

UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” IAȘI

FACULTATEA DE INFORMATICĂ



LUCRARE DE LICENȚĂ

# **„EatWell- Aplicație pentru relația nutriționist- client”**

propusă de

***Dominte Delia***

Sesiunea: Iulie, 2019

Coordonator științific

***Prof.Colab. Florin Olariu***

UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” IAȘI

FACULTATEA DE INFORMATICĂ

# **„EatWell- Aplicație pentru relația nutriționist- client”**

***Dominte Delia***

**Sesiunea: Iulie, 2019**

**Coordonator științific**

***Prof.Colab. Florin Olariu***

**Avizat,**

**Îndrumător Lucrare de Licență**

Titlul, Numele și prenumele \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ Semnătura \_\_\_\_\_

## **DECLARAȚIE privind originalitatea conținutului lucrării de licență**

Subsemnatul(a) .....

domiciliul în .....

născut(ă) la data de ....., identificat prin CNP

....., absolvent(a) al(a) Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași,

Facultatea de ..... specializarea .....,

promoția .....,

declar pe propria răspundere, cunoscând consecințele falsului în declarații în sensul art. 326 din Noul Cod Penal și dispozițiile Legii Educației Naționale nr. 1/2011 art.143 al. 4 și 5 referitoare la plagiat, că lucrarea de licență cu

titlul: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

elaborată sub îndrumarea dl. / d-na \_\_\_\_\_, pe care

urmează să o susțină în fața comisiei este originală, îmi aparține și îmi asum conținutul său în întregime.

De asemenea, declar că sunt de acord ca lucrarea mea de licență/diplomă/disertație/absolvire să fie verificată prin orice modalitate legală pentru confirmarea originalității, consimțind inclusiv la introducerea conținutului său într-o bază de date în acest scop.

Am luat la cunoștință despre faptul că este interzisă comercializarea de lucrări științifice în vederea facilitării falsificării de către cumpărător a calității de autor al unei lucrări de licență, de diploma sau de disertație și în acest sens, declar pe proprie răspundere că lucrarea de față nu a fost copiată ci reprezintă rodul cercetării pe care am întreprins-o.

Data azi, .....

Semnătură student .....

## DECLARAȚIE DE CONSIMȚĂMÂNT

Prin prezenta declar că sunt de acord ca Lucrarea de licență cu titlul „*EatWell - Aplicație pentru relația nutriționist-client*”, codul sursă al programelor și celelalte conținuturi (grafice, multimedia, date de test etc.) care însoțesc această lucrare să fie utilizate în cadrul Facultății de Informatică.

De asemenea, sunt de acord ca Facultatea de Informatică de la Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, să utilizeze, modifice, reproducă și să distribuie în scopuri necomerciale programele-calculator, format executabil și sursă, realizate de mine în cadrul prezentei lucrări de licență.

Iași,

Absolvent *Delia Dominte*

---

(semnătura în original)

## ACORD PRIVIND PROPRIETATEA DREPTULUI DE AUTOR

Facultatea de Informatică este de acord ca drepturile de autor asupra programelor-calculator, în format executabil și sursă, să aparțină autorului prezentei lucrări, *Delia Dominte*.

Încheierea acestui acord este necesară din următoarele motive:

- Pentru posibile direcții viitoare ale aplicației

Iași,

Decan

---

(semnătura în original)

Absolvent *Delia Dominte*

---

(semnătura în original)

<b>INTRODUCERE.....</b>	<b>8</b>
MOTIVAȚIE .....	8
OBIECTIVE .....	9
GRADUL DE NOUȚATE.....	9
STRUCTURA LUCRĂRII .....	9
<b>CONTRIBUȚII .....</b>	<b>11</b>
<b>1. DESCRIEREA PROBLEMEI .....</b>	<b>12</b>
1.1 NUTRIȚIA ȘI IMPORTANȚA EI .....	12
1.2 IMPORTANȚA MEDICULUI NUTRIȚIONIST .....	12
1.3 CALORII SI MACRONUTRIENȚI.....	13
1.4 ALGORITMUL DE CALCUL AL CALORIILOR SI MACRONUTRIENȚILOR.....	13
<b>2. ABORDĂRI ANTERIOARE .....</b>	<b>16</b>
<b>3. DESCRIEREA SOLUȚIEI .....</b>	<b>17</b>
3.1 INTRODUCERE .....	17
3.2 STRUCTURA APLICAȚIEI .....	17
3.2.1 <i>Paginile Login/Register .....</i>	<i>17</i>
3.2.2 <i>Header-ul aplicației pentru client .....</i>	<i>18</i>
3.2.3 <i>Pagina Home pentru client .....</i>	<i>18</i>
3.2.4 <i>Pagina Account.....</i>	<i>21</i>
3.2.5 <i>Pagina Menu Calendar.....</i>	<i>21</i>
3.2.6 <i>Pagina Progress .....</i>	<i>23</i>
3.2.7 <i>Notificările primite de client .....</i>	<i>25</i>
3.2.8 <i>Header-ul aplicației pentru nutriționist.....</i>	<i>26</i>
3.2.9 <i>Pagina Home pentru nutriționist.....</i>	<i>26</i>
3.2.10 <i>Pagina Profile a unui client .....</i>	<i>27</i>
3.2.11 <i>Pagina Menu Details a unui client .....</i>	<i>28</i>
3.2.12 <i>Pagina Setare Meniu.....</i>	<i>28</i>
3.2.13 <i>Pagina Progress și Favorite Recipes a unui client .....</i>	<i>30</i>

3.2.14	<i>Pagina Make Appointment a unui client</i>	30
3.2.15	<i>Pagina Live Chat</i>	32
3.2.16	<i>Pagina Add Client</i>	32
3.2.17	<i>Pagina Recipes, New Recipe și Recipe</i>	33
3.2.18	<i>Pagina Appointments</i>	34
3.2.19	<i>Notificările primite de nutriționist</i>	35
3.3	ARHITECTURA APLICAȚIEI	36
3.4	TEHNOLOGII FOLOSITE	39
3.4.1	<i>Firebase</i>	39
3.4.2	<i>JQuery</i>	40
3.4.3	<i>Socket.io</i>	40
3.4.4	<i>Node.js</i>	41
3.4.5	<i>Express.js</i>	42
3.4.6	<i>Toastr</i>	42
3.4.7	<i>Java Script Cookie</i>	42
3.4.8	<i>W3.CSS</i>	43
	<b>CONCLUZIILE LUCRĂRII</b>	<b>44</b>
	<b>BIBLIOGRAFIE:</b>	<b>45</b>
	<b>ANEXE</b>	<b>46</b>
	ANEXA 1	46
	ANEXA 2	47
	ANEXA 3	48
	ANEXA 4	49
	ANEXA 5	50

# Introducere

## Motivație

Trăim într-o societate în care aspectul fizic are o importanță mai mare decât sănătatea noastră. Majoritatea oamenilor atunci când simt că au pus câteva kilograme în plus, sau cântarul le spune acest lucru, se avântă spre noua dieta din trend care promite rezultate miraculoase, într-un timp scurt, și cu eforturi minime. Acest tip de diete sunt dăunătoare pentru sănătatea noastră. Chiar dacă am ajunge la greutatea dorită, nu vom putea să o menținem pe termen lung, deoarece nu vom putea menține acest tip de dietă pentru o perioadă mai lungă de 3 luni, fiind o dietă de tip restrictiv caloric. Încetând dieta, kilogramele vor apărea din nou, astfel vom încerca o altă dietă fără succes, ne punem sănătatea fizică și chiar sănătatea mintală în joc. Unii recurg la metode și mai drastice, precum fumatul în exces, laxative, pastile și ceaiuri de slăbit care taie pofta de mâncare, sau chiar droguri și substanțe ilegale, care ajută organismul să ardă mai rapid kaloriile.

Multe persoane apelează la metode de acest tip, și nu la ajutorul unui medic specializat în nutriție, deoarece procesul de a interacționa cu un medic nutriționist necesită un efort în plus. Momentan în clinicile sau cabinetele de nutriție interacțiunea dintre medic și client este realizată prin intermediul email-ului sau prin convorbiri telefonice. O astfel de interacțiune nu facilitează nici munca nutriționistului.

Motivația acestei teme de licență este inspirată dintr-o conversație cu o prietena bună, ce lucrează și a lucrat ca medic nutriționist la două clinici din Iași. Conversație în care își exprima nemulțumirea față de modul în care trebuie să interacționeze cu clienții, faptul că majoritatea conversațiilor pe care le are sunt prin intermediul email-ului, sau faptul că trebuie să trimită meniurile zilnic și să stabilească următoarele programări tot prin intermediul email-ului, proces ce este costisitor din punct de vedere al timpului, iar unii clienți se plâng sau se scuză că nu au primit email-ul. De asemenea ea trebuie să aibă acces la informațiile despre fiecare client și în afara clinicii deoarece deseori nu reușește să termine meniurile în timpul programului. Toate datele necesare le are într-o agendă, unde calculează zi de zi numărul de calorii, și macronutrienții fiecărui meniu personalizat pentru fiecare client. În aceeași agendă își notează și programările sau detalii importante despre client (cum ar fi alergii, probleme de sănătate). Această abordare duce deseori la greșeli sau încurcături la realizarea meniurilor și la sacrificarea timpului liber pentru a lucra peste program.



## Obiective

Astfel am știut că trebuie să construiesc o aplicație ce ușurează munca medicilor nutriționiști, dar este simplu de utilizat pentru fiecare client. Aplicație prin care nutriționistul să poată ține evidența fiecărui client, să poată stabili meniurile zilnice într-un mod eficient și să minimalizeze greșelile și întârzierile. De asemenea aplicația să fie simplă, pentru a nu copleși clientul, și să îi ofere un mod ușor, dar sigur, pentru a-și atinge scopurile în privința alimentației sănătoase și stării sale de sănătate.

## Gradul de noutate

Aplicația „EatWell” vine în ajutorul nutriționiștilor și a clienților săi, pentru a comunica într-un mod eficient, clienții să își atingă obiectivele, iar medicii să gestioneze cu ușurință clienții și activitățile sale. Exemple de alte aplicații ce sunt destinate nutriției sunt: MyFitnessPal, LifeSum, My Plate, sau Nutrition House. Totuși aceste aplicații nu sunt destinate pentru a servi interacțiunii dintre nutriționist și client, ci mai degrabă sunt jurnale alimentare individuale, în care aplicația generează numărul valorilor nutriționale necesare utilizatorului, iar acesta adaugă constant ceea ce a consumat pe parcursul zilei pentru a vedea dacă se încadrează în valorile respective. Utilizatorul nu este ghidat de către un medic specializat, iar numărul de calorii și macronutrienți generat de către aplicații în unele cazuri nu se potrivesc cu necesitățile clientului.

Această aplicație vă oferă multiple funcționalități întâlnite la alte aplicații specifice domeniului nutrițional, într-un singur loc, astfel utilizatorul nu trebuie să „jongleze” cu mai multe aplicații, care câteodata nu sunt compatibile una cu cealaltă.

## Structura lucrării

Lucrarea conține trei capitole: „Descrierea Problemei” , „Abordări Anterioare” și „Descrierea Soluției”.

Primul capitol este „Descrierea Problemei”. În cadrul acestui capitol este prezentată importanța unei nutriții sănătoase, rolul unui nutriționist, definițiile și algoritmul de calculare a caloriilor și macronutrienților necesari zi de zi.

Capitolul doi, „Abordări Anterioare”, scoate în evidență beneficiile adiționale aduse de aplicația „EatWell” față de alte aplicații existente, destinate nutriției.

„Descrierea Soluției” este al treilea capitol și conturează structura aplicației, modul cum interacționează utilizatorul cu aplicația, arhitectura acesteia și tehnologiile folosite în procesul de dezvoltare.

## **Contribuții**

Prin îndrumarea domnului profesor Florin Olariu, am descris în cadrul acestei lucrări scopul și importanța aplicației „EatWell” în viața de zi cu zi. Pentru început, am evidențiat necesitatea unui stil sănătos alimentar în viața fiecăruia dintre noi, și importanța ghidării unui nutriționist pentru ca planul alimentar să fie urmat cu succes. Apoi am continuat cu câteva abordări anterioare, aplicații asemănătoare și beneficiile adiționale aduse de aplicația „EatWell”. În continuare, am descris modul în care este structurată aplicația, paginile găsite în cadrul ei și funcționalitățile acestora, urmate de descrierea arhitecturii și a tehnologiile folosite.

## **1. Descrierea Problemei**

### **1.1 Nutriția și importanța ei**

O definiție ce consideră că va contura cu exactitate nutriția și importanța sa se găsește în cartea Societații de Nutriție România „GHID pentru ALIMENTAȚIA SĂNĂTOASĂ”. „Starea de sănătate a fiecărui individ necesită, în primul rând, existența unui status nutrițional optim ce derivă din echilibrul obținut între necesarul și aportul energetic și nutrițional. Fiecare dintre componentele acestei balanțe depinde, la rândul său, de o multitudine de factori, mai mult sau mai puțin influențabili, ce pot fi modificați pe parcursul vieții. Existența unui status nutrițional optim promovează creșterea și dezvoltarea organismului, menține starea de sănătate, permite desfășurarea activității zilnice și participă la protecția organismului față de diverse injurii sau boli.”

Este deja dovedit la ora actuală că alimentația joacă un rol important în promovarea și menținerea stării de sănătate de-a lungul vieții noastre, o dietă necorespunzătoare poate determina numeroase boli cronice, obezitatea, diabetul zaharat tip 2, bolile cardiovasculare, cancerul, osteoporoza și bolile dentare.

### **1.2 Importanța medicului nutriționist**

Doresc să evidențiez importanța unui medic nutriționist pentru a avea un stil de viață sănătos și echilibrat:

- acesta vă va ghida pentru a identifica cauza acumulării kilogramelor în plus, sau cauza neputinței creșterii în greutate în cazul celor ce vor să pună masa musculară;
- vă va ajuta să stabiliți greutatea dumneavoastră optimă, astfel încât să nu fie pusă în pericol sănătatea voastră;
- efectuarea unor investigații medicale prin care se poate stabili câte calorii, macronutrienți și micronutrienți aveți nevoie în funcție de compoziția corporală în acel moment, sex, activitatea fizică, vârsta, și ce fel de metabolism aveți;
- veți stabili împreună un regim personalizat în funcție de țintele dumneavoastră, a preferințelor alimentare, a trecutului medical, și a stilului de viață;
- este alături de dumneavoastră pe tot parcursul drumului până la atingerea obiectivului propus, oferindu-vă încurajări, îndrumări, și desigur un meniu pentru fiecare zi în funcție de regimul setat împreună;

- din momentul în care v-ați atins greutatea dorită, acesta vă va ajuta să stabiliți un stil alimentar echilibrat prin care să va mențineți starea de sănătate și greutatea la care ați lucrat;

### **1.3 Calorii si Macronutrienți**

Caloria este o unitate universală de măsură a energiei. Tehnic, o calorie reprezintă cantitatea de energie necesară pentru a ridica temperatura unui kilogram de apă, aflată la presiune atmosferică normală, cu un grad Celsius.

Caloriile din alimente provin din macronutrienți, aceștia sunt: proteinele, carbohidrații și grăsimile, cărora li se adaugă alcoolul. Restul substanțelor din alimente, micronutrienții precum: vitaminele, mineralele, fibrele și apa nu furnizează calorii. Aportul substanțelor nutritive și al alcoolului la producerea de energie este diferit, cele mai calorigene fiind grăsimile și alcoolul, urmate de carbohidrați și proteine:

- proteinele - 4 calorii / gram
- carbohidrații - 4 calorii / gram
- grăsimile - 9 calorii / gram
- alcoolul - 7 calorii / gram

Proteinele sunt cunoscute în mediul științific drept piatra de temelie a sistemului muscular. În alcătuirea acestui țesut intră aproximativ 75% apă, 20% proteine iar restul de 5% sunt grăsimi, glucide, vitamine și minerale.

Glucidele sau Carbohidrații sunt sursa preferată de energie a corpului - creierul, mușchii și alte țesuturi se bazează în principal pe un flux continuu de carbohidrați pentru satisfacerea cererilor imediate și pe termen lung de energie

Lipidele sau grăsimile, pe lângă că sunt o sursă mare de energie, ajută corpul nostru să absoarbă nutrienții, participă la activitatea celulelor și a sistemului nervos.

### **1.4 Algoritmul de calcul al kaloriilor si macronutrienților**

Vom începe prin a calcula BMR-ul (Basal Metabolic Rate) sau REE-ul (Resting Energy Expenditure). Acest număr, este numărul de calorii pe care organismul îl arde în starea de odihnă (minimul de activitate). Mai exact, BMR-ul reprezintă cantitatea minimă de calorii necesară menținerii vieții. BMR-ul variază de la persoană la persoană, deoarece numărul de calorii ce este ars depinde de sex, vârstă, greutate și înălțime. BMR-ul se calculează astfel:

- **Bărbați:**  $BMR = 10 * greutate(kg) + 6.25 * înălțime(cm) - 5 * vârstă(ani) + 5$ ;
- **Femei:**  $BMR = 10 * greutate(kg) + 6.25 * înălțime(cm) - 5 * vârstă(ani) + 161$ ;

Cum majoritatea oamenilor nu stau toată ziua doar în pat, și nu fac nimic, următorul pas este să calculăm TDEE-ul (Total Daily Energy Expenditure). Acest număr reprezintă suma dintre kaloriile arse în starea de odihnă (BMR-ul), plus kaloriile arse prin activități fizice.

- **Sedentar:** activități de zi cu zi, precum mersul pe jos, urcatul scărilor de la bloc, mâncatul, vorbitul, etc.:  $TDEE = BMR * 1.2$ ;
- **Activitate ușoară:** orice activitate ce arde în plus față de numărul sedentar cu 200-400 de kcal pentru femei, și 250-500 kcal pentru bărbați:  $TDEE = BMR * 1.375$ ;
- **Activitate moderată:** orice activitate ce arde în plus față de numărul sedentar cu 400-650 de kcal pentru femei, și 500-800 kcal pentru bărbați:  $TDEE = BMR * 1.55$ ;
- **Foarte activ:** orice activitate ce arde în plus față de numărul sedentar cu mai mult de 650 kcal pentru femei, și mai mult de 800 kcal pentru bărbați:  $TDEE = BMR * 1.725$ ;

Formula pentru a calcula BMR-ul și TDEE-ul este concepută de către doctorii Mifflin și St. Jeor, formulă ce le și poartă numele formula Mifflin-St. Jeor.

Acum în funcție de greutatea noastră ideală, stabilită alături de medicul nutriționist, și greutatea noastră actuală vom decide care este pasul următor:

- **Menținere:** numărul de calorii ce îl vom consuma zi de zi va avea un deficit între 10%-20% față de TDEE;
- **Scădere în greutate:** numărul de calorii ce îl vom consuma zi de zi este egal cu TDEE-ul;
- **Creștere în greutate:** numărul de calorii ce îl vom consuma zi de zi va avea un surplus între 10%-20% față de TDEE;

În privința macronutrienților, le vom calcula în procentaj din numărul de calorii rezultat din pasul anterior:

- **Menținere:** Proteine 35%, Carbohidrați 45%, Grăsimi 20%;
- **Scădere în greutate:** Proteine 45%, Carbohidrați 40%, Grăsimi 15%;
- **Creștere în greutate:** Proteine 30%, Carbohidrați 50%, Grăsimi 20%;

După setarea procentajului fiecărui macronutrient, vom seta gramajul pentru fiecare macronutrient:

- **Proteine(gram):**  $(\text{numărul de calorii ce trebuie consumat zilnic}) * (\text{procentaj proteine}) / 4$ ;
- **Carbohidrați(gram):**  $(\text{numărul de calorii ce trebuie consumat zilnic}) * (\text{procentaj carbohidrați}) / 4$ ;
- **Grăsimi(gram):**  $(\text{numărul de calorii ce trebuie consumat zilnic}) * (\text{procentaj grăsimi}) / 9$ ;

Putem observa că pentru a scădea în greutate este necesar un număr mai mare de proteine, iar pentru a crește în greutate este necesar un număr mai mare de carbohidrați, decât în cazul menținerii greutății.

În cazul în care clientul va avea un regim personalizat, datorită unor probleme medicale, sau chiar preferințe (de exemplu dieta keto, vegană, paleo), nutriționistul va fi cel ce va seta procentajul și numărul de calorii.

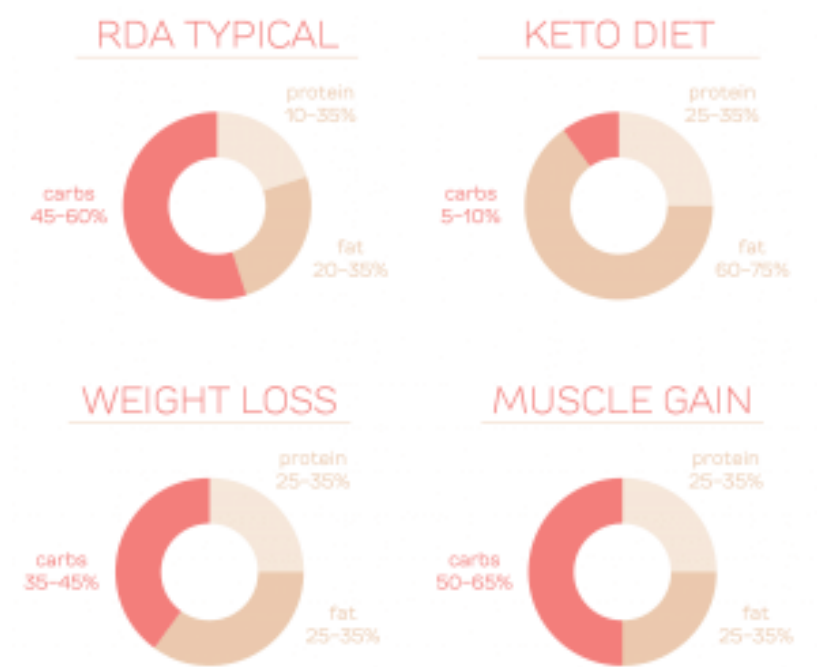


Figura 1 (sursa (1)) – Exemple de procentaje pentru macronutrienți

## 2. Abordări Anterioare

În momentul de față se găsesc numeroase aplicații destinate nutriției, oamenii fiind interesați din ce în ce mai mult de aspectul lor fizic, sănătatea lor și stilul lor de viață. Totuși, aceste aplicații nu oferă un sprijin pentru relația dintre nutriționist și clienții lor. Cum am specificat și în capitolul „Introducere”, exemple de aplicații sunt: MyFitnessPal, LifeSum, My Plate, sau Nutrition House. Deși ele conțin o bază de date bogată de alimente și valorile nutriționale ale acestora, algoritmi prin care calculează kaloriile și macronutrienții necesari zilnic, acestea nu iau în considerare factori externi precum trecutul medical și faptul că fiecare persoană are un metabolism diferit. Aplicația „EatWell” include un sistem prin care calculează valorile nutriționale necesare în funcție de greutatea actuală, greutatea la care doriți să ajungeți, vârsta, înălțimea, sexul, etc., dar există și posibilitatea ca nutriționistul să personalizeze procentajul valorilor nutriționale pentru a fi sigur că este potrivit pentru compoziția corporală și metabolismul dumneavoastră. De asemenea clienții, pentru o masă, trebuie să adauge fiecare ingredient folosit și gramajul acestuia, iar clientul nu dorește să își bată capul mai ales la rețete ce conțin multe ingrediente. „Eat Well” însă conține rețete create deja de către nutriționiști, aceștia le asignează meniului zilnic al clientului, iar el nu trebuie să își facă griji să noteze fiecare calorie consumată, sau dacă se încadrează în limitele valorilor nutriționale, atât timp cât respecta planul alimentar dat de către medic. Nutrition House vine în ajutorul relației nutriționist-client, clientul are un cont personalizat, iar planul alimentar este gestionat de către medicul acestuia, dar aplicația nu este convenabilă din punct de vedere al nutriționistului. Spre deosebire, aplicația „EatWell” este concepută să satisfacă nevoile clientului, dar în același timp să fie un suport și pentru medici, să le ușureze munca. Aplicația aduce în plus posibilitatea de a gestiona programările, atenționarea prin notificări atunci când medicul a uitat să seteze meniul unui client, și un sistem prin care la setarea unui plan alimentar pentru o zi, acesta este atenționat când a depășit numărul de calorii sau macronutrienții setați clientului, iar dacă rețetele conțin alimente la care clientul este alergic acesta este de asemenea atenționat.



### 3. Descrierea Soluției

#### 3.1 Introducere

Scopul aplicației este de a ușura munca medicilor nutriționiști, aceștia ajută clienții lor să urmeze un stil alimentar sănătos, să își mențină, să reducă, sau să crească în greutate, și să își țină sub control afecțiunile cu impact asupra nutriției (diabet, boli cronice, etc.).

Clientul va primi zilnic un plan alimentar, setat de către medical său și personalizat în funcție de nevoile sale. El va putea să își urmărească progresul sau să adauge noi măsuri pentru actualizarea progresului fizic. Va fi notificat în privința programărilor la care trebuie să se prezinte la cabinetul nutriționistului, va putea să seteze alergiile sale, problemele medicale, sau alte detalii relevante pentru nutriția sa. De asemenea clientul va putea să comunice cu nutriționistul printr-un *chat live*.

Nutriționistul va ține evidența clienților săi și progresul lor, va putea să alcătuiască în avans meniurile pentru fiecare dintre ei, să seteze programări și să țină evidența lor în calendar. Nutriționiștii pot introduce noi rețete pentru diversificarea meniurilor și pentru a încuraja clientul să găsească plăcere în noul stil alimentar.

#### 3.2 Structura aplicației

##### 3.2.1 Paginile Login/Register

Utilizatorul este întâmpinat în primă fază cu pagina de Login a clientului, în cazul în care acesta este medic nutriționist va accesa pagina de Login a nutriționiștilor prin apăsarea referinței „Are you a Nutritionist?”. Fie că este nutriționist sau client, acesta se va autentifica în aplicație cu ajutorul *username*-ului și parolei corespunzătoare contului său înregistrat. Dacă ele nu sunt valide, fie parola, fie *username*-ul, sau nu există nici un cont creat cu acele date, utilizatorul va fi atenționat prin mesaje specifice cauzei (de exemplu: „Incorrect Password!” sau „There is no active client account with this username!”). Dacă este prima dată când clientul folosește aplicația, este necesară activarea contului prin apăsarea referinței „You don’t have an account?”, ce îl va redirecționa spre pagina de Register.

În cadrul paginii Register clientul va avea posibilitatea să își activeze contul creat de medicul său, prin codul primit de acesta la prima sedință. Pe lângă cod, clientul trebuie să introducă următoarele: *username*-ul și parola, ce le va folosi mai târziu la autentificare, numărul de telefon și domiciliul. De asemenea, pentru ca înregistrarea sa fie una validă, *username*-ul cu care acesta dorește

să se înregistreze trebuie să fie unic, să nu mai fi fost folosit de către alt utilizator. Dacă codul introdus nu este valid, clientul va fi avertizat.

### 3.2.2 Header-ul aplicației pentru client

Header-ul aplicației se află la partea superioară a așezării în pagină. În Figura 2 se pot observa butoanele ce alcătuiesc header-ul și care redirecționează utilizatorul spre pagina destinată butonului. În continuare vom detalia pe rând fiecare pagină, rolul lor și structura lor.

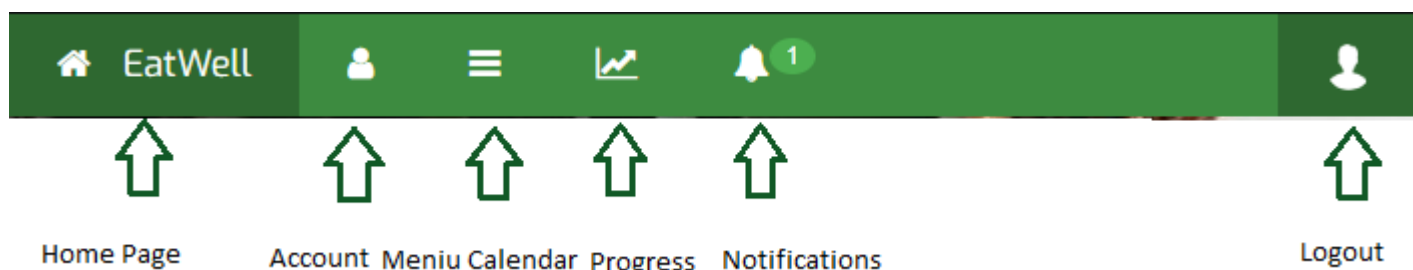


Figura 2 – Header aplicație client

### 3.2.3 Pagina Home pentru client

După ce clientul s-a autentificat, sau și-a activat contul, va fi redirecționat spre pagina Home. Această pagină, este pagina principală pentru aplicație din perspectiva clientului, deoarece aici va fi afișat meniul asignat lui în acea zi. Meniul este format dintr-o listă de rețete, va fi vizibil numele acestora și trei butoane pentru fiecare dintre ele (Figura 3).

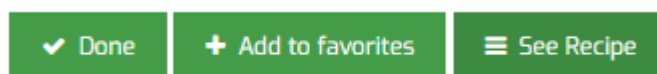
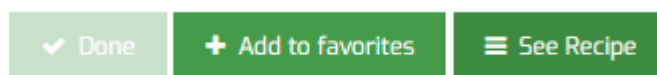


Figura 3 - Butoanele pentru o rețetă

Butonul „See Recipe” redirecționează clientul spre pagina rețetei respective, unde poate vedea valorile nutriționale, ingredientele și instrucțiunile pentru prepararea felului de mâncare.

Butonul „Add to favorites” oferă clientului posibilitatea de a adăuga acea rețetă la lista sa de rețete favorite. În cazul în care rețeta este deja adăugată în listă, utilizatorul este avertizat.

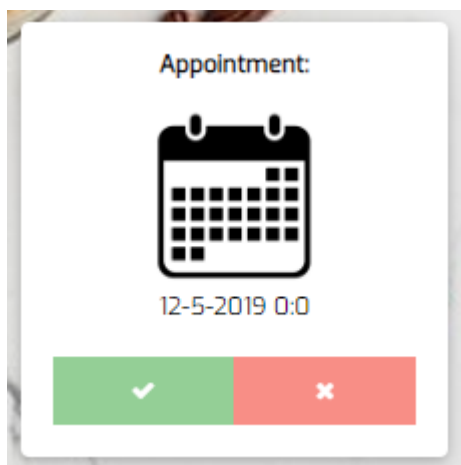
Butonul „Done” este apăsător în cazul în care clientul a respectat planul și a preparat acea rețetă. Devenind inactiv după apăsare, acesta poate fi solicitat o singură dată (Figura 4).



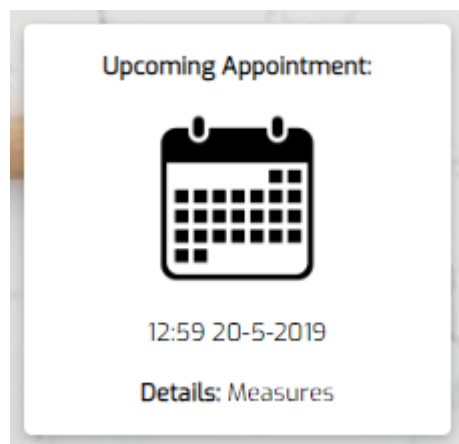
*Figura 4 – Butonul „Done” inactiv*

Când clientul a terminat toate rețetele, adică a apăsă butonul „Done” pentru toate preparatele din lista meniului, va primi mesajul de informare „Congratulations you finished today's menu!”. De asemenea acest lucru va fi vizibil și pentru medicul său nutriționist în calendarul lunar al planului alimentar.

În dreapta meniului vor fi afișate programările clientului. Există două tipuri de programări. Primul tip sunt cele ce de abia au fost create de către nutriționist, iar clientul are posibilitatea de a accepta sau refuza programarea, în funcție de programul său și de posibilitatea de a se prezenta la cabinet (Figura 5).



*Figura 5 – Programarea înainte de acceptare*



*Figura 6 – Programarea după acceptare*

Dacă clientul apasă butonul „Decline” programarea este ștearsă, iar nutriționistul este notificat de acest lucru, pentru a putea seta o altă data sau oră convenabilă și clientului. Dacă este apăsă butonul „Accept” programarea este salvată, iar nutriționistul este de asemenea notificat de acest lucru. După acceptarea programării aceasta va fi afișată în următorul format (Figura 6).

În partea stângă a meniului zilnic sunt afișate informații despre client (Figura 7).

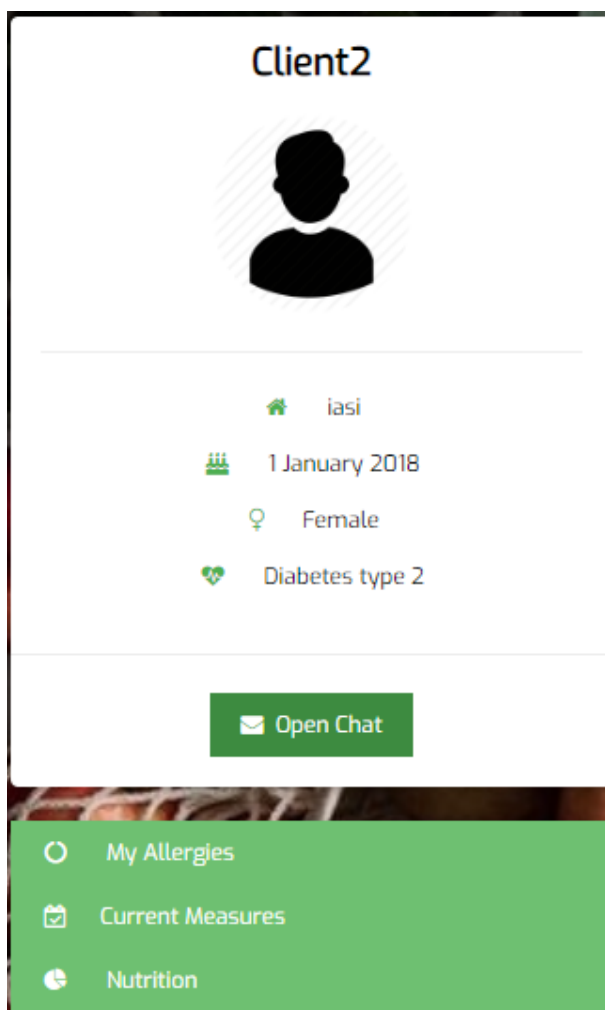


Figura 7 – Informațiile despre client din cadrul paginii Home

Sunt afișare informațiile ce au fost setate împreună cu medicul său, sau la activarea contului. Informații precum: domiciliu, data de naștere, sexul, probleme medicale sau alte informații importante pentru alimentația clientului. Sub aceste informații este butonul „Open Chat” ce redirecționează clientul spre pagina unde poate comunica cu medicul său în direct (*live chat*). Există trei câmpuri *dropdown*: „My Allergies”, „Current Measures” și „Nutrition”. La apăsarea lor se vor afișa următoarele: o listă cu alergiile clientului, măsurile corporale, și respectiv kaloriile și macronutrienții setați de către medicul său. Exemplu de *dropdown*: Figura 8.

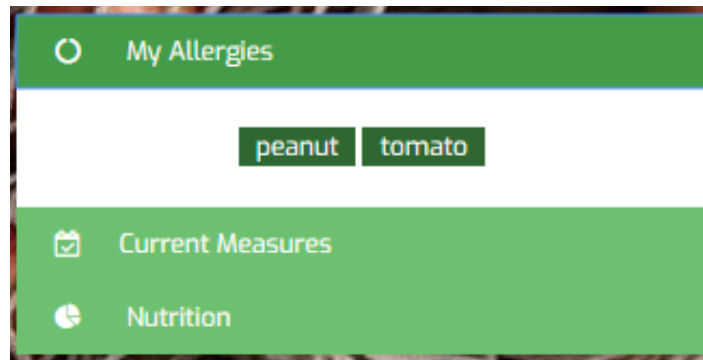


Figura 8 – Exemplu dropdown

### 3.2.4 Pagina Account

Această pagină, după cum sugerează și numele, conține informații despre contul clientului: *username*, domiciliu, data de naștere, sexul, trecutul medical. Există și două butoane prin care utilizatorul este redirecționat spre pagina listei cu rețete favorite și spre pagina *chat*-ului cu medicul său, butoanele au etichetele: „Open Chat”, respectiv „Favorite Recipes”.

Imediat după, se află cele trei câmpuri *dropdown*: „My Allergies”, „Current Measures” and „Nutrition”. Asemănător paginii Home acestea afișează lista cu alergiile clientului, măsurile corporale, respectiv caloriile și macronutrienții, cu modificarea câmpului de alergii, în care utilizatorul poate modifica lista de alergii (să adauge sau să șteargă, Figura 9).

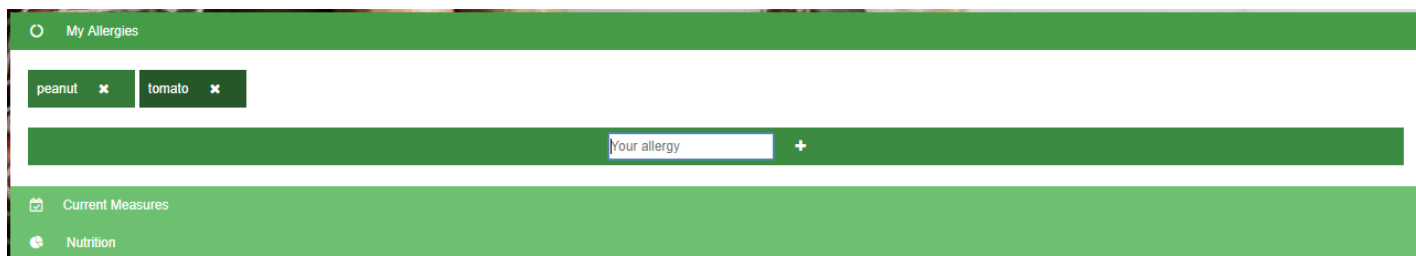


Figura 9 – Editarea alergiilor

Pagina „Favorite Recipes”, după cum sugerează și numele, este compusă din lista cu rețetele preferate utilizatorului, adăugate din meniurile primite de la medicul său nutriționist.

### 3.2.5 Pagina Menu Calendar

Pagina aceasta afișează calendarul lunii curente, iar numărul fiecărei zile este o referință către meniul din ziua respectivă. Această pagină a fost creată cu scopul ca clientul să aibă un mic istoric al planului său alimentar (Figura 10)

JUNE 2019						
Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	✕	✓	✓	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

*Figura 10 – Calendarul lunar pentru meniuri*

Zilele din cadrul calendarului pot fi sub forma:

- „No data”, „Menu was not set” (Figura 11) cele două nu au referință spre altă pagină. Sunt pentru cazul în care nu există informații despre o zi anterioară zilei curente, respectiv meniul nu a fost setat încă de către medic, pentru o zi ulterior zilei curente;
- „You did not finished the menu” (Figura 12) este pentru cazul în care clientul nu a finalizat toate preparatele din meniul setat de către nutriționist, dintr-o zi anterioară zilei curente. Butonul va redirecționa clientul spre pagina meniului nefinalizat;
- „You finished the menu” (Figura 13), atunci când clientul a terminat meniul cu succes, pentru o zi anterioară zilei curente. Pagina meniului finalizat va fi accesată prin apăsarea butonului;
- În cazul zilei curente aceasta va fi sub forma Figurii 14 cu eticheta „You finished the menu” sau „Menu was set”, în funcție de faptul dacă a terminat deja planul pe acea zi, sau nu;
- „Menu was set” este destinat pentru zilele ulterioare zilei curente și pentru care medicul nutriționist a setat deja un meniu. Apăsând numărul zilei utilizatorul va fi redirecționat spre pagina meniului;

10

*Figura 11 – No Data*

✕

*Figura 12 – Client didn't finish menu*

✓

*Figura 13 – Client finished the menu*



*Figura 14 – Client finished today's menu*



*Figura 15 – Menu was not set or Set the menu*

### **3.2.6 Pagina Progress**

Pagina Progress oferă utilizatorului posibilitatea să vizualizeze progresul său de-a lungul timpului. Această pagină, în primul rând, cuprinde o diagramă ce conturează evoluția dimensiunilor corporale clientului (greutatea, înălțimea, diametrul mâinii, diametrul taliei, procentajul grăsimii corporale, etc.). Pe axa x sunt valorile dimensiunii aleasă, iar pe axa y datele la care au fost înregistrate valorile (Figura 16). După cum putem observa, greutatea de la limita superioară este reprezentată cu un triunghi roșu și eticheta „highest”, cea inferioară cu un X și eticheta „lowest”, iar cele intermediare cu un simplu pătrat. Este important ca clientul să poată vizualiza progresul, sau regresul său, pentru a fi motivat, să revizuiască obiceiurile sale alimentare și să facă alegeri mai sănatoase. Pentru a putea genera graficul pentru o dimensiune dorită, utilizatorul trebuie să apese butonul, de sub grafic, cu eticheta dimensiunii dorite. Inițial pagina va afișa graficul pentru greutate.

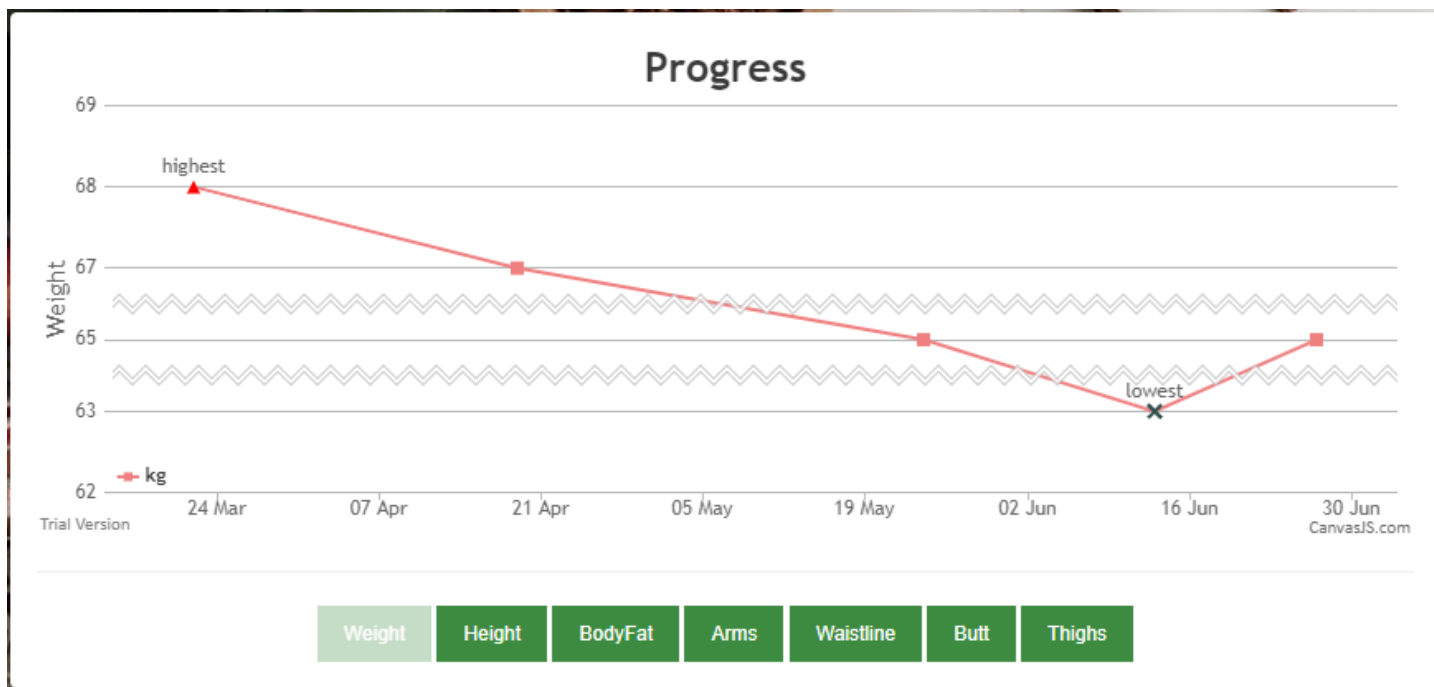


Figura 16 – Diagrama progresului

În al doilea rând, clientul are posibilitatea de a vedea ultima înregistrare a valorilor corporale: „Weight” (kg), „Height” (cm), „Body Fat” ( %), „Arm” (cm), „Waistline” (cm), „Butt” (cm), „Thighs” (cm), „Level of activity”. Apoi urmează un *progress bar* (Figura 17) ce calculează cât la sută a realizat clientul, din obiectivul său.

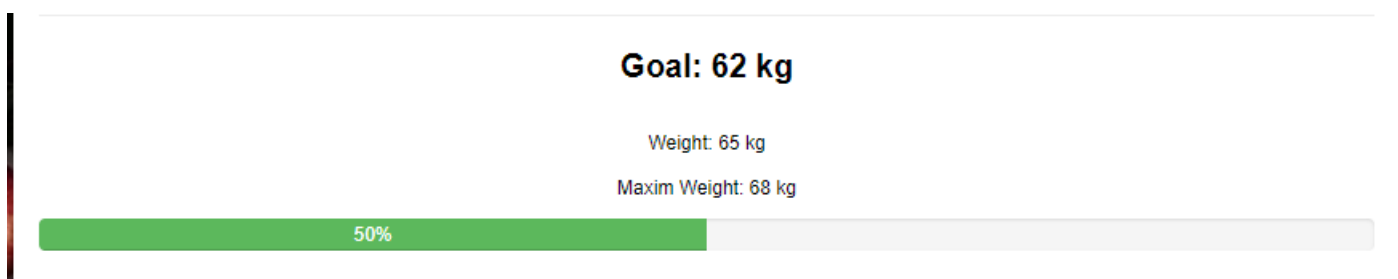


Figura 17 – Progress bar

În al treilea rând, utilizatorul poate adăuga o nouă înregistrare a valorilor corporale enumerate mai sus. De obicei un client adaugă o nouă înregistrare la cererea medicului său. După ce utilizatorul completează câmpurile cu valorile curente, pentru a adăuga datele în baza de date, acesta trebuie să



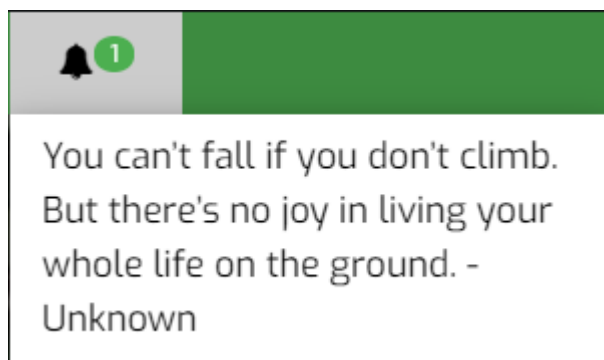
apese butonul „Add”, iar aplicația va trimite un mesaj „Measures added with success!” dacă procesul s-a terminat cu success.

### 3.2.7 Notificările primite de client

Aplicația trimite notificări utilizatorului pentru a îl informa în privința: programărilor setate de către medic, mesaje motivaționale, sau atenționare că nutriționistul i-a trimis un mesaj pe *live chat*.

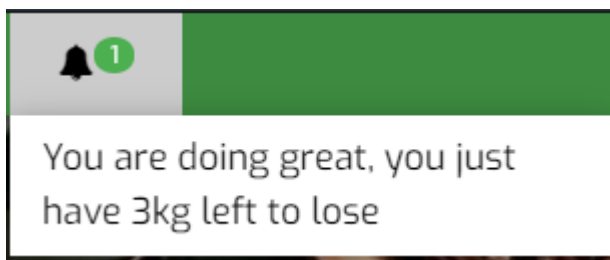
Mesajele motivaționale sunt trimise pentru a încuraja clientul, și sunt de două tipuri:

- Citat motivațional (Figura 18), trimis utilizatorului în fiecare zi de duminică sau miercuri;



*Figura 18 – Notificare citat motivațional*

- Mesaj ce informează statutul progresului (Figura 19), dacă mai trebuie, și cât mai are de slăbit sau îngrășat. În cazul în care clientul a ajuns la greutatea normală, sănătoasă, setată împreună cu nutriționistul, va primi următoarea notificare: „You’re doing great, you are on track!”. Acest tip de notificare va fi trimisă utilizatorului în fiecare zi de marți și vineri;



*Figura 19 – Notificare progres*

În privința notificărilor de tipul programărilor, ele atenționează clientul: atunci când a fost creată o programare de către medicul său, iar el are datoria de a accepta sau refuza programarea. De asemenea va primi notificări cu o zi înainte de programare, sau în ziua în care este programarea și trebuie să se prezinte la cabinetul medicului.

Atunci când nutriționistul trimite un mesaj clientului pe *live chat*, iar acesta este *offline*, clientul va primi notificare cu mesajul trimis și este redirecționat spre *chat*.

### 3.2.8 Header-ul aplicației pentru nutriționist

Header-ul aplicației se află la partea superioară a așezării în pagină (Figura 20), și este compus din butoane ce redirecționează utilizatorul spre următoarele pagini: „Home Page”, „Recipes”, „Appointments”. Butonul „Notifications” va afișa în manieră *dropdown*, notificările primite de către nutriționist. Butonul „Logout” este folosit de către utilizator atunci când dorește să iasă din contul său, fiind direcționat spre pagina de „Login”.

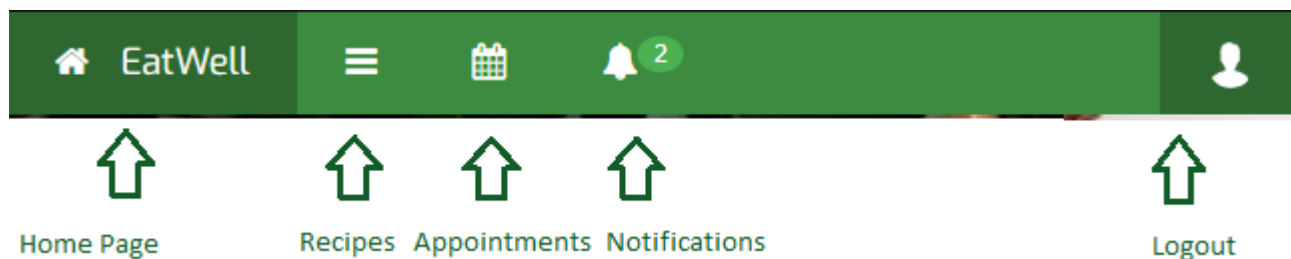
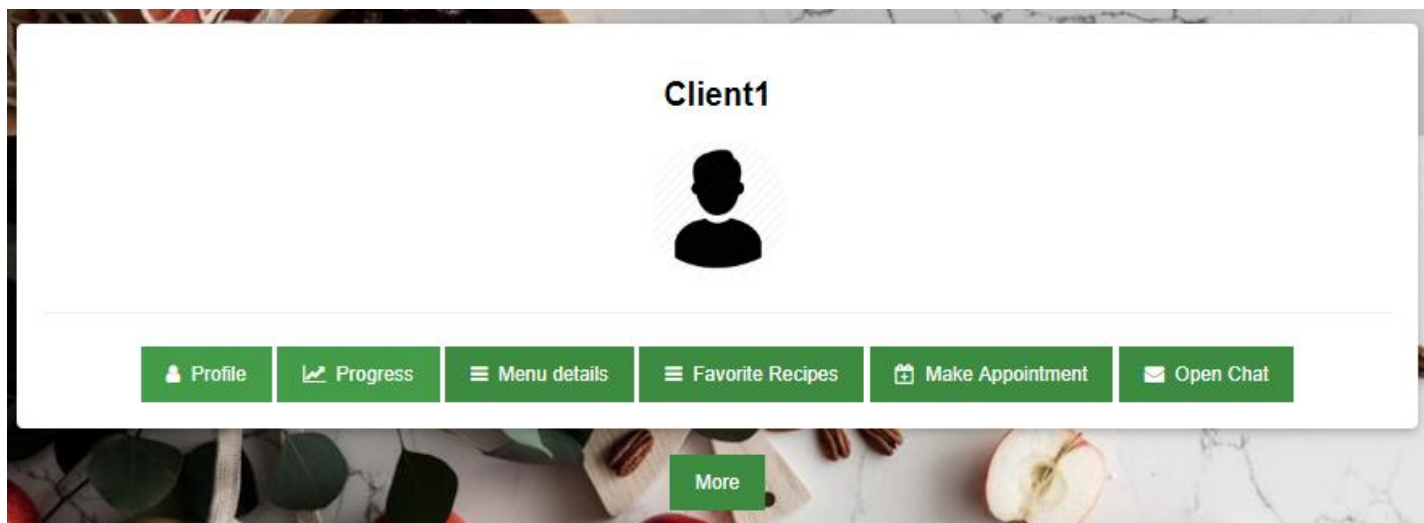


Figura 20 – Header aplicație nutriționist

### 3.2.9 Pagina Home pentru nutriționist

Pagina Home este pagina cu care este întâmpinat nutriționistul după ce se autentifică. În cadrul acestei pagini nutriționistul va găsi lista cu clienții săi, cu posibilitatea de a găsi un client în funcție de *username*-ul acestuia, și un buton cu numele „Add Client”.

Așa cum am precizat, există un *search bar* prin care nutriționistul poate căuta un client în funcție de *username*-ul acestuia. Din momentul când utilizatorul va începe să testeze în *search bar*, aplicația va căuta în baza de date un client ce are în componența *username*-ului ceea ce a tastat nutriționistul, și va afișa sub bară rezultatele. În cazul în care nu este nimic tastat în *search bar*, dedesubt, este afișat lista completă a clienților utilizatorului. Inițial sunt afișați doar trei clienți pe pagină, dacă utilizatorul dorește să vizualizeze și restul va apăsa pe butonul „More” (Figura 21) și se vor afișa încă 3 clienți (sau mai puțini, depinde de numărul de clienți a nutriționistului). Secțiunea destinată unui client (Figura 21) este compusă din *username*-ul său și o listă de butoane ce sunt referințe spre alte pagini: „Profile”, „Progress”, „Menu details”, „Favorite Recipes”, „Make Appointment”, „Open Chat”.



*Figura 21 – Secțiune client din cadrul paginii Home*

### **3.2.10 Pagina Profile a unui client**

În mare, pagina de profil a clientului arată asemănător cu cea „Account” (capitolul 3.2.4) din partea de aplicație a clientului. Este compusă din: informații despre contul clientului (*username*, domiciliu, data de naștere, sexul, trecutul medical), lista de butoane din Figura 21, plus un buton numit „Delete Client”. Așa cum sugerează și numele, butonul „Delete Client”, șterge din baza de date orice informație despre acest client și contul său. După ștergerea clientului, acesta nu va mai putea să se autentifice în aplicație. Pagina mai conține și câmpurile *dropdown*: „My Allergies”, „Current Measures” and „Nutrition”. Față de pagina „Account”, câmpul „My Allergies” nu poate fi modificat

de către nutriționist, iar câmpul „Nutrition” poate fi editat de acesta prin intermediul celor două butoane.



*Figura 22 – Editarea informațiilor nutriționale*

Apăsând butonul „Edit Percentage” se vor afișa 4 câmpuri *input*, prin care medicul poate seta manual numărul de calorii, și procentajul de macronutrienți (carbohidrați, proteine și grăsimi), pe care clientul le va consuma zilnic. În jurul acestor valori se va construi meniul zilnic, aplicația verificând constant dacă planul se încadrează în aceste valori. Apăsând butonul „Generate Percentage” valorile nutriționale vor fi calculate după algoritmul prezentat în capitolul 1.4.

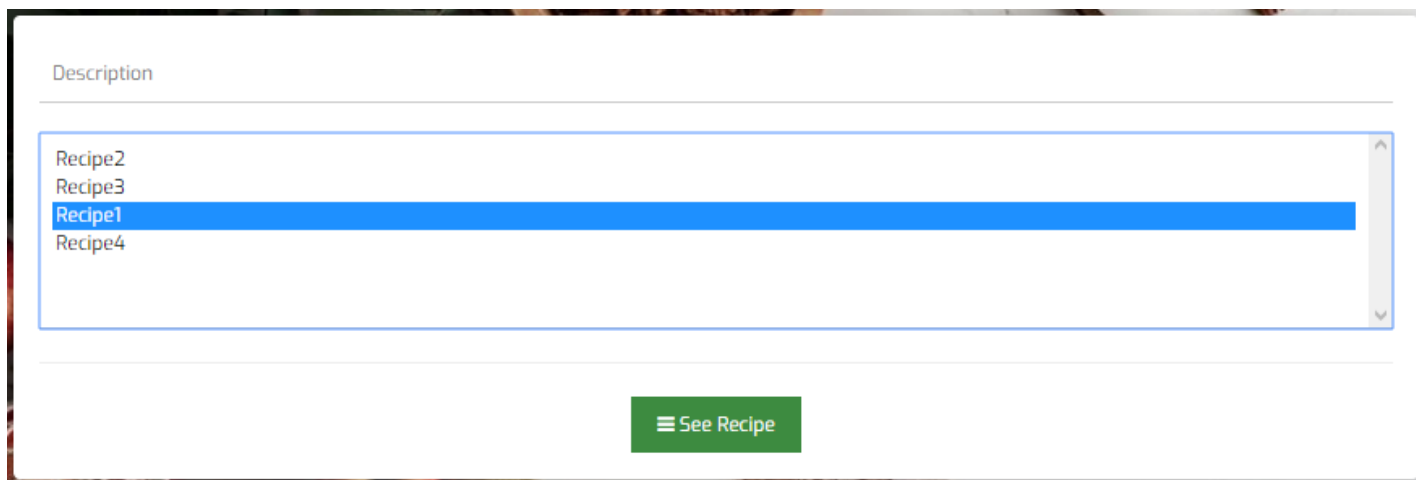
### **3.2.11 Pagina Menu Details a unui client**

Această pagină este asemănătoare cu pagina „Menu Calendar” (capitolul 3.3.5) din aplicație, de pe partea clientului. Butoanele au același semnificații, cu diferența că pentru zilele ulterioare zilei curente, în care meniul nu este setat, apăsând butonul utilizatorul este redirecționat spre pagina unde acesta poate seta meniul pentru ziua respectiv apăsată.

### **3.2.12 Pagina Setare Meniu**

Inițial pagina conține un singur formular pentru adăugarea unei rețete la meniu. Dacă utilizatorul dorește să mai adauge încă o rețetă, acest lucru se poate face prin apăsarea butonului „Add Meal” (Figura 23), ce va adăuga un nou formular. Formularul conține un câmp în care poate adăuga o descriere a mesei (ex: „Mic dejun”, „Gustare”, etc.), apoi este afișată o listă cu rețetele din baza de date, de unde nutriționistul va putea alege una dintre ele. După ce selectează o rețetă, utilizatorul are

posibilitatea de a vedea detaliile rețetei respective, apăsând butonul „See Recipe”, fiind redirecționat spre pagina rețetei.



*Figura 23 – Formular meniu*

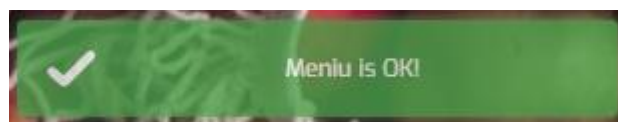
Când utilizatorul este mulțumit cu meniul format, acesta trebuie să verifice înainte de a salva dacă meniul este valid. Apăsând butonul „Verify”, aplicația va prelua din formulare rețetele ce alcătuiesc meniul, și adunând kaloriile și valorile macronutrienților va trimite un mesaj utilizatorului (Figura 24). De asemenea aplicația va verifica dacă în componența rețetelor există ingrediente la care clientul este alergic (Figura 25). Atunci când meniul este verificat și a împlinit toate condițiile utilizatorul va primi înștiințarea din Figura 26.



*Figura 24 – Atenționare pentru depășirea unei valori nutriționale*

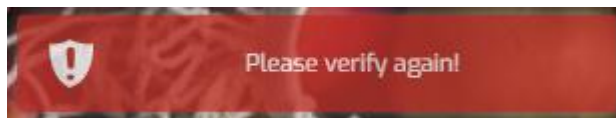


*Figura 25 – Atenționare alergie*



*Figura 26 – Meniul este valid*

Când utilizatorul dorește să salveze meniul va apăsa butonul „Set Menu”. Dacă acesta a apăsăat fără să verifice anterior meniul, va primi o avertizare (Figura 27). După ce meniul este verificat, și îndeplinește condițiile, poate fi setat și trimis clientului.



*Figura 27 – Avertizare pentru a verifica dacă meniul este valid*

### **3.2.13 Paginile Progress și Favorite Recipes a unui client**

Pagina „Progress” (capitolul 3.2.6) și „Favorite Recipes” sunt identice cu cele de pe partea clientului. Nutriționistul, precum și clientul, pot vizualiza și adauga noi înregistrări la progresul acestuia. Este de asemenea important ca nutriționistul să poată vedea ce rețete preferă clientul, pentru a forma un plan alimentar pe „gustul” clientului.

### **3.2.14 Pagina Make Appointment a unui client**

Utilizatorul în cadrul acestei pagini poate compune o cerere spre client, de a se prezenta la cabinetul său. În partea stângă a pagini există un formular în care trebuie să completeze data, ora și motivul programării (Figura 28). După realizarea programării, clientul va primi o notificare pentru a accepta sau refuza programarea, în funcție de posibilitatea de a se prezenta la cabinet.

## New Appointment:

Date:

06/28/2019

Time:

12:00 AM

Details about appointment:


Details..

Make Appointment

*Figura 28 – Formular programare nouă*

În partea dreaptă a paginii vor fi expuse programările create pentru clientul respectiv. Dacă clientul a acceptat programarea, în dreptul câmpului „Client accepted:” va fi scris „true”, altfel va fi scris „false” (Figura 29). Medicul nutriționist are posibilitatea de a șterge o programare, fie că aceasta a fost acceptată, sau nu, de către client. În cazul în care clientul a acceptat programarea, și acesta o va șterge, clientul va primi ulterior o notificare în privința acestei acțiuni.


Appointment



20 June 2019 12:59  
Details: Measures  
Client accepted: true

×

Appointment



2019-06-28 00:00  
Details: Update  
Client accepted: false

×

*Figura 29 – Exemple programări*

### 3.2.15 Pagina Live Chat

Pagina „Live Chat” a fost realizată cu scopul de a ușura procesul de comunicare dintre client și nutriționist, astfel nu vor fi nevoiți să folosească o altă aplicație sau email-ul pentru a comunica. Sunt cazuri în care clientul are domiciliu în alt oraș față de orașul în care medicul are cabinet, sau chiar cazuri în care clientul nu se poate deplasa la cabinet datorită unor probleme medicale. În astfel de cazuri *live chat*-ul este absolut necesar.

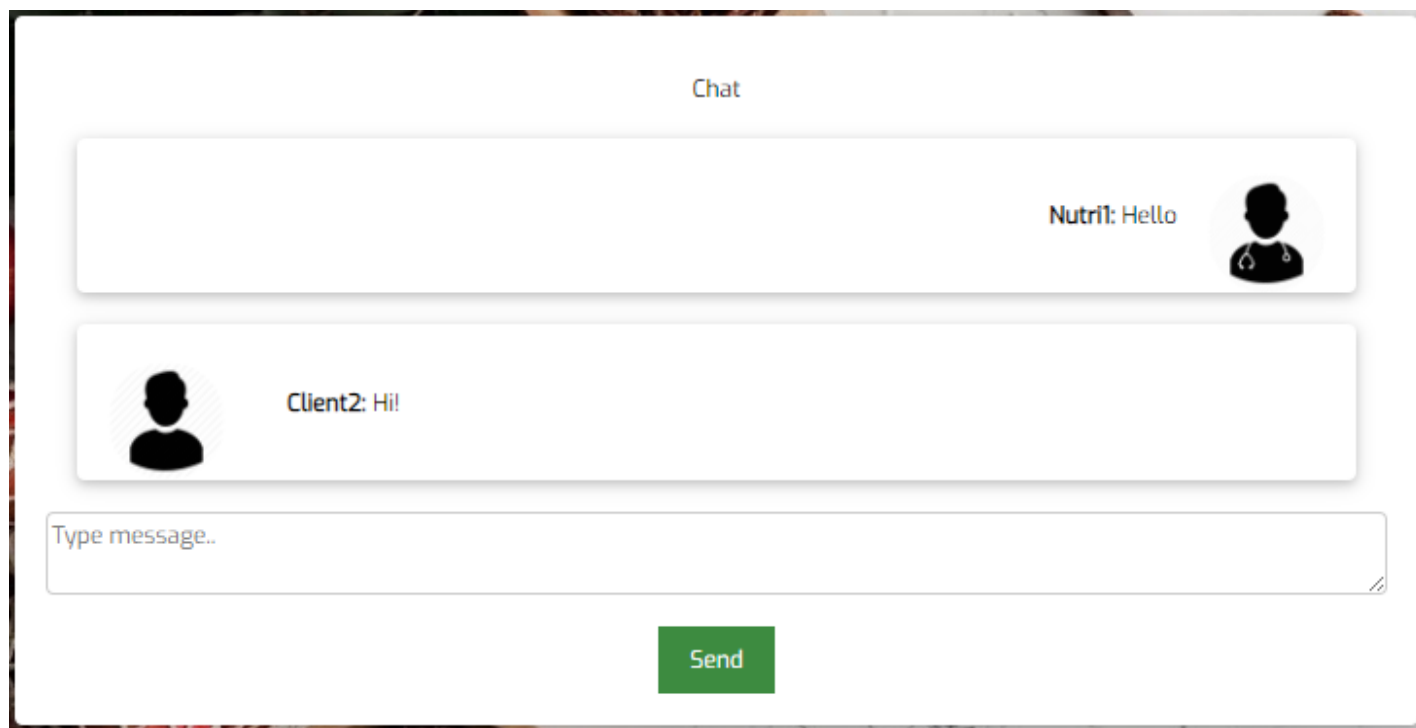


Figura 30 – Chat Live

În cazul în care clientul nu este *online*, v-a primi o avertizare (Figura 31), iar mesajul va fi trimis ca notificare clientului.

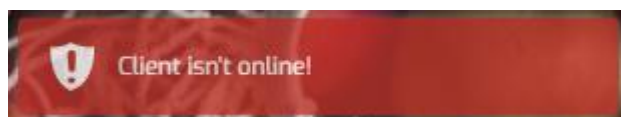


Figura 31 – Avertizare destinatar offline

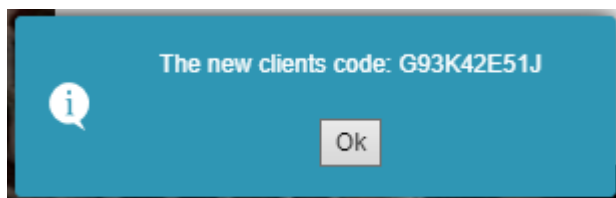
### 3.2.16 Pagina Add Client

Din cadrul paginii Home, prin apăsarea butonului „Add Client”, se poate ajunge la această pagină. În majoritatea cazurilor prima ședință este la cabinet, deși, așa cum am specificat sunt cazuri în care clientul nu se poate prezenta la cabinet. Clientul nu se va putea autentifica, sau folosi aplicația,



pană când medicul său i-a creat contul cu datele sale și i-a transmis codul unic, generat automat de către aplicație.

Pagina este formată dintr-un formular în care nutriționistul trebuie să completeze informații fundamentale despre client și de asemenea primele măsuri corporale. După ce a adăugat în formular informațiile cerute, utilizatorul va apăsa butonul „Add client”. Dacă valorile introduse sunt valide și toate câmpurile au fost completate, aplicația va genera și va afișa codul pe care clientul îl va folosi la activarea contului (Figura 32). În cazul contrar, în care utilizatorul nu a introdus date corecte, aplicația va trimite o avertizare.



*Figura 32 – Codul pentru un client nou*

### **3.2.17 Paginile Recipes, New Recipe și Recipe**

Nutriționistul poate vizualiza și crea noi rețete prin intermediul paginii „Recipes”. Apăsând butonul „Add New Recipe” utilizatorul este redirecționat la pagina „New Recipe”. După acest buton există un search bar, folosit pentru a găsi cu ușurință rețeta căutată, tastând numele acesteia. Apoi urmează lista cu toate rețetele create de către toți nutriționiștii. Asemănător cazului listei de clienți, sunt afișate câte trei rețete pe pagină. Dacă utilizatorul dorește să vizualizeze mai multe rețete, va apăsa butonul „More”, iar aplicația va afișa următoarele trei rețete. În cadrul acestei pagini, vor fi afișate următoarele informații despre rețetele din listă: numele, valorile nutriționale și un buton ce redirecționează utilizatorul spre pagina rețetei respective.

Pagina „New Recipe” este formată dintr-un formular. Acesta conține următoarele câmpuri: numele noii rețete, kaloriile și valorile macronutrienților (pentru 100 de grame), timpul de pregătire, timpul de gătire, și în cât timp este gata preparatul, ingredientele și instrucțiunile. Pentru a forma lista cu ingrediente sau instrucțiuni, utilizatorul va apăsa pe butonul cu eticheta „+”, iar aplicația va afișa un nou câmp pentru a fi completat cu un ingredient, respectiv instrucțiune. În cazul câmpului pentru ingredient, acesta are următoarea formă (Figura 33): primul câmp este destinat cantității, al doilea câmp este de tip *dropdown*, de unde utilizatorul poate alege unitatea de măsură din lista: „-”, „grams”, „teaspoons”, „tablespoons”, „cups”, sau „milliliters”, iar al treilea câmp este destinat numelui ingredientului.



1000

grams

steak

*Figura 33 – Formular ingredient*

După completarea formularului și apăsarea butonului „Save”, rețeta este salvată în baza de date, iar utilizatorul este trimis spre pagina noii rețete.

Pagina „Recipe” are rolul de a afișa informațiile și pașii necesari pentru prepararea rețetei. Această pagină este identică și pentru aplicația din perspectiva clientului.

### 3.2.18 Pagina Appointments

2019							
Hour	Saturday	Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
08:00		Client3					
09:00							
10:00							
11:00							
12:00						Client2	
13:00							
14:00							
15:00							
16:00							
17:00							
18:00							
19:00				Client1			

*Figura 34 – Programările săptămânii curente*

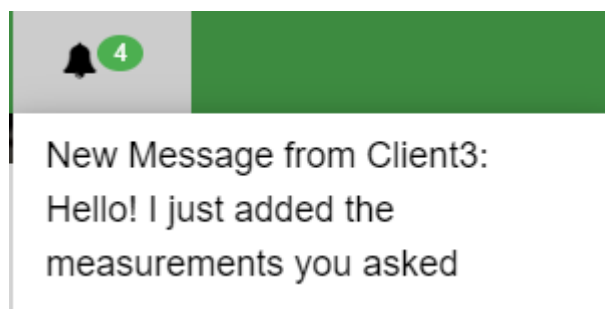
Această pagină conține un calendar al programărilor din săptămâna actuală, începând cu ziua curentă, asemănător cu cel din Figura 34. Putem observa că programările sunt reprezentate prin numele clientului cu care medicul nutriționist are programarea. Dacă va apăsa pe numele acestuia va fi redirecționat spre pagina clientului.

Trebuie specificat că programările trecute în acest calendar, sunt doar programările care au fost acceptate și de către client.

### 3.2.19 Notificările primite de nutriționist

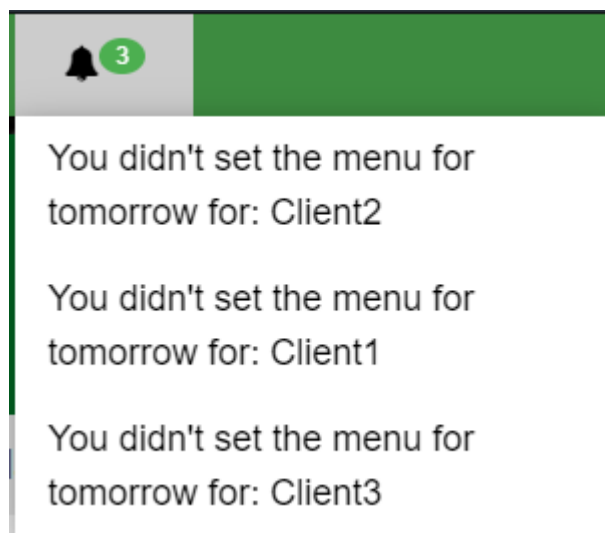
Notificările sunt extrem de importante pentru ca utilizatorul să fie la zi cu planurile alimentare ale clienților, cu programările și mesajele trimise de el. Acestea vor avea următoarele forme:

- Atunci când unul dintre clienți a trimis un mesaj, iar utilizatorul nu era *online* (Figura 35);



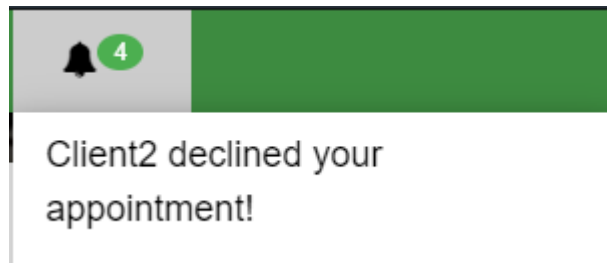
*Figura 35 – Notificare mesaj*

- Dacă nutriționistul nu a setat meniul unui client pentru ziua următoare, notificarea (Figura 36) va sta permanent în căsuța destinată notificărilor, până când acesta alcătuiește un meniu;



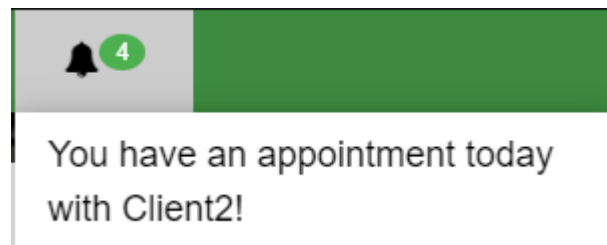
*Figura 36 – Notificare setare meniu pentru ziua următoare*

- După ce a creat o programare, nutriționistul va primi o notificare în privința deciziei clientului, dacă acesta a acceptat sau a refuzat programarea (Figura 37);



*Figura 37 – Notificare răspuns la programare*

- Dacă clientul a acceptat programarea, nutriționistul va primi, în ziua precedentă și în ziua programării, o înștiințare (Figura 38);



*Figura 38 – Notificare programare în ziua curentă*

### **3.3 Arhitectura aplicației**

Pentru a contura structura aplicației, am folosit diagrame UML (Unified Modeling Language).

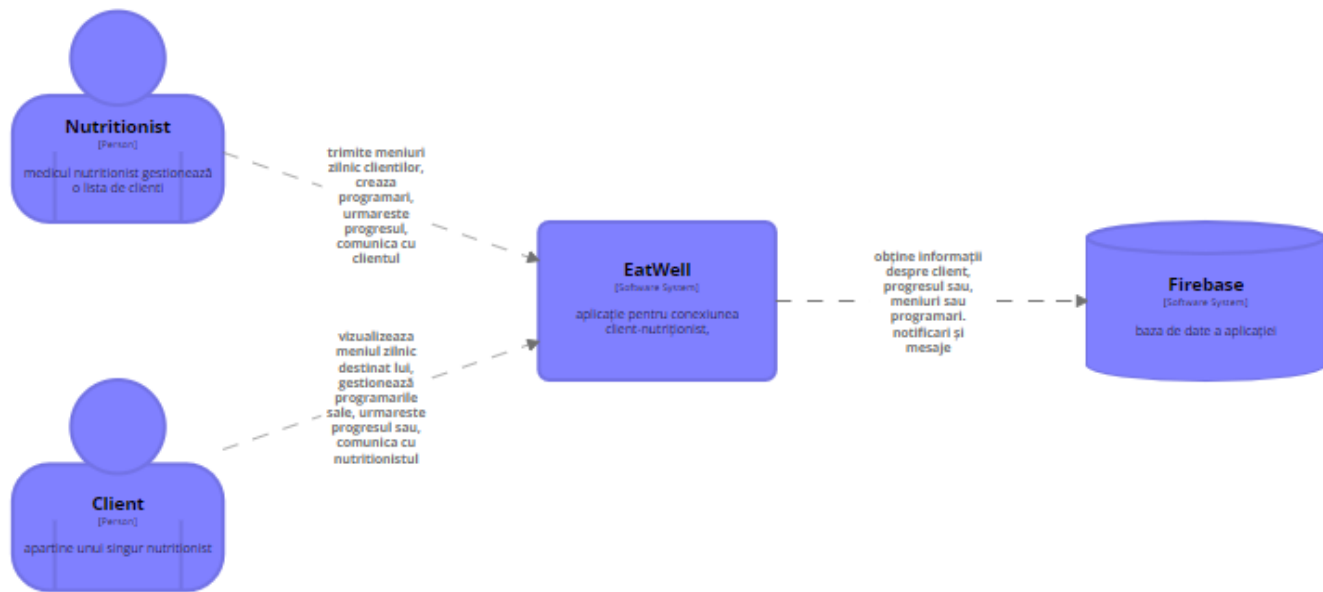


Figura 39 – Diagramă arhitectură

Diagrama următoare este o diagramă de clase:

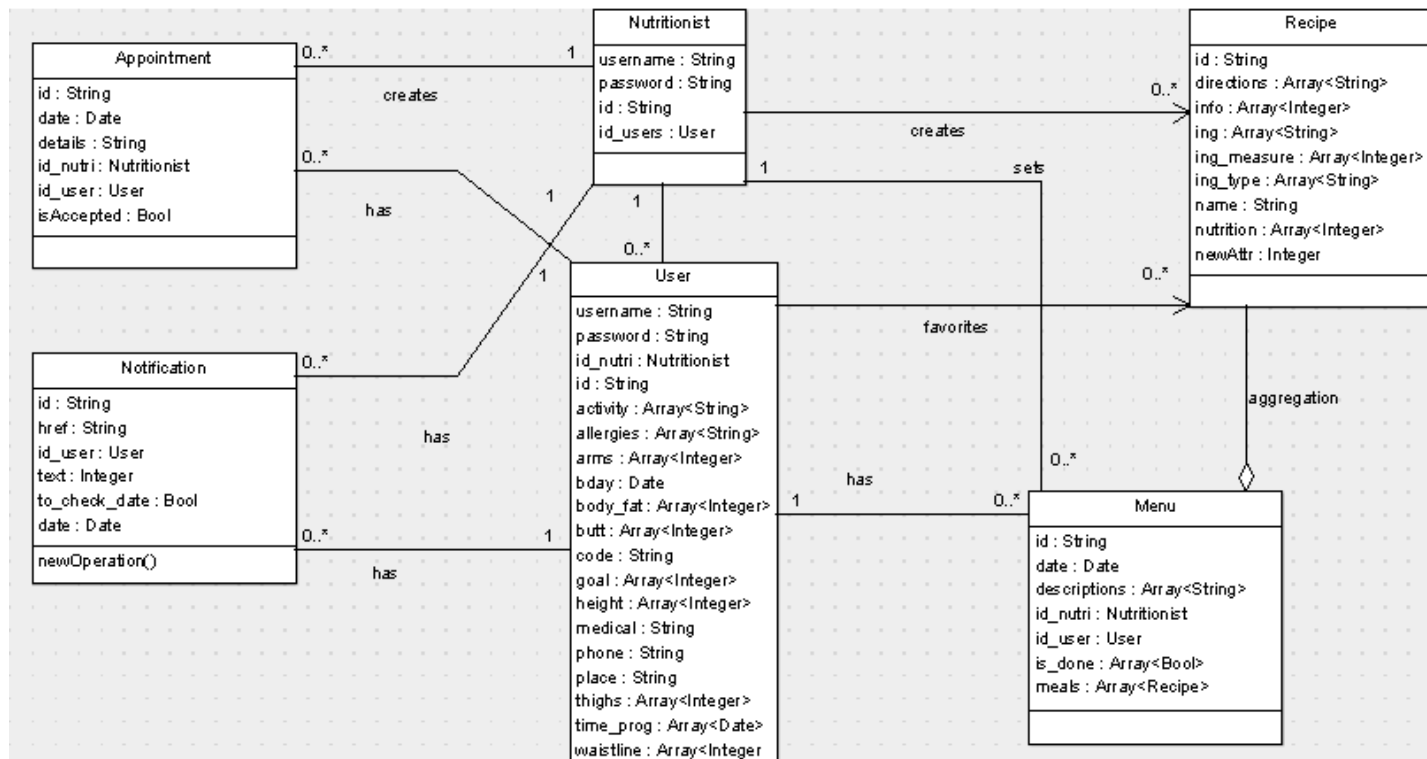


Figura 40 – Diagramă de clase

Clasele din structura aplicației sunt următoarele: User (clientul), Nutritionist (medicul nutriționist), Menu (meniul), Recipe (rețetă), Notification (notificare), Appointment (programare).

În cadrul următoarei diagrame *use case* descriu pașii pe care un utilizator client trebuie să îi facă pentru a adauga în lista sa de alergii.

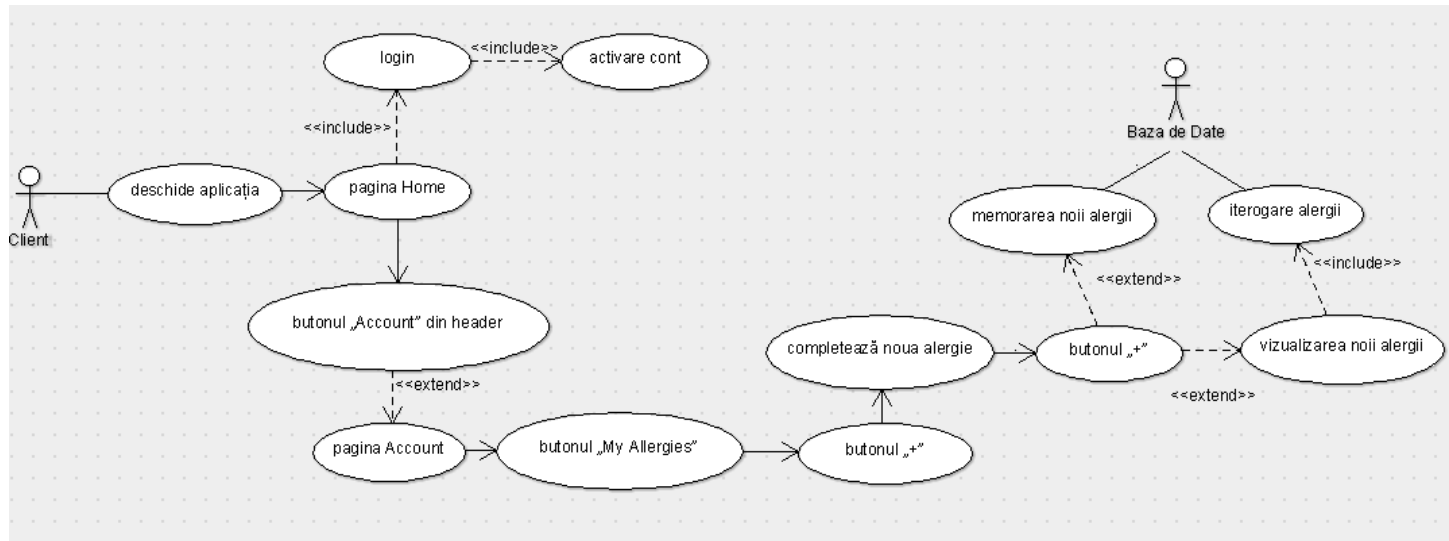


Figura 41 – Diagramă use case client

Diagrama *use case* din Figura 42 conturează drumul parcurs de către un utilizator nutriționist pentru a crea o programare.

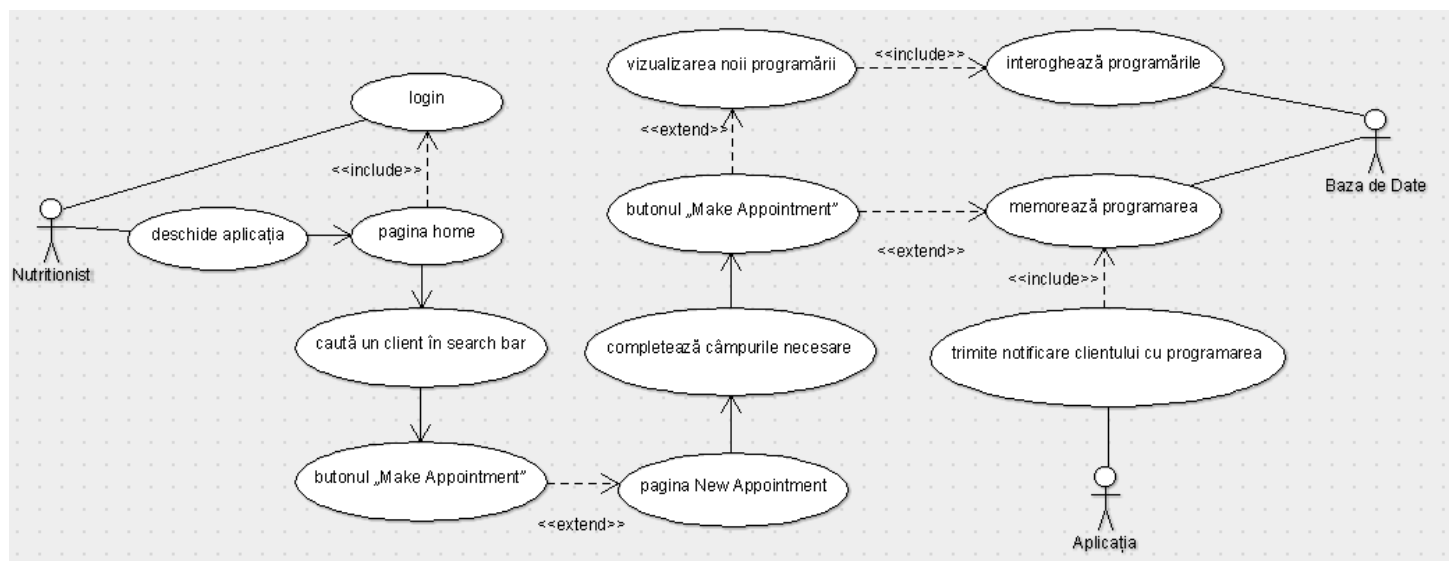


Figura 42 – Diagramă use case nutriționist

## 3.4 Tehnologii folosite

### 3.4.1 Firebase

Firebase este o platformă Google ce ajută la crearea de aplicații web, sau mobile. Platforma aduce un set de servicii:

- Analitică
- Autentificare
- Baze de date
- Mesaje prin Cloud
- Stocarea fișierelor
- Web Hosting
- ML Kit
- Cloud Firestore

O poză face cât o mie de cuvinte, iar următoarea imagine cuprinde exact ce poate face Firebase

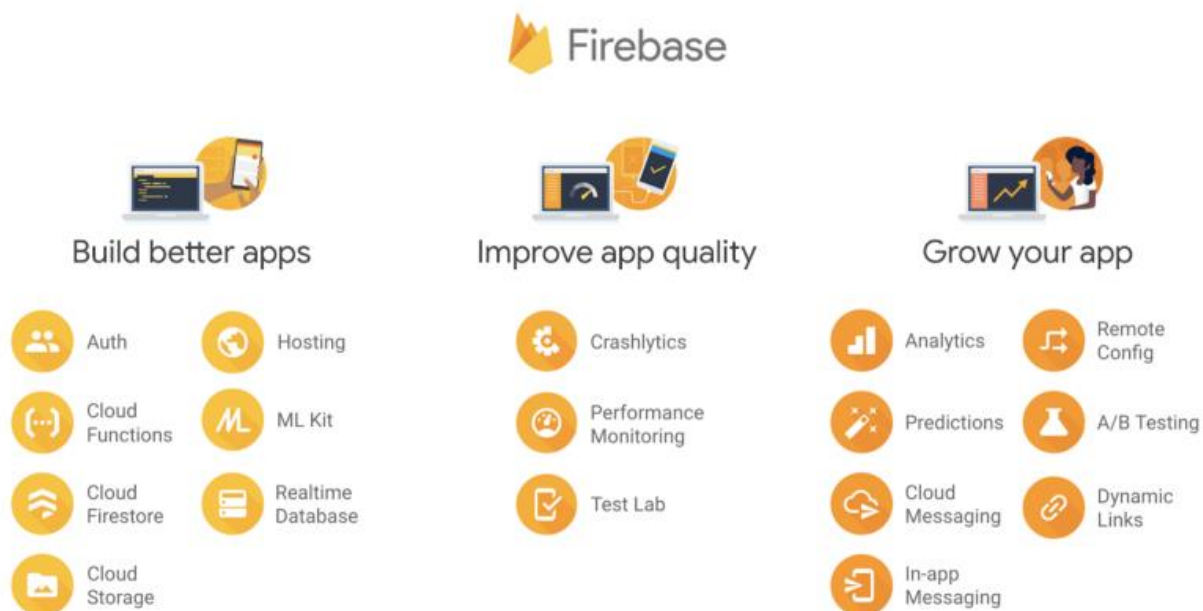


Figura 43 (source: (2)) – Componentele Firebase-ului

Pentru aplicația „EatWell” am folosit în special baza de date și Cloud Firestore. SDK-ul Client furnizat de Firebase interacționează direct cu aceste servicii *backend*, fără a fi necesară stabilirea niciunui *middleware* între aplicație și serviciu. Utilizând baza de date Firebase, vom scrie cod doar pentru a interoga tabelele create în cadrul acesteia.

Acest lucru este diferit de dezvoltarea tradițională a aplicațiilor, care implică de obicei scrierea atât *frontend*-ului, cât și *backend*-ul *software*-ului. *Backend*-ul face de fapt toată munca, însă cu serviciile Firebase, *backend*-ul tradițional este ocolit, punând la lucru partea de client. Acest lucru este explicat în următoarea imagine:

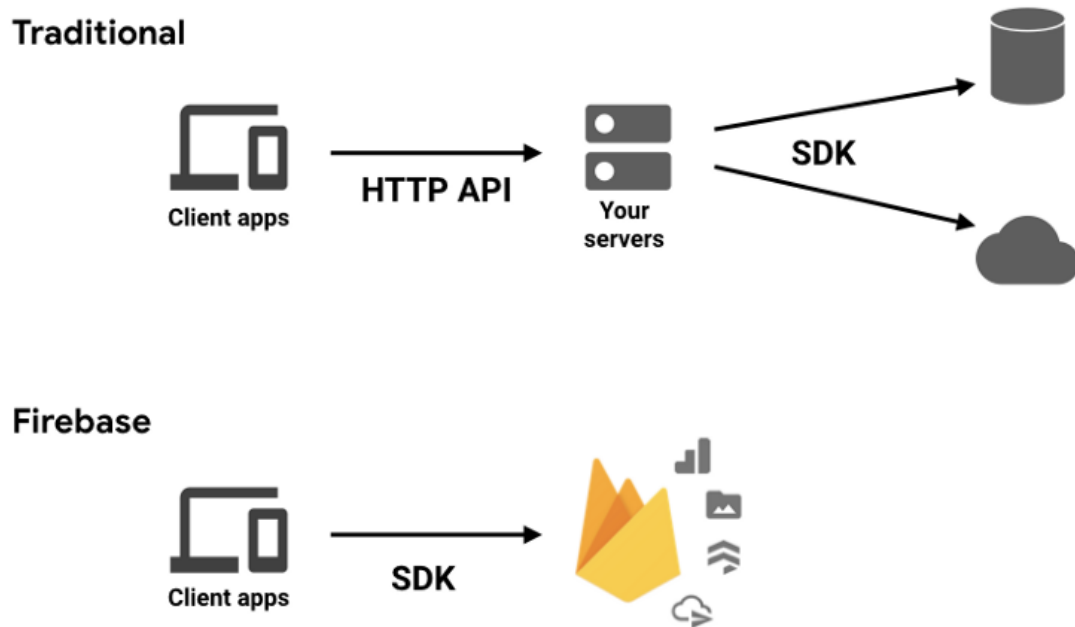


Figura 44 (source: (2)) – Dezvoltarea tradițională vs Firebase

În Anexa 2 am prezentat un exemplu de utilizare a bazei de date.

### 3.4.2 JQuery

JQuery este o bibliotecă JavaScript creată cu scopul de a ușura munca noastră („Write less, do more”). Exemple de lucruri ce sunt simplificate de această bibliotecă: transversarea arborelui DOM din HTML, tratarea și modificare de evenimente din *browser*, manipularea elementelor CSS, efecte și animații, cereri de tip AJAX și crearea extensiilor.

### 3.4.3 Socket.io

Socket.io este o bibliotecă ce permite comunicarea bidirecțională, în timp real, între client și server. Este o bibliotecă bazată pe evenimente, și este formată din două părți: client (este biblioteca ce se execută în browser), și server (este biblioteca pentru Node.js). Socket.io solicită ca ambele părți, client și server, să folosească biblioteca Socket.io.

Socket.io folosește ca protocol, WebSocket, pentru interfață. Următoarea schemă este schema protocolului WebSocket:



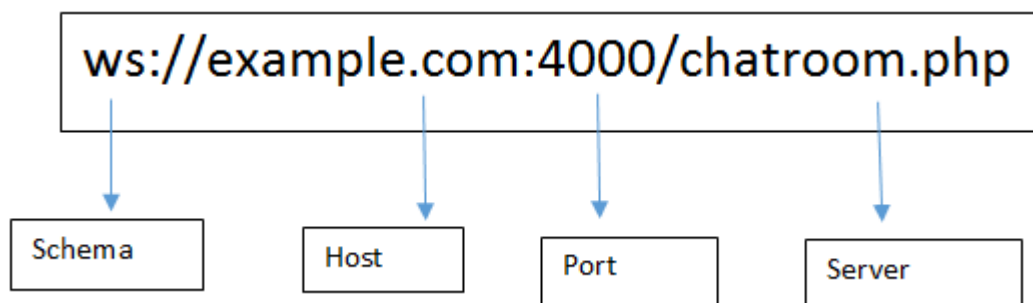


Figura 45 (source: (3)) – protocolul WebSocket

Caracteristicile bibliotecii Socket.io:

- Este posibilă emiterea (*broadcasting*) la mai multe socket-uri deodată;
- Pe orice platformă, este asigurată egalitatea, fiabilitatea și rapiditatea;
- Conexiunile se stabilesc chiar și în prezența unor *proxy*, *firewall* personal și *software* antivirus;

În aplicația „EatWell” am folosit Socket.io pentru crearea *chat*-ului *live* dintre nutriționist și clienții săi. Creându-se câte un socket separat pentru fiecare client și server.

După cum am specificat biblioteca este bazată pe evenimente. După ce am creat un server Node.js HTTP, acesta ascultă la un port setat. Clientul se conectează la portul setat prin crearea unui socket și va emite evenimente (adaugă *event-listeners*), apoi va aștepta răspunsul la acele evenimente din partea serverului. Tipurile de evenimente din aplicație: „login” (la deschiderea *chat*-ului), „chat”(la apăsarea butonului „Send”), „typing”(când este tastat ceva în căsuța destinată mesajului).

Serverul va manevra evenimentele emise de către client și informațiile trimise. De exemplu când se va emite evenimentul „login”, serverul va ține minte id-ul utilizatorului ce s-a conectat la *chat*, ceea ce înseamnă că este *online*. În cazul evenimentului „chat”, va verifica dacă utilizatorul destinatar este *online* și va trimite mesajul acestuia. Dacă nu este *online* va emite un eveniment „not\_online”, cu mesajul atașat. Clientul când va primi răspuns de la server, în funcție de eveniment va afișa în *chat*-ul destinatarului mesajul, va afișa eticheta „typing...”, sau va trimite notificare cu mesajul pentru cel *offline*.

### 3.4.4 Node.js

Node.js este un mediu de execuție open-source, multi-platformă, care permite dezvoltatorilor să creeze tot felul de instrumente și aplicații în JavaScript. Mediul de execuție este destinat utilizării în afara contextului unui *browser* (adică, rularea directă pe un *computer* sau pe un server). Astfel,

mediul omite API-urile specifice JavaScript și aduce suport pentru API-urile ce țin de sistemul de operare, cum ar fi suport pentru HTTP și bibliotecile destinate sistemului de fișiere.

Managerul de pachete node (NPM) oferă acces la sute de mii de pachete reutilizabile. Dintre toate celelalte sisteme de gestiune a pachetelor, are și cele mai bune soluții privind dependențele și poate fi utilizat pentru automatizarea lanțului de construcție al instrumentelor.

### 3.4.5 Express.js

Express.js este un *framework* pentru aplicații web pentru Node.js. A fost conceput cu scopul de a crea aplicații web și API-uri. Cu ajutorul unei aplicații web de acest fel, am construit serverul pentru *chat* (Anexa 3).

### 3.4.6 Toastr

Toastr este o bibliotecă JavaScript pentru crearea notificărilor, ce nu blochează aplicația. Acesta permite personalizarea notificărilor în funcție de mesajul și tipul ei. Există patru tipuri de notificări: tipul eroare, tipul succes, tipul informație și tipul avertizare. Exemple de utilizare a acestei biblioteci se găsește în cadrul Anexei 4.

### 3.4.7 JavaScript Cookie

JavaScript Cookie, este un JavaScript API pentru manevrarea *cookie*-urilor. Acesta funcționează pe orice *browser*, acceptă orice caracter, permite codificarea/decodificarea personalizată, și nu conține dependențe.

Am folosit *cookie*-urile pentru a seta identitatea utilizatorului. Când acesta se autentifică, setez un *cookie*, cu ajutorul căruia, mai târziu, îmi va permite să știu dacă utilizatorul este client sau medic nutriționist, și de asemenea identitatea acestuia pentru a putea afișa informațiile corecte. Când utilizatorul apasă butonul „Logout” atunci voi șterge acel *cookie*. În cadrul Anexei 5 este explicat cum am făcut acest lucru.

### 3.4.8 W3.CSS

W3.CSS este un *framework* CSS ce are integrat receptivitatea. Este mai rapid decât *framework*-urile similare și mult mai ușor de învățat. Pentru a îl utiliza trebuie inclus în atributul *class* al tag-ului `html`, clasa W3.CSS dorită. W3.CSS furnizează `w3-container` ca clasă primară, de asemenea, alte clase, cum ar fi `w3-border`, `w3-red`, `w3-teal`, `w3-padding-32` pentru a adăuga atribute suplimentare de styling la containere.

## Concluziile lucrării

Aplicația „EatWell” a fost construită cu scopul de a oferi medicilor nutriționiști, o aplicație în cadrul căruia să găsească toate funcționalitățile necesare pentru a gestiona clienții și planurile alimentare, și care totodată oferă clienților o modalitate simplă, dar eficientă, de a-și atinge obiectivele.

Punând accentul pe relația unu-la-unu, aplicația susține personalizarea fiecărui plan alimentar în funcție de starea de sănătate, trecutul medical, și scopurile la care dorește clientul să ajungă. Oferă posibilitatea clientului de a-și exprima preferințele și de a comunica permanent cu nutriționistul său. Progresul său este încurajat, iar clientul este motivat constant.

Calcululele, algoritmi, sau reținerea unor informații, pe care nutriționiștii tradiționali le făceau manual într-o agendă, sunt incorporate în aplicație pentru a ușura munca acestora, dar de asemenea și pentru a susține eficiența și minimalizarea posibilității unei greșeli.

Fundația aplicației a fost construită pe baza îndatoririlor fundamentale a unui nutriționist, aceasta poate fi îmbunătățită pentru fiecare clinică sau cabinet nutrițional, în funcție de serviciile adiționale aduse.

Alte îmbunătățiri posibile:

- Mijloc de realizare a unei liste de cumpărături, generată în funcție de ingredientele regăsite în meniu;
- Includerea unei modalități de urmărire a activității fizice, și progresul performanței în acele activități;
- Conectarea cu diferite aplicații destinate sportului: ”Apple Health”, „Fitbit”, ”GoogleFit”, pentru o mai bună aproximare a nivelului de activitate, ce influențează algoritmul de calcul al caloriilor și macronutrienților;
- Posibilitatea de *chat video*, care ar îmbunătăți comunicarea între nutriționist și clienții ce nu pot ajunge la cabinet;
- Includerea unui sistem prin care clientul să poată plăti serviciile medicului;

## Bibliografie:

- „GHID pentru ALIMENTAȚIA SĂNĂTOASĂ”-Societatea de Nutiție din România
- <https://bewriter.eu/rolul-unui-nutritionist-in-procesul-de-slabire/>
- <https://www.scientia.ro/54-fizica/scintilatii-stiintifice-fizica/185-ce-este-caloria.html>
- <https://eatntrack.ro/blog/calorii-si-macronutrienti>
- <https://healthyeater.com/how-to-calculate-your-macros>
- (1) <https://shapyscale.com/blog/health/nutrition/calculate-macronutrient-ratio/>
- <https://github.com/js-cookie/js-cookie>
- <https://github.com/CodeSeven/toastr>
- <https://github.com/socketio/socket.io>
- (3) <https://www.educba.com/websocket-vs-socket-io/>
- <https://expressjs.com>
- [https://developer.mozilla.org/ro/docs/Learn/Server-side/Express\\_Nodejs/Introduction](https://developer.mozilla.org/ro/docs/Learn/Server-side/Express_Nodejs/Introduction)
- <https://en.wikipedia.org/wiki/JQuery>
- (2) <https://medium.com/firebase-developers/what-is-firebase-the-complete-story-abridged-bcc730c5f2c0>
- [https://developer.mozilla.org/ro/docs/Learn/Getting\\_started\\_with\\_the\\_web/HTML\\_basics](https://developer.mozilla.org/ro/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/HTML_basics)
- <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>
- <https://www.w3schools.com/w3css>
- <https://developer.mozilla.org/ro/docs/Web/CSS>
- [https://www.tutorialspoint.com/w3css/w3css\\_containers.htm](https://www.tutorialspoint.com/w3css/w3css_containers.htm)

## Anexe

### Anexa 1

În cadrul acestei anexe voi enumera tehnologiile folosite, și de asemenea o scurtă descriere a acestora.

**HTML (Hypertext Markup Language)** este codul utilizat pentru a structura și a afișa o pagină web și conținutul acesteia. De exemplu, conținutul poate fi structurat într-un set de paragrafe, o listă cu puncte, sau folosind imagini și tabele de date. HTML nu este un limbaj de programare; este un limbaj de marcare care definește structura conținutului tău. HTML furnizează mijloace prin care conținutul unui document poate fi adnotat cu diverse tipuri de metadate și indicații de redare. Metadatele pot include informații despre titlul și autorul documentului, informații structurale despre cum este împărțit documentul în diferite segmente, paragrafe, liste, titluri etc. și informații cruciale care permit ca documentul să poată fi legat de alte documente pentru a forma astfel *hiperlink-uri* (sau *web-ul*).

**JavaScript (JS)** este un limbaj de programare orientat obiect bazat pe conceptul prototipurilor. Este folosit mai ales pentru introducerea unor funcționalități în paginile web, codul JavaScript din aceste pagini fiind rulat de către *browser*. Limbajul este binecunoscut pentru folosirea sa în construirea siturilor web, dar este folosit și pentru accesul la obiecte încastrate (*embedded objects*) în alte aplicații.

**CSS (Cascading Style Sheets)** este un limbaj de foi de stil pentru a descrie prezentarea unui document scris în HTML sau XML. CSS descrie modul în care elementele trebuie redată pe ecran, utilizat pentru a personaliza pagina ta web. La fel ca HTML, CSS nu este un limbaj de programare, ci un limbaj de stilizare, asta înseamnă că îți permite să aplici selectiv stiluri elementelor HTML. CSS acoperă culori, font-uri, margini (borders), linii, înălțime, lățime, imagini de fundal, poziții avansate și multe alte opțiuni. Limbajul CSS este suportat de toate *browser*-ele actuale.

## Anexa 2

```
// Initialize Firebase
const config = {
  apiKey: "AIzaSyBo1_1NSQg5LRx09hpQlAtqFMfXlC_FE",
  authDomain: "eatwell-936c4.firebaseio.com",
  databaseURL: "https://eatwell-936c4.firebaseio.com",
  projectId: "eatwell-936c4",
  storageBucket: "eatwell-936c4.appspot.com",
  messagingSenderId: "613542920419"
};

firebase.initializeApp(config);

const db = firebase.firestore();

db.settings({
  timestampsInSnapshots: true
});
```

După ce am inițializat baza de date, am folosit variabila db pentru a o interoga, pentru a adăuga, modifica sau șterge elemente din tabelele ce o alcătuiesc .

Codul următor este un exemplu de interogare a bazei de date. Este interogată tabela „nutriționist”, unde se caută înregistrarea ce are câmpul „username” egal cu cel introdus de utilizator în formularul de login.

```
const username = document.getElementById('username').value;
const password = document.getElementById('password').value;

db.collection('nutritionists').where('username', '==', username).get().then(querySnapshot => {
  {
    let flag_exists = false;
    querySnapshot.forEach(function (doc) {
      const user = doc.data();
      flag_exists = true;
      if (user.password === password) {
        Cookies.set('userId', doc.id);
        window.location.href = './indexNutri.html';
      } else {
        toastr.error("Incorrect Password!");
      }
    });
    if (flag_exists == false)
      toastr.error('There is no active nutritionist account with this username!');
  });
});
```

### Anexa 3

```
var express = require('express');
var socket = require('socket.io');

// App setup
var app = express();
var server = app.listen(5500, function(){
  console.log('listening for requests on port 5500,');
});
```



## Anexa 4

Tipul eroare l-am folosit în cazurile în care acțiunile solicitate de către utilizatorul aplicației nu au putut fi finalizate cu succes:

```
toastr.error("Please verify the menu again!");
```

Tipul succes, este tipul de notificare pe care aplicația îl va trimite la finalizarea cu succes al acțiunilor:

```
toastr.success("Measures added with success!");
```

Pentru a trimite unele informații utilizatorului am folosit tipul informație:

```
toastr["info"]("The new clients code: " + code + '<br /><br /><button type="button" onclick="window.location.href = \''+\"'+\"'/ProfileClient.html?userId='+id+\"'+\"';\" class="btn clear">Ok</button>');
```

În cazul în care o acțiune se poate produce doar dacă datele introduse de utilizator sunt valide și complete, aplicația îl va avertiza care sunt cerințele prin tipul avertizare:

```
toastr.warning("Client allergic to: " + allergy);
```

## Anexa 5

Pentru a seta un cookie:

```
Cookies.set('userId', id);
```

Pentru a obține valoarea unui cookie:

```
const userId = Cookies.get('userId');
```

Pentru a șterge un cookie:

```
Cookies.remove('userId');
```