția sa extinsă de pizza, care variază de la opțiuni tradiționale, cum ar fi pepperoni și cârnați, până la selecții mai neobișnuite, cum ar fi pizza cu vita și porc. Sunt disponibile, de asemenea, o varietate de garnituri, salate și deserturi. Pizza Hut se mândrește cu utilizarea ingredientelor proaspete de top în toate creațiile lor. Clienții pot selecta crusta, sosul și toppingurile pe care le doresc pentru fiecare pizza personalizată. Franciza este, de asemenea, renumită pentru preparatele sale inventive de pizza, cum ar fi pizza cu crustă umplută și pizza Cheesy Bites, care are cuburi mici de brânză coapte chiar în aluat. Pizza Hut a lucrat, de asemenea, pentru a-și spori inițiativele de mediu în ultimii ani. Gigantul lant de restaurante a promis că va folosi proceduri mai ecologice pe parcursul operațiunilor sale, va procura ingrediente mai durabile și va reduce amprenta de carbon.

În general, Pizza Hut rămâne un brand de pizza respectat și de succes, care oferă pizza și garnituri gustoase, capacități de livrare rapidă și de comandă online, precum și dedicare pentru practicile durabile.



# Academia de Studii Economice din București

Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică

## KFC

KFC, sau Kentucky Fried Chicken, este un lanț de restaurante fast-food cunoscut pentru puiul său prăjit. Colonelul Harland Sanders a început afacerea în 1952 în Louisville, Kentucky, iar de atunci a devenit una dintre cele mai mari francize de fast-food din lume. Rețeta secretă pentru puiul prăjit KFC este una dintre caracteristicile sale distinctive. 11 ierburi și condimente sunt combinate în rețeta care este încă păstrată secret, fiind unul dintre cele mai bine pazite secrete comerciale din industria culinară.

Brandul KFC este prezent în peste 140 de țări și are peste 23.000 de magazine. Cu schema sa de culori roșu și alb și imaginea binecunoscută a colonelului Sanders purtând un costum alb și o cravată neagră, corporația și-a stabilit, de asemenea, un sentiment puternic de identificare a mărcii. KFC a lucrat pentru a-și diversifica meniul în ultimii ani pentru a include opțiuni mai sănătoase. Compania a redus conținutul de sare în câteva dintre elementele actuale ale meniului și a adăugat produse precum pui la grătar și salate.

The screenshot displays the KFC Romania website. At the top is a red navigation bar with the KFC logo and links for MENU, DELIVERY, RESTAURANTE, DESPRE NOI, MEDIA, and CARIERE. Below this is a hero banner featuring a man in a red shirt and grey apron in a kitchen, with the text "Îți place să gătești pui?" and "Noi te plătim pentru asta." and a red button labeled "APLICĂ ACUM". The main content area consists of three red tiles. The first tile promotes "BAGĂ-TE-N FAȚĂ" with "CLICK & COLLECT" and shows a smartphone. The second tile is for "Doar la KFC Drive" featuring a "2x MENU ZINGER/FILLET MOZZARELLA BURGER" for 68.00 and 62.00 Lei. The third tile is titled "% OFERTE #PEBUNE" and says "REVENDICĂ-ȚI OFERTA PREFERATĂ!". The footer includes social media links, app download buttons for the App Store and Google Play, and a link to "COMPLETEAZĂ CHESTIONARUL". Small text at the bottom mentions "Active Windows" and provides links for CONTACT, ABONARE NEWSLETTER, COLABORARE, INFORMAȚII PRODUSE, TERMENI ȘI CONDIȚII, POLITICA DE CONFIDENȚIALITATE ȘI POLITICA PRIVIND PRELUCRAREA DATELOR, DECLARAȚIA COOKIE, and REGULAMENT KFC POP A GUESS.

### 3) Prezentarea tehnologiilor

#### 3.1) Front-end

##### 3.1.1) JavaScript

JavaScript este un limbaj de programare care sta la baza tehnologiilor de tip World Wide Web (www), alaturi de HTML si CSS, urmand ca despre acestea din urma sa detaliem in subcapitolele urmatoare. Se estimeaza ca incepand cu anul 2022, in jur de 98% din site-urile web utilizeaza JavaScript ca prim limbaj de programare pentru partea de front-end sau cunoscut si sub forma denumirii de client. Toate browserele cunoscute de catre publicul larg au incorporat un motor special pentru interpretarea limbajului JavaScript pe dispozitivele consumatorilor.

JavaScript sau cunoscut si dupa abrevierea de JS, este un limbaj interpretat de nivel inalt care este conform standardului ECMAScript. Chiar daca acest limbaj are anumite caracteristici ale programarii orientata obiect, nu este considerat un limbaj orientat obiect. Acest lucru se datoreaza faptului ca nu respecta in totalitate paradigma programarii orientata obiect. Spre deosebire de Java si C# care sunt special orientate obiect, JavaScript poate fi folosit si pentru programare procedurala, asemenea limbajului C++. De asemenea, JS are o diferenta majora fata de limbajele mentionate anterior, prind faptul ca nu impune tipul variabilelor, putand astfel sa se modifice structura si tipul de data a unei variabile in timpul rularii programului. Acest lucru aduce atat beneficii cat si dezavantaje, fiind un limbaj mai maleabil, dar mai greu de depanat atunci cand apar erori.

Desi JavaScript este folosit in principal pentru aplicatii de tip client, acesta poate fi folosit si pentru aplicatii de tip Back-end sau server, cu ajutorul sistemului Node.js.

##### 3.1.2) HTML

HTML sau HyperText Markup Language nu este un limbaj de programare, ci un limbaj de marcare pentru documente care sunt menite pentru afisarea in browser. Browserele web interpreteaza documentele de tip HTML si apoi le afiseaza, impreuna cu documentele de tip CSS si JS, daca acestea exista si sunt folosite in interiorul documentelor HTML. In aceasta

# Academia de Studii Economice din București

Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică

combinatie, fiecare limbaj are rolul sau, HTML fiind scheletul, CSS fiind aspectul clientului, iar JS fiind modul in care functioneaza acesta.

Elementele de tip HTML reprezinta baza paginilor web, fara aceste elemente fiind imposibila alipirea componentelor de tip CSS si JavaScript la o interfata vizuala cu care sa poata interactiona utilizatorii.

HTML a aparut pe 24 Noiembrie, 1995, iar de atunci a primit multe imbunatatiri semnificative, trecand prin mai multe versiuni, versiunea curenta fiind HTML 5, aparuta pe 28 Octombrie, 2014 si continuand sa primeasca diverse imbunatatiri.

## 3.1.3) CSS

CSS sau Cascading Style Sheets nu este un limbaj de programare, ci un limbaj pentru stilizarea continutului unei pagini web. Acest limbaj este strans legat de HTML, legandu-se de tagurile specifice. Se poate lega de tagurile HTML prin mai multe tipuri de selectori: selectori de clasa, selectori de element si selectori de id. De asemenea, se pot insera stilurile CSS direct in tagurile HTML, sau pot fi importate dintr-un fisier extern.

CSS a fost construit atat pentru permiterea asezarii continutului in pagina web, cat si pentru stilizarea continutului. Datorita acestor specificatii, limbajul CSS ajuta la imbunatatirea vizibilitatii si accesibilitatii continutului unei pagini incarcate in browser.

Termenul de “Cascading” se refera la modul in care functioneaza prioritatea aplicarii stilurilor in pagina. Acest lucru este important deoarece un programator fara experienta poate aplica din greseala acelasi stil pentru mai multe taguri din continutul unui website fara sa doreasca acest lucru.

### 3.1.4) TypeScript

Microsoft a creat TypeScript, un limbaj de programare de nivel înalt open source, cu scopul de a repara problemele des întâmpinate în JavaScript. Acest limbaj este un superset de JavaScript în care se pot impune tipul variabilelor, acesta neputând fi schimbat în timpul rularii programului. La momentul rularii programului, mai întâi sunt verificate regulile impuse de TypeScript, iar apoi interpretatorul convertește codul în JavaScript.

### 3.1.5) Angular framework

Angular este un framework open-source bazat pe TypeScript care este susținut și întreținut de către Google, împreună cu o comunitate largă de oameni și companii. Acest framework este cunoscut și sub numele de Angular 2+ și a fost dezvoltat de către o echipă de la Google, aceeași echipă care a lucrat și la AngularJS. Aceasta unealta este utilizată pentru crearea de pagini web, permitând programatorilor să dezvolte aplicații într-un mod mai rapid și mai curat, având multe funcționalități deja implementate, fiind nevoie doar de adaptarea acestora în funcție de nevoile aplicației.

#### **Diferențele dintre Angular și AngularJS**

Deși au aproape același nume și ambele framework-uri sunt folosite pentru scrierea mai rapidă a aplicațiilor, Angular și AngularJS sunt două framework-uri scrise total diferit. AngularJS a apărut primul, pe data de 20 octombrie 2010, și a rămas fără suport tehnic din ianuarie 2022, iar Angular a apărut pe data de 14 septembrie 2016 și continuă să aibă suport tehnic până în prezent, acesta din urmă fiind și cel care continuă să fie utilizat de către dezvoltatorii aplicațiilor web. De asemenea, pe lângă diferențele semnificative de arhitectură, AngularJS este bazat pe JavaScript, de unde și prefixul JS, pe când Angular este construit pe baza limbajului TypeScript.

În prezent, Angular a ajuns la versiunea a 15-a, pe data de 16 noiembrie 2022.

### 3.2) Back-end

#### 3.2.1) Java

Java este un limbaj de programare de nivel înalt, orientat obiect care a fost proiectat având cât mai puține dependente. Este un limbaj de programare de uz general care funcționează după conceptul “scrie o dată, rulează oriunde” (“write once, run anywhere”), ceea ce înseamnă că odată compilat codul Java, acesta poate rula pe orice mașină care suportă platforma menționată, fără a mai trebui recompilat codul. Aplicațiile Java sunt compilate în bytecode care poate rula pe orice sistem care deține o mașină virtuală Java (Java virtual machine – JVM), indiferent de arhitectura sistemului. Asemenea limbajului C#, sintaxa Java seamănă mult cu C/C++, având mai puține facilități low-level decât acestea, C/C++ având oferind o mare flexibilitate când vine vorba de alocarea memoriei, pe când C# și Java folosesc un “garbage collector” care se ocupă cu dezallocarea memoriei atunci când se pierde referința unei zone de memorie.

#### Utilizari

Limbajul Java a fost folosit pentru foarte multe tipuri de aplicații de-a lungul timpului, în prezent fiind predominant folosit pentru scrierea aplicațiilor pentru Android și pentru aplicațiile de tip back-end.

#### Istoric

Java a fost creat pe data de 19 mai 1995 de către James Gosling, un programator al companiei Sun Microsystems. Atât librăriile, cât și JVM și compilatorul limbajului Java au fost inițial construite de către Sun Microsystems. În prezent, Java 20 este ultima versiune, apărută pe data de 21 martie 2023, Java 17 fiind ultima versiune stabilă ce aduce schimbări semnificative limbajului, apărută pe data de 14 septembrie 2021.

### 3.2.2) Spring

Spring este un framework și un container pentru “inversion of control” pentru platforma Java. Principalele caracteristici ale Spring framework pot fi folosite de către orice aplicație de tip Java, existând și anumite extensii ale acestui framework pentru scrierea de aplicații web.

Una dintre cele mai importante funcționalități Spring este “inversion of control container”, care oferă o modalitate foarte eficientă a configurării și coordonării obiectelor Java. Containerul este responsabil de gestionarea obiectelor, mai exact de crearea, utilizarea și configurarea acestora, lenagadu-le împreună. În trecut, se configurau aceste obiecte denumite “beans” prin fișiere de tip XML (Extensible Markup Language), dar în prezent se folosesc adnotări.

Spring a apărut în anul 2003, prima versiune fiind 0.9. În prezent ultima versiune este 6.0, apărută pe data de 16 noiembrie 2022.

### 3.2.3) Spring Boot

Spring Boot framework este o extensie a framework-ului Spring, aducând îmbunătățiri semnificative atunci când vine vorba de complexitatea necesară pentru configurarea unei aplicații de tip Spring. Acesta este folosit în mod special pentru crearea aplicațiilor de tip web precum: MVC, RESTful API sau microservicii. Există 3 capabilități importante prin care Spring Boot ușurează munca programatorului:

#### **Autoconfigurare**

Autoconfigurarea se referă la faptul că aplicațiile de tip Spring Boot vin cu dependente deja inițializate pe care dezvoltatorul software nu mai trebuie să le configureze manual. Acest fapt ajută nu doar la grabirea procesului de dezvoltare a aplicațiilor, ci și la aplicarea bunelor practici care duc la construirea unui cod mai ușor de citit și de întreținut. De asemenea, aceste setări implicite pot fi schimbate la nevoie.

### **Abordarea de opinie (“Opinionated approach”)**

Pe baza cerintelor proiectului, Spring Boot adopta o abordare de opinie pentru adaugarea si setarea dependentelor de pornire a aplicatiei. In loc ca programatorul sa ia toate deciziile si sa configureze tot proiectul in mod manual, Spring Boot selecteaza pachetele care trebuiesc instalate si de asemenea, ce valori implicite sa foloseasca.

In timpul procesului de initializare, dezvoltatorii software pot selecta toate dependentele de care are nevoie proiectul utilizand platforma Spring Boot Initializr. Aceasta platforma este una simpla, care nu are nevoie de cod si creaza un proiect de tip Spring Boot care vine impreuna cu toate configurarile necesare selectate de catre programator.

### **Aplicatii de sine statatoare (“Standalone applications”)**

Spring Boot le permite dezvoltatorilor software sa creeze aplicatii gata de a fi utilizate. Prin integrarea unui server web precum Tomcat sau Netty in aplicatie, aceasta poate functiona in mod independent, nefiind nevoie de server extern. De asemenea, daca este necesar, programatorii pot opta pentru excluderea serverului web implicit.

#### 3.2.4) PostgreSQL

PostgreSQL este un sistem de gestionare de baza de date care se axeaza pe conformarea SQL si pe extensibilitate. PostgreSQL ofera functionalitati precum: trigger, view, chei externe si proceduri stocate. De asemenea, de la statii de lucru, la depozite de date sau servicii web, PostgreSQL este conceput pentru a gestiona o varietate larga de sarcini.



### 3.3) Alte tehnologii folosite in domeniul aplicatiilor de catering/E-commerce

#### 3.3.1) React

React, sau React.js este un framework pentru crearea aplicatiilor de tip website. Acesta are la baza limbajul JavaScript si este construit pe componente. Asemenea Angular, principalul scop al framework-ului React este de a ajuta dezvoltatorii de aplicatii web in dezvoltarea acestora intr-un mod mai rapid, mai usor de citit si mai usor de depanat. Acesta este competitorul principal al framework-ului Angular, fiind cel mai utilizat framework pana in prezent.

#### 3.3.2) Aplicatii pentru telefon

In ciuda faptului ca foarte multe aplicatii de E-commerce sunt construite sub forma unui website, exista tot atatea solutii software care in loc de a folosi un website pentru interfata cu care interactioneaza utilizatorul, folosesc o aplicatie nativa de telefon, inlocuind doar partea de “front-end”, putand astfel sa pastreze acelasi “back-end”. De asemenea, exista si optiunea de a utiliza ambele optiuni in paralel deoarece cuplarea de la client la server este una detasata, putand utiliza doua aplicatii de tip client care comunica cu acelasi back-end.

#### 3.3.3) ASP.NET Core

Microsoft a creat ASP.NET Core, un framework open-source care inlocuieste ASP.NET. Este un framework modular care ruleaza atat pe .NET Framework pentru Windows, cat si pe arhitectura multiplatforma .NET. De la versiunea ASP.NET Core 3, framework-ul nu mai suporta .NET Framework, continuandu-se suportul doar pentru .NET Core.

Chiar daca acest framework este rescris cu totul de la fundatie, deoarece este proiectat pentru a imbina arhitecturile vechi ASP.NET Web API si ASP.NET MVC, prezinta un nivel ridicat de compatibilitate cu ASP.NET.

ASP.NET Core a aparut pe 27 mai 2016, Microsoft continuand sa imbunatateasca aceasta tehnologie, in prezent ajungand la versiunea 7.0, aparuta pe data de 8 noiembrie 2022.

### 4) Prezentarea soluției informatice

#### 4.1) Descrierea generală a sistemului informatic

Sistemul este reprezentat de o aplicație E-commerce de tip REST Api – client cu specific de catering. Arhitectura aleasă este crossplatform ceea ce înseamnă că indiferent de sistemul de operare sau de dispozitivul de pe care este accesat site-ul, acesta va rula deoarece orice website este scris într-un limbaj interpretat în browserul de pe care este accesat. Scopul acestei aplicații este de a prezenta produsele unei firme de catering locală într-o manieră cât mai simplă pentru utilizator astfel încât să faciliteze o navigare ușoară printre ofertele culinare și de asemenea să ușureze procesul de comandă a produselor dorite.

La deschiderea aplicației, utilizatorul este întâmpinat de pagina principală unde se află “Headerul” care rămâne vizibil indiferent de ceea ce accesează utilizatorul în pagină, acționând ca un meniu al aplicației. Opțiunea implicită este cea de prezentare a tuturor produselor împreună cu diverse categorii de produse și o bară de căutare de tip text unde utilizatorul poate introduce cuvinte cheie pentru a căuta un produs dorit.

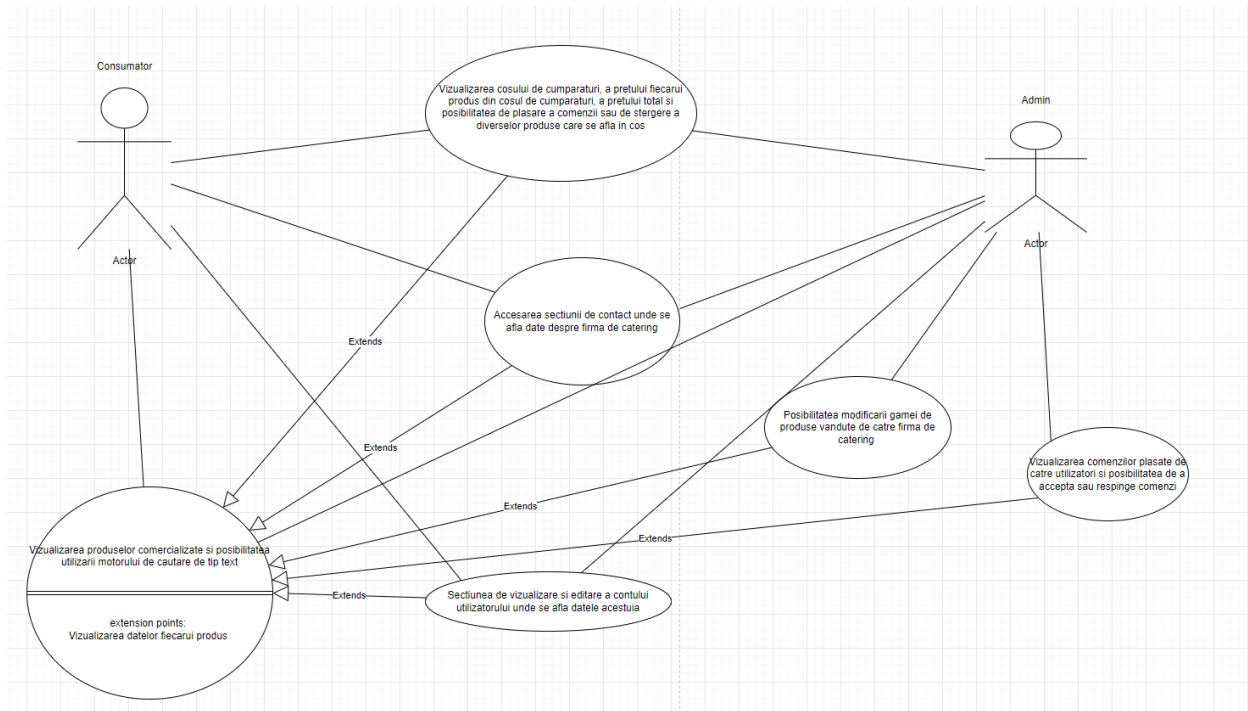
#### 4.2) Specificarea cerințelor sistemului informatic

##### **Diagrama cazurilor de utilizare**

În diagrama prezentată sunt expuse, în mod grafic, actorii, principalele funcționalități ale aplicației care vor fi implementate în decursul etapei de proiectare și relațiile dintre aceștia. În cadrul aplicației “Pizza4you” se află doi actori, unul fiind cel din categoria de admin, iar celălalt fiind din categoria de consumator final, deoarece aceasta se dorește a fi o aplicație de comerț electronic.

# Academia de Studii Economice din București

## Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică



Putem observa din diagrama ca adminul, pe langa atributiile sale speciale, are de asemenea si toate drepturile pe care le are un consumator, Se poate observa faptul ca amandoi pot sa vizualizeze gama de produse comercializata de restaurantul “Pizza4you”, pot cauta produsele dorite prin motorul de cautare de tip text.

Din optiunea de vizualizare a cosului de cumparaturi, atat adminul cat si consumatorul pot sa stearga produse din cosul de cumparaturi, sa comande produsele respective si sa vada costul total al produselor comandate. De asemenea, ambele tipuri de utilizatori au acces la sectiunea de editare a contului personal unde se afla datele sensibile salvate pe cont, cum ar fi mail, nume si adresa personala.

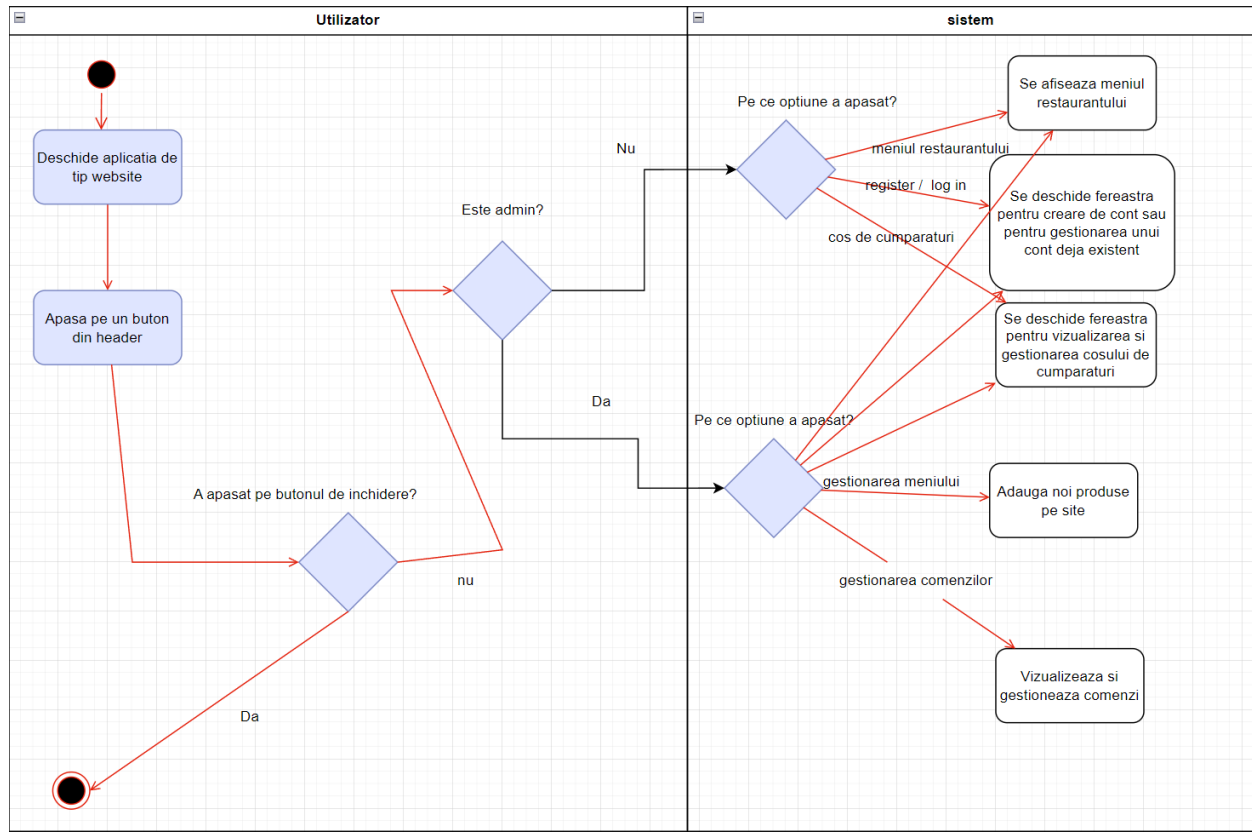
Spre deosebire de un consumator obisnuit, adminul are posibilitatea de a adauga sau sterge produse din gama restaurantului. De asemenea, acesta poate sa vizualizeze toate comenzile plasate de catre consumatori si are posibilitatea de a le verifica si confirma.

### 4.3) Analiza sistemului informatic

#### 4.3.1) Diagrame de activitate

Diagramele de activitate sunt utile pentru că ne oferă o un mijloc vizual prin care putem înțelege mai bine funcționalitățile aplicației prezentate și cum putem naviga prin aceasta. Aceste diagrame sunt folosite în procesul de creare a unei aplicații deoarece prezintă un limbaj standardizat pe care-l poate înțelege orice programator, astfel evitând problemele de comunicare dintre echipele care ar putea lucra la un proiect mai mare și complex.

#### **Diagrama de Activitate – header**



În diagrama de activitate prezentată ca fiind cea a headerului se poate observa faptul că utilizatorul poate accesa setul de opțiuni așa cum dorește odată ce a deschis pagina website-ului. Utilizatorul, are diverse posibilități în funcție de rolul acestuia. Dacă este un utilizator obișnuit, acesta poate naviga prin paginile de register / login, de cos de cumpărături sau de meniu al restaurantului. Utilizatorul de tip admin are în plus 2 opțiuni de administrare.

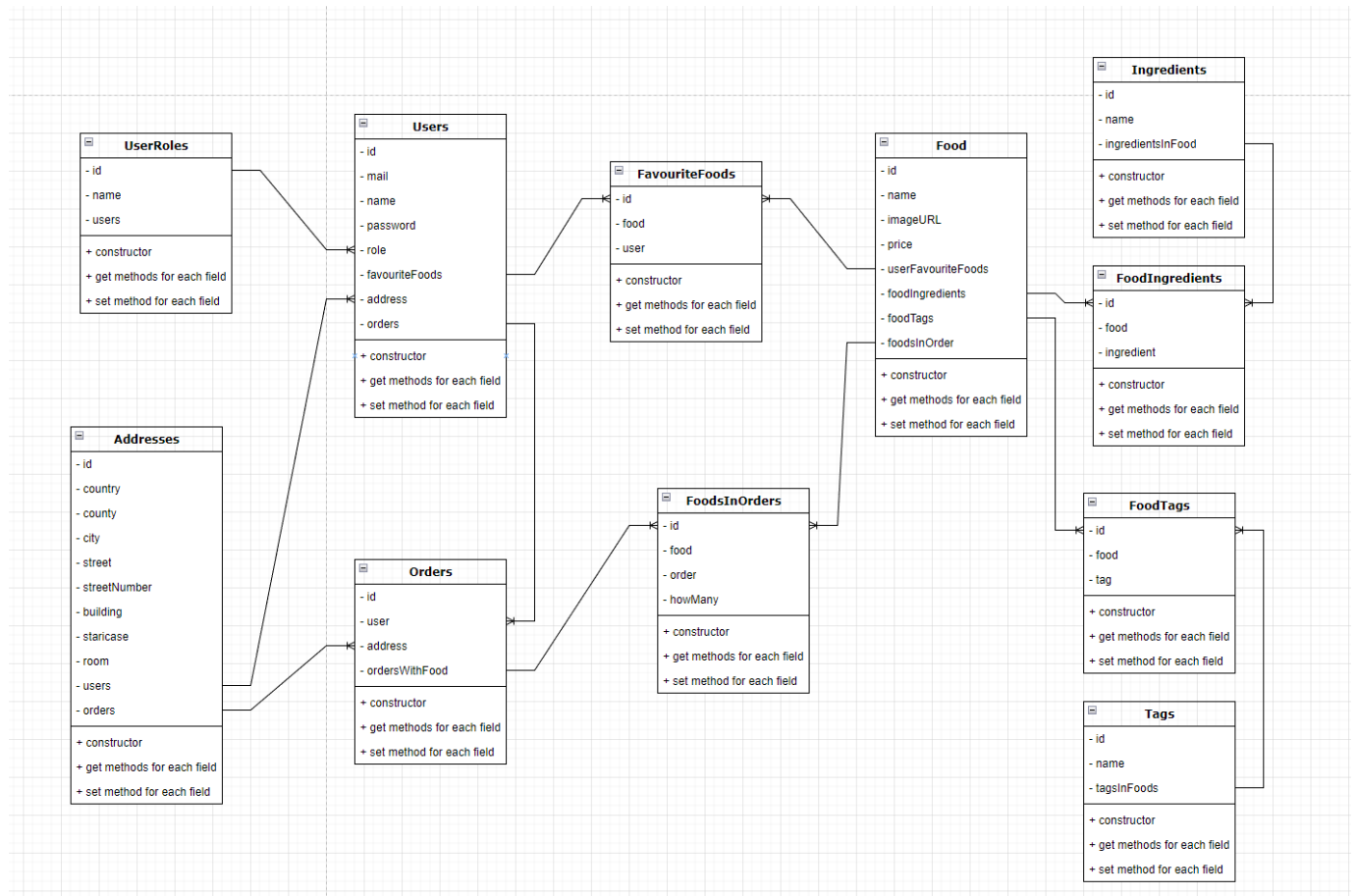
#### 4.4) Proiectarea sistemului informatic

##### 4.4.1) Diagrama de clase detaliată

În diagrama de mai jos putem vizualiza într-un mod foarte ușor și clar clasele principale ale aplicației “Pizza4you”. Totodată putem observa întregul conținut al claselor împreună cu legăturile dintre acestea. După cum se poate remarca, clasele sunt făcute în așa fel încât să fie cât mai ușor și rapid de lucrat cu acestea, având date cât mai puține și cu o redundanță cât mai mică. De asemenea, clasele respective conțin constructori și funcții de acces și de modificare a fiecărui atribut.

# Academia de Studii Economice din București

## Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică

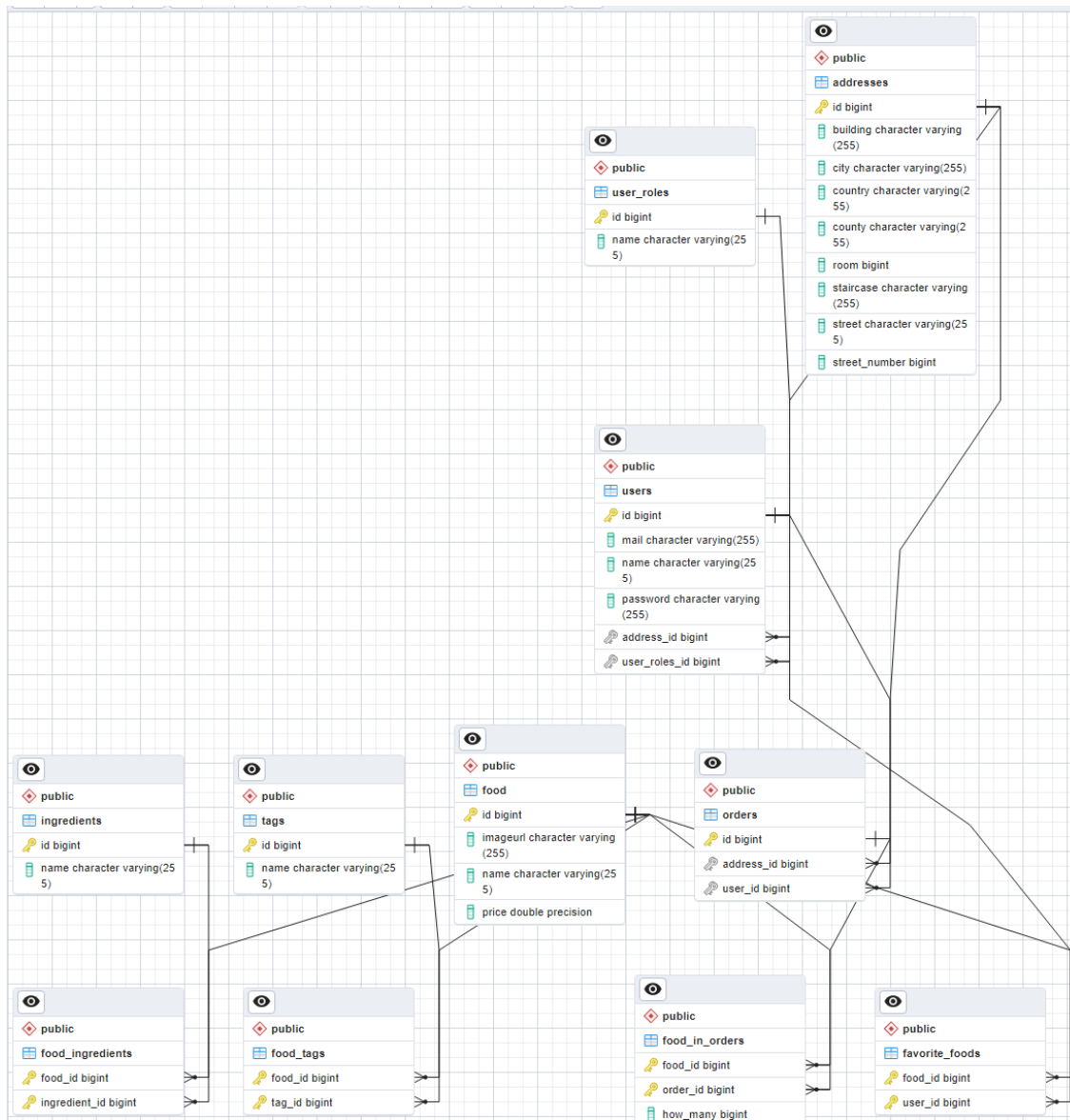


### 4.4.2) Proiectarea bazei de date

Diagrama bazei de date este o componentă foarte importantă pentru o înțelegere mai bună a modului de stocare a informației, afișând legăturile, datele și tipurile acestora într-un mod vizual, cât mai ușor de înțeles. Datorită acestor avantaje, acest tip de diagrame este foarte folosit la scară largă pentru crearea de aplicații complexe, ajutând programatorii să comunice și să lucreze mai eficient pentru crearea sau menținerea sistemelor software.

# Academia de Studii Economice din București

Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică



Datorită modului prin care este construită aplicația prezentată, diagrama de clase este un pas premergător în proiectarea bazei de date, clasele fiind corelate cu tabelele bazei de date create. După cum se poate observa mai sus, legaturile de many to many dintre tabele sunt create cu ajutorul unor tabele adiacente care conțin defapt legături de one to many de la tabela de lagatura la cele doua tabele. De asemenea, se pot observa tipurile de date din fiecare tabela.

## Bibliografie

### **Carti:**

“The Theory of Catering” – Autori: R. Kinton, V. Ceserani si D. Foskett

“The History of the Internet” – Autori: Christos J.P. Moschovitis, Hilary Poole, Tami Schuyler si Theresa M. Senft

“E-commerce – History of online shopping” – Autor: Simaira Mou

“Data Structures and Algorithms in Java” – Autor: Robert Lafore

“REST API Design Rulebook: Designing Consistent RESTful Web Service Interfaces” – Autor: Mark Masse

“JavaScript: The Definitive Guide” – Autor: David Flanagan

“Learning SQL: Generate, Manipulate and Retrieve Data” – Autor: Alan Beaulieu

“Mastering Spring 5” – Autor: Ranga Rao Kanaram

### **Link-uri:**

<https://medium.com/made-from-scratch-fine-catering/the-history-of-catering-in-the-united-states-b7a3c64184f4>

<https://www.lefrog.co.uk/the-history-of-catering/>

<https://viaverdimiami.com/history-of-catering/>

<https://edcora.ro/istoria-internetului-pe-scurt/>

<https://business.com.ro/istoria-si-evolutia-comertului-electronic/>

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>

<https://www.typescriptlang.org/docs/>

<https://angular.io/docs>



# Academia de Studii Economice din București

Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică

<https://docs.oracle.com/en/java/>

<https://docs.spring.io/spring-framework/docs/current/reference/html/>

<https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/htmlsingle/>

<https://www.ibm.com/topics/java-spring-boot>

<https://www.postgresql.org/docs/>

<https://react.dev/>

<https://stackdiary.com/front-end-frameworks/>

<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/>