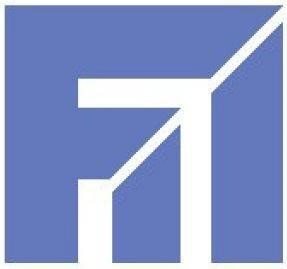
**UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” IAŞI**

**FACULTATEA DE INFORMATICĂ**





LUCRARE DE LICENȚĂ

**,,EatWell- Aplicație pentru relația**

**nutritionist- client”**

**propusă de**

***Dominte Delia***

**Sesiunea: Iulie, 2019**

**Coordonator științific**

***Pr. Florin Olariu***

**UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” IAŞI**

**FACULTATEA DE INFORMATICĂ**

**,,EatWell- Aplicație pentru relația**

**nutritionist- client”**

***Dominte Delia***

**Sesiunea: Iulie, 2019**

**Coordonator științific**

***Pr. Florin Olariu***

**Avizat,**

**Îndrumător Lucrare de Licenţă**

Titlul, Numele şi prenumele \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Semnătura \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**DECLARAŢIE privind originalitatea conţinutului lucrării de licenţă**

Subsemntatul(a) ……………………………………………………………………………………… domiciliul în …………………………………………………………………………………………………..

născut(ă) la data de ………………..…., identificat prin CNP ………….……………..………………..., absolvent(a) al(a) Universităţii „Alexandru Ioan Cuza” din Iaşi, Facultatea de ………………………. specializarea …………………………………………………………, promoţia ………………………….,

declar pe propria răspundere, cunoscând consecinţele falsului în declaraţii în sensul art. 326 din Noul Cod Penal şi dispoziţiile Legii Educaţiei Naţionale nr. 1/2011 art.143 al. 4 si 5 referitoare la plagiat, că lucrarea de licenţă cu titlul: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ elaborată sub îndrumarea dl. / d-na \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, pe care urmează să o susţină în faţa comisiei este originală, îmi aparţine şi îmi asum conţinutul său în întregime.

De asemenea, declar că sunt de acord ca lucrarea mea de licenţă/diplomă/disertaţie/absolvire să fie

verificată prin orice modalitate legală pentru confirmarea originalităţii, consimţind inclusiv la introducerea conţinutului său într-o bază de date în acest scop.

Am luat la cunoştinţă despre faptul că este interzisă comercializarea de lucrări ştiinţifice in vederea

facilitării fasificării de către cumpărător a calităţii de autor al unei lucrări de licenţă, de diploma sau de disertaţie şi în acest sens, declar pe proprie răspundere că lucrarea de faţă nu a fost copiată ci reprezintă rodul cercetării pe care am întreprins-o.

Dată azi, ………………………… Semnătură student …………………………

**Declaraţie privind originalitate şi respectarea drepturilor de autor**

Prin prezenta declar că Lucrarea de licenţă cu titlul „EatWell” este scrisă de mine și nu a mai fost prezentată niciodată la altă facultate sau instituție de învățământ superior din țară sau străinătate. De asemenea, declar că toate sursele utilizate, inclusiv cele preluate de pe Internet, sau indicate în lucrare, cu respectarea regulilor de evitare a plagiatului:

* toate fragmentele de text reproduse exact, chiar și în traducere proprie din altă limbă, sunt

scrise între ghilimele și dețin referința precisă a sursei;

* reformularea în cuvinte proprii a textelor scrise de către alți autori deține referința precisă;
* codul sursă, imagini etc. preluate din proiecte *open-source* sau alte surse sunt utilizate cu

respectarea drepturilor de autor și dețin referințe precise;

* rezumarea ideilor altor autori precizează referința precisă la textul original.

Absolvent: Delia Dominte

Data: ............................ Semnatura: ............................

**Declaraţie de consimţământ**

Prin prezenta declar că Lucrarea de licenţă cu titlul „EatWell”, codul sursă al programelor şi celelalte conţinuturi (grafice, multimedia, date de test etc.) care însoţesc această lucrare să fie utilizate în cadrul Facultăţii de Informatică. De asemenea, sunt de acord ca Facultatea de Informatică de la Universitatea Alexandru Ioan Cuza Iaşi să utilizeze, modifice, reproducă şi să distribuie în scopuri necomerciale programele-calculator, format executabil şi sursă, realizate de mine în cadrul prezentei lucrări de licenţă.

Absolvent: Delia Dominte

Data: ............................ Semnatura: ............................

[Motivație 7](#_Toc11253184)

[Introducere 8](#_Toc11253185)

[1. Descrierea Problemei 9](#_Toc11253186)

[1.1 Nutriția și importanța ei 9](#_Toc11253187)

[1.2 Importața medicului nutritionist 9](#_Toc11253188)

[1.3 Calorii si Macronutrienți 10](#_Toc11253189)

[1.4 Algoritmul de calcul al caloriilor si macronutrienților 10](#_Toc11253190)

[2. Tehnologii folosite 13](#_Toc11253191)

[3. Aplicația EatWell 14](#_Toc11253192)

[3.1 Introducere 14](#_Toc11253193)

[3.2 Arhitectura aplicației 14](#_Toc11253194)

[3.3 Structura aplicației 14](#_Toc11253195)

[3.4 Probleme Întâmpinate 14](#_Toc11253196)

[Bibliografie: 16](#_Toc11253197)

# 

# Motivație

Trăim într-o societate în care aspectul fizic are o importanță mai mare decât sanătatea 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 sanătatea 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 lunga de 3 luni, fiind diete de tip restrictive caloric. Încetând dieta, kilogramele vor aparea din nou, astfel vom încerca o alta dietă fară success, ne punem sănătatea fizică și chiar sănătatea mintală în joc. Unii recurg la metode si mai drastice, precum fumatul in exces, clisme zilnice, laxative, pastile si ceaiuri de slăbit care taie pofta de mâncare, sau chiar droguri și substanțe ilegale, care ajută organismul să ardă mai rapid caloriile.

Multe persoane apelează la metode de acest tip, și nu la ajutorul unui medic specializat in 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 si 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 a lucrat ca medic nutriționist la doua 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 ca trebuie să trimită meniurile zilnic și să stabilească urmatoarele 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 asemeni ea trebuie să aibă acces la informațiile despre fiecare client și în afara clinicii deoarece deseori nu reușește să termine meniurile in timpul programului. Toate datele necesare le are intr-o agendă, unde calculeaza zi de zi numarul de calorii, si marconutrienți pentru fiecare meniu personalizat pentru fiecare client. În aceași 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.

Astfel am știut ca trebuie să construiesc o aplicație ce ușureaza munca medicilor nutriționiști, dar este ușor de utilizat pentru fiecare client. Aplicație prin care nutriționistul să poată țină evidența fiecărui client, să poată stabili meniurile zilnice într-un mod eficient și să minimalizeze greșelile și

întârzierile. De asemenea aplicația sa fie simplă, pentru a nu copleși clientul, și de a îi oferi un mod ușor, dar sigur, pentru a-și atinge scopurile în privința alimentației sănătoase și statea de sănătate.

# Introducere

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 ativitățile 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 servii interacțiunii dintre nutriționist și client, ci mai degrabă sunt jurnale alimentare individuale. Deși ele conțin o bază de date bogată de alimente și valorile nutriționale ale acestora și sisteme prin care calculează caloriile si macronutrienții necesari zilnic, acestea nu i-au in considerare factori externi precum trecutul medical și faptul că fiecare persoana are un metabolism diferit. Aplicația ”EatWell” include un sistem prin care calculează valorile nutriționale necesare în funcție de greutatea actuală, greutatea la care dorim să ajungem, vârsta, înălțimea, sexul, etc., dar are și posibilitatea ca nutriționistul să personalizeze procentajul valorilor nutriționale pentru a fi sigur că este potrivit pentru compoziția corporală si metabolismul dumneavoastră. De asemenea clienții, pentru o masă, trebuie să adauge fiecare ingredient folosit și gramajul acestuia, iar clientul nu dorește să iși 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 in limetele 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 acelaș 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 atentionat când a depașit caloriile sau macronutrienții setați clientului, iar dacă rețetele conțin alimente la care clientul este alergic acesta este de asemenea atenționat.

Aplicația ”EatWell” vă oferă multiple funcționalități întalnite 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.

# Descrierea Problemei

## Nutriția și importanța ei

O definiție ce consider că conturează 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, existenţa unui status nutriţional optim ce derivă din echilibrul obţinut între necesarul şi aportul energetic şi nutriţional. Fiecare dintre componentele acestei balanţe depinde, la rândul său, de o multitudine de factori, mai mult sau mai puţin influenţabili, ce pot fi modificaţi pe parcursul vieţii. Existenţa unui status nutriţional optim promovează creşterea şi dezvoltarea organismului, menţine starea de sănătate, permite desfăşurarea activităţii zilnice şi participă la protecţia organismului faţă de diverse injurii sau boli.”

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

## Importața medicului nutritionist

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

* acesta vă va ghida pentru a identifica cauza acumularii kilogramelor în plus, sau cauza neputinței creșterii în greutate în cazul celor ce vor să pună masa musculară;
* vă va ajuta sa stabilești greutatea ta optimă, astfel încât să nu fie pusă în pericol sanătatea ta;
* 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, vârstă, 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 tine pe tot parcursul drumului pană 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 stil alimentar echilibrat prin care să va mențineți la starea de sănătate si greutatea la care ați lucrat;

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

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

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

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

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

## Algoritmul de calcul al caloriilor si macronutrienților

Vom începe prin a calcula BMR-ul (Basal Metabolic Rate) sau REE-ul (Resting Energy Expenditure). Acest numar 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, deoarce numarul 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 caloriile arse în starea de odihnă (BMR-ul), plus caloriile 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 si TDEE-ul este concepută de către doctorii Mifflin și St. Jeor, formulă ce le și poarta 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-am calculat în procentaj din numarul de calorii rezultat din pasul anterior:

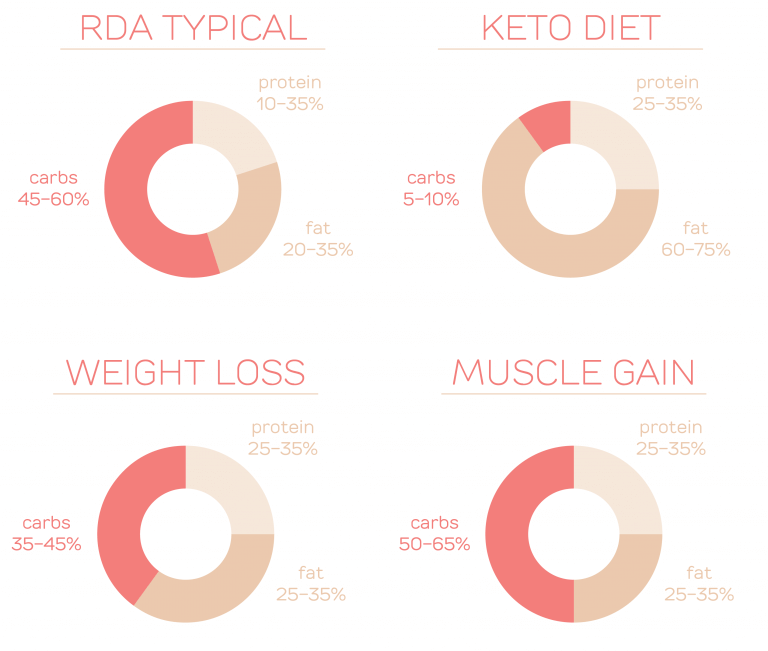
* **Menținere:** Proteine 35%, Carbohidrați 45%, Grăsimi 20%;
* **Scădere în greutate:** Proteine 45%, Carbohidrați 40%, Grăsimi 15%;
* **Creștere în greutate:** Proteine 30%, Carbohidrați 50%, Grăsimi 20%;

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

* **Proteine(grame):** (numărul de calorii ce trebuie consumat zilnic)\*(procentaj proteine) / 4;
* **Carbohidrați(grame):** (numărul de calorii ce trebuie consumat zilnic)\*(procentaj carbohidrați) / 4;
* **Grăsimi(grame):** (numărul de calorii ce trebuie consumat zilnic)\*(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 seta procentajul si numărul de calorii.

****

Macro Ratio- picture from <https://shapescale.com/blog/health/nutrition>

# Tehnologii folosite

# Aplicația ”EatWell”

## Introducere

Scopul aplicației

## Arhitectura aplicației

## Structura aplicației

## Probleme Întâmpinate

# Bibliografie:

* <https://dexonline.ro>
* ”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>
* <https://shapescale.com/blog/health/nutrition/calculate-macronutrient-ratio/>