



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Πολυτεχνική Σχολή

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών



## Διπλωματική Εργασία

Σχεδιασμός και Υλοποίηση ενός Πληροφοριακού Συστήματος για την Δημιουργία και Παρακολούθηση Εξατομικευμένων Διαιτολογικών Προγραμμάτων

Design and Implementation of an Information System for the Creation and Monitoring of Personalized Diet Programs

Κωνσταντίνος Πέρρος

Επιβλέπων Καθηγητής: Δρ. Μηνάς Δασυγένης

Εργαστήριο Ρομποτικής, Ενσωματωμένων & Ολοκληρωμένων Συστημάτων

<https://arch.ece.uowm.gr/>

Κοζάνη, Νοέμβριος 2022

# Περίγραμμα Παρουσίασης

- ❖ Σημερινή Κατάσταση – Σκοπός Εφαρμογής
- ❖ Παρόμοια Συστήματα
- ❖ Θεωρητικό Υπόβαθρο
  - Απαιτήσεις Συστήματος
  - Περιπτώσεις Χρήσης
  - Βάση Δεδομένων
  - Ασφάλεια Συστήματος
- ❖ Λειτουργίες και Διεπαφή Χρήστη
- ❖ Μετρικές
- ❖ Συμπεράσματα
- ❖ Μελλοντικές Επεκτάσεις

## Σημερινή Κατάσταση

- ❖ Έντονοι ρυθμοί καθημερινής ζωής και αυξημένες υποχρεώσεις
- ❖ Διαφυγή σε «γρήγορο» φαγητό χαμηλής θρεπτικής αξίας και πλούσιο σε λιπαρά
- ❖ Δυσκολία επίσκεψης σε διαιτολογικό κέντρο
- ❖ Ενημέρωση μέσω του διαδικτύου σχετικά με τα οφέλη μιας σωστής και ισορροπημένης διατροφής
- ❖ Αναζήτηση τροφών πλούσιων σε θρεπτικές ουσίες για την θωράκιση του οργανισμού

## Σκοπός Εφαρμογής

- ❖ Να σταθμίζουν και να παρακολουθούν το καθημερινό τους διαιτολόγιο
- ❖ Να ελέγχουν συστηματικά το σωματικό τους βάρος, το οστικό τους βάρος, το ποσοστό λίπους και το ποσοστό νερού στο σώμα
- ❖ Προβολή του ΔΜΣ (Δείκτης Μάζας Σώματος), του ΒΜΡ (Βασικός Μεταβολικός Ρυθμός) και του ΕΜΡ (Ενεργός Μεταβολικός Ρυθμός).
- ❖ Να έχει την πλήρη εποπτεία όλων αυτών δεικτών μέτρησης μέσω στατιστικών απεικονίσεων και την δυνατότητα καίριων παρεμβάσεων όπου κρίνεται απαραίτητο

# Παρόμοια Συστήματα

- ❖ Στο διαδίκτυο υπάρχουν πολλά παρόμοια συστήματα στα οποία μπορούν να έχουν πρόσβαση οι χρήστες
- ❖ Όλα τα συστήματα που αναφέρθηκαν προσφέρουν ένα βασικό πακέτο με χρήσιμα εργαλεία δωρεάν και περισσότερες υπηρεσίες επί πληρωμή
- ❖ Το σύστημά μας έχει εντάξει
  - σχεδόν όλα τα χρήσιμα εργαλεία που προσφέρουν τα συστήματα αυτά και έχει προσθέσει περισσότερες μετρήσεις για τις ανάγκες των χρηστών και
  - προσωπικές μετρήσεις και πληροφορίες που αφορούν τον ΔΜΣ, τον ΒΜΡ και τον ΕΜΡ για τον κάθε χρήστη

MyNetDiary



Calorie Counter & Diet Plans



Cronometer

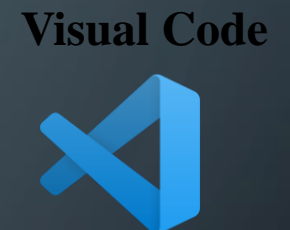


# Θεωρητικό Υπόβαθρο

Front End

Back End

Εργαλεία Ανάπτυξης





# Σχεδιασμός και Ανάπτυξη (1/4)

## Απαιτήσεις Συστήματος

- ❖ Πρόσβαση στο διαδίκτυο
- ❖ Επεκτάσιμο και συντηρήσιμο
  - Ο κώδικας πρέπει να είναι καθαρός και αναγνώσιμος
  - Πρέπει να υπάρχει σωστή ονοματοδοσία σε κάθε μεταβλητή, σε κάθε συνάρτηση, σε κάθε αρχείο
- ❖ Φιλικό προς το χρήστη (User Friendly)
  - Γίνεται εύκολα κατανοητό το περιεχόμενο της εφαρμογής και οι επιλογές που το χαρακτηρίζουν
- ❖ Να ανταποκρίνεται σε κάθε οθόνη (Responsive)
  - Το περιεχόμενο της εφαρμογής ούτε να χάνεται, ούτε να αλλοιώνεται
- ❖ Λειτουργίες ασφάλειας σε όλο το σύστημα
  - Σε επίπεδο χρήστη έχει να κάνει με τη διασφάλιση των προσωπικών του δεδομένων που αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων
  - Σε επίπεδο εφαρμογής έχει να κάνει με τη σωστή διαφύλαξη όλων των πληροφοριών της, ώστε να είναι δύσκολο κάποιος να αντλήσει οποιαδήποτε πληροφορία που δεν έχει τη δικαιοδοσία να το κάνει

# Σχεδιασμός και Ανάπτυξη (2/4)

## Περιπτώσεις Χρήσης

- ❖ Κατηγορίες Χρηστών
  - Επισκέπτες
  - Απλοί ονοματιζόμενοι χρήστες
  - Διαχειριστής
- ❖ Εγγραφή στο σύστημα
- ❖ Σύνδεση στο σύστημα
- ❖ Ανάκτηση του κωδικού πρόσβασης
- ❖ Επίσκεψη αρχικής σελίδας
- ❖ Επίσκεψη προσωποποιημένης αρχικής σελίδας
- ❖ Προσθήκη Φαγητού
- ❖ Ρυθμίσεις
- ❖ Καθημερινά Στατιστικά
- ❖ Γραφήματα
- ❖ Βιομετρικά
- ❖ Καταγραφή νέα μέτρησης
- ❖ Διαχειριστικό κομμάτι



# Σχεδιασμός και Ανάπτυξη (3/4)

## Βάση Δεδομένων

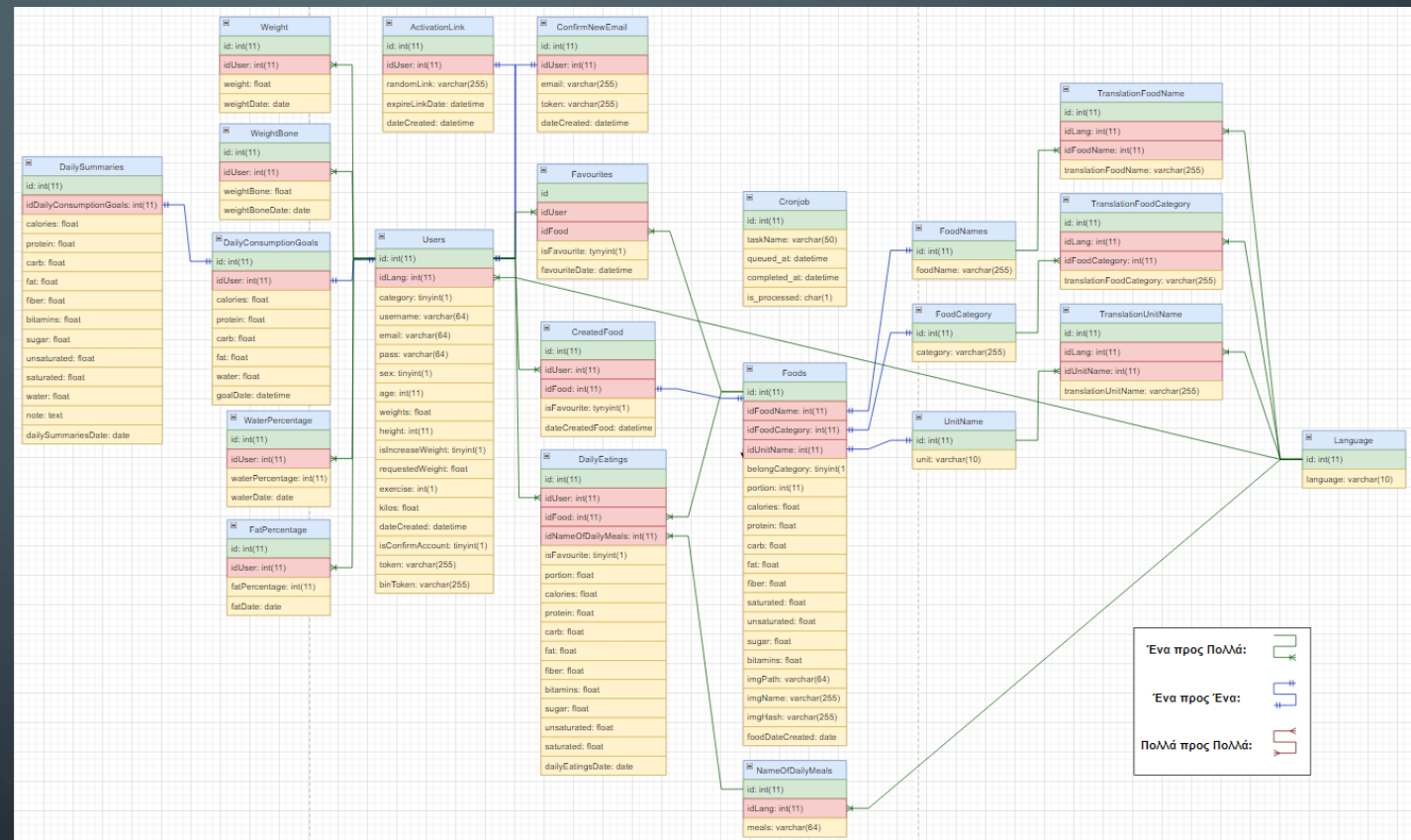
### ❖ 22 Οντότητες

1. activationlink
2. confirmnewemail
3. createdfood
4. cronjob
5. dailyconsumptiongoals
6. dailyeatings
7. dailysummaries
8. fatpercentage
9. favourites
10. foodcategory
11. foodnames
12. foods
13. language
14. nameofdailymeals
15. translationfoodcategory
16. translationfoodname
17. translationunitname
18. unitname
19. users
20. waterpercentage
21. weight
22. weightbone

# Σχεδιασμός και Ανάπτυξη (3/4)

## Βάση Δεδομένων

- ❖ 22 οντότητες
- ❖ 19 σχέσεις ένα προς πολλά
- ❖ 7 σχέσεις ένα προς ένα
- ❖ Κανονικοποίηση 3NF



Σχεσιακό διάγραμμα

# Σχεδιασμός και Ανάπτυξη (4/4)

## Ασφάλεια Συστήματος

- ❖ Επικύρωση πεδίων
  - Έχει γίνει έλεγχος των πεδίων χρησιμοποιώντας συναρτήσεις τόσο στο client side όσο και στο server side
- ❖ Χρήση PDO
  - Για την ασφάλεια των δεδομένων έγινε χρήση PDO για αποφυγή SQL injection από κακόβουλους χρήστες
- ❖ Ασφάλεια κωδικού πρόσβασης
  - Όλοι οι κωδικοί πρόσβασης είναι κρυπτογραφημένοι με τον αλγόριθμο hash\_hmac
- ❖ Η σύνδεση σε οποιαδήποτε σελίδα γίνεται μέσω της χρήσης HTTPS
- ❖ Έχει γίνει χρήση SESSION μεταβλητών για την επαλήθευση κάποιου χρήστη στο σύστημα με τη βοήθεια token μεταβλητής ώστε να μη μπορεί κανείς μη αυθεντικοποιημένος χρήσης να υποκλέψει δεδομένα που δεν πρέπει

# Λειτουργίες και Διεπαφή Χρήστη (1/7)

## Σύνδεση και εγγραφή στο σύστημα

**Nutrition** Εγγραφή

### Σύνδεση

**Username ή Email**  
Εισάγετε Username ή Email...

**Συνθηματικό\***  
Εισάγετε Συνθηματικό...

Ξχάσατε τον κωδικό πρόσβασης;

**Σύνδεση**

Δεν έχετε λογαριασμό;  
Εγγραφτείτε

Σελίδα εισόδου  
σε οθόνη κινητού

**Nutrition**

### Σύνδεση

**Username ή Email**  
Εισάγετε Username ή Email...

**Συνθηματικό\***  
Εισάγετε Συνθηματικό...

Ξχάσατε τον κωδικό πρόσβασης;

**Σύνδεση**

Δεν έχετε λογαριασμό;  
Εγγραφτείτε

Σελίδα εισόδου  
σε οθόνη υπολογιστή

### Εγγραφή

**Username\***  
Εισάγετε Username

**Email\***  
Εισάγετε Email

**Συνθηματικό\***  
Εισάγετε Συνθηματικό

**Επιβεβαίωση Συνθηματικού\***  
Εισάγετε Επιβεβαίωση Συνθηματικού

**Επόμενο**

Είστε ήδη μέλος;  
Συνδεθείτε


Πρώτο βήμα εγγραφής

# Λειτουργίες και Διεπαφή Χρήστη (2/7)

## Επίσκεψη αρχικής σελίδας / Ανάκτηση του κωδικού πρόσβασης

**Κρατήστε Επαφή**

Συμπληρώστε τη φόρμα επικοινωνίας και σε λιγότερο από 24 ώρες η ομάδα μας θα σας απαντήσει

 kostas.pe.97@gmail.com

**Όνομα**


**Email**

**Θέμα**

**Μήνυμα**

**Αποστολή**

Τμήμα επικοινωνίας

**Nutrition**  [Σύνδεση](#) [Εγγραφή](#)


**Υπενθύμηση Κωδικού**

**Email**


**Αποστολή**


Αλλάξτε γνώμη;  
Συνδεθείτε

Αποστολή συνδέσμου μέσω email

**Nutrition**  [Σύνδεση](#) [Εγγραφή](#)

**Επαναφορά Κωδικού**

**Συνθηματικό** 

**Επιβεβαίωση Συνθηματικού** 

**Καταχώρηση**

Αλλάξτε γνώμη;  
Συνδεθείτε

Επαναφορά κωδικού

**Σχετικά Με Μας**



**Δρ. Μηνάς Δασυγένης**  
Επιβλέπων



**Κωνσταντίνος Πέρρος**  
Web Developer

Συντελεστές ιστοσελίδες

# Λειτουργίες και Διεπαφή Χρήστη (3/7)

## Καταγραφή νέας μέτρησης / Γραφήματα

#	Ημερομηνία	Βάρος (kg)
1	9 Σεπ 2022	88
2	3 Σεπ 2022	85
3	31 Αυγ 2022	65
4	30 Αυγ 2022	76
5	13 Αυγ 2022	65
6	30 Ιουλ 2022	82
7	23 Ιουλ 2022	87
8	22 Ιουλ 2022	82
9	21 Ιουλ 2022	81

Προβολή και διαγραφή μετρήσεων

**Καταγραφή Βάρους**

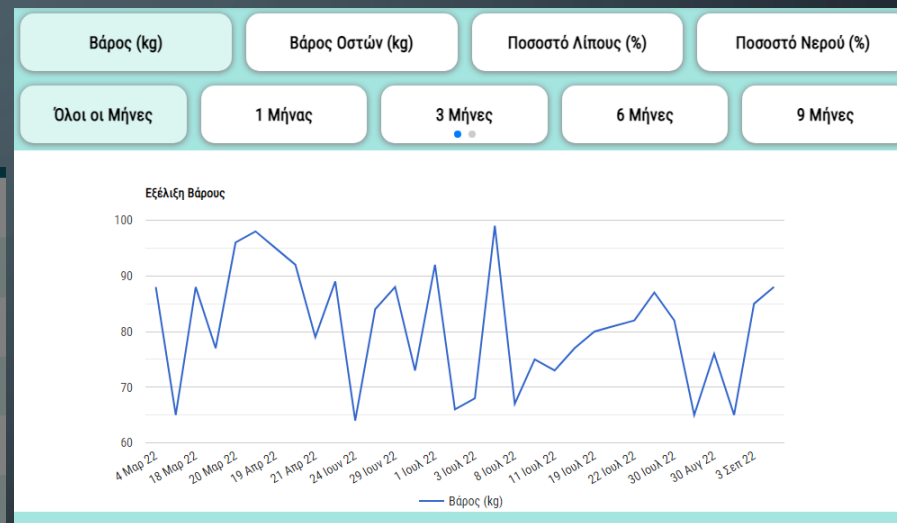
18 Σεπ 2022

Βάρος (kg)

Εισάγετε Βάρος ✓

Ακύρωση Εντάξει

Προσθήκη μέτρησης βάρους



Γράφημα μετρήσεων βάρους από την ημέρα εγγραφής έως σήμερα



# Λειτουργίες και Διεπαφή Χρήστη (4/7)

## Προσθήκη φαγητού / Ρυθμίσεις

#	Φαγητό	Κατηγορία	Ποσότητα
1	Ποτήρι Γάλα Light 1.5%	Γαλακτοκομικά	250 ml / Μερίδα
2	Φαλάφελ	Vegan	10 g / Μερίδα
3	Φέτα Τσουρέκι με Πάστα Αμυγδάλου	Γαλακτοκομικά	1 Τεμάχιο / Μερίδα

Προβολή, αναζήτηση, δημιουργία, επεξεργασία και διαγραφή φαγητού

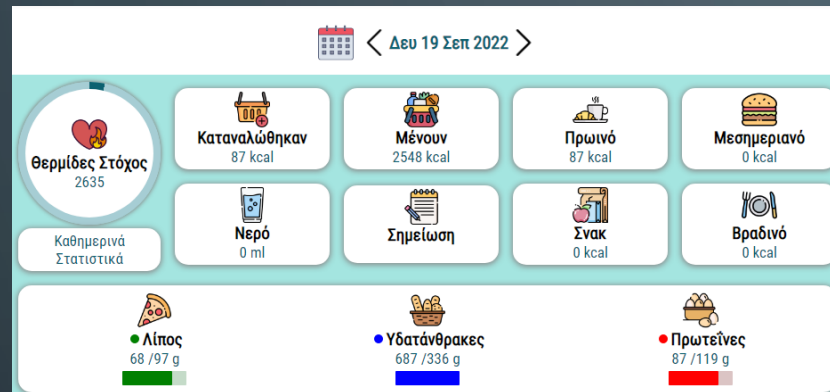
Αλλαγή ηλικίας

Προσθήκη κατανάλωσης φαγητού

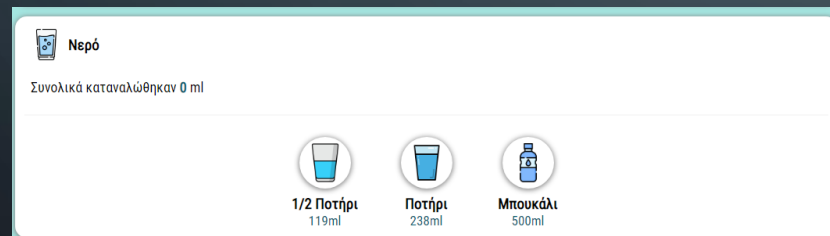
Προβολή προσωπικών στοιχείων

# Λειτουργίες και Διεπαφή Χρήστη (5/7)

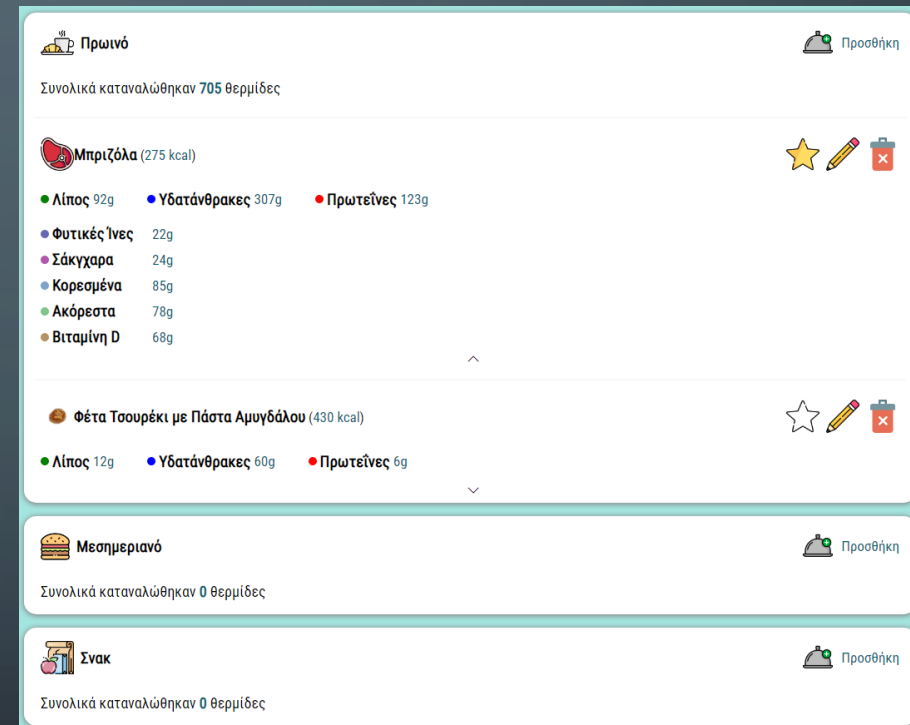
## Επίσκεψη προσωποποιημένης αρχικής σελίδας



Μενού καθημερινών στόχων



Κατανάλωση νερού



Προβολή ημερήσιας κατανάλωσης φαγητών ανά κατηγορία γευμάτων

# Λειτουργίες και Διεπαφή Χρήστη (6/7)

## Βιομετρικά / Καθημερινά στατιστικά

### Υπολογισμός ΔΜΣ

Υψος

Βάρος

Αποτέλεσμα

Πληροφορίες

### Υπολογισμός ΒΜΡ

Φύλο

Ηλικία

Υψος

Βάρος

Αποτέλεσμα

Υπολογισμός ΔΜΣ και ΒΜΡ

### Πληροφορίες ΒΜΡ

Το σώμα σας χρειάζεται τουλάχιστον 1868.15  
Θερμίδες για μία φυσιολογική λειτουργία του  
σώματος!

#### Τύπος

$66.47 + 13.75 * W + 5.003 * H - 6.755 * A$

#### Όπου

1. Βάρος Σώματος W = 76 kg
2. Ύψος Σώματος H = 185 cm
3. Ηλικία A = 25 years
4. Φύλο Άντρας

Πληροφορίες ΒΜΡ

### Πληροφορίες ΔΜΣ

Ο Δείκτης μάζας σώματος είναι 22.21. Αυτό θεωρείται  
Φυσιολογικό.

#### Τύπος

$W / (H * H)$

#### Όπου

1. Βάρος Σώματος W = 76 kg
2. Ύψος Σώματος H = 185 cm

Πληροφορίες ΔΜΣ

10 Οκτ 2022

#### Θερμίδες

Kcal  Καταναλώθ. Περισσότ.

#### Θρεπτικές Ουσίες

Υδατάνθρακες  Καταναλώθ. Περισσότ.

Πρωτεΐνες  Καταναλώθ. Περισσότ.

Λίπος  Καταναλώθ. Περισσότ.

Περισσότερες Θρεπτικές Ουσίες

9 Οκτ 2022

  
Δεν Βρέθηκαν Δεδομένα Τροφίμων

Προβολή επίτευξης στόχων και κατανάλωσης  
θρεπτικών ουσιών

# Λειτουργίες και Διεπαφή Χρήστη (7/7)

## Διαχειριστικό κομμάτι

Admin Πάνελ

Αναζήτηση...

NtinosNtinos Admin

Χρήστες 27

Φαγητά Συστήματος 81 Προσθήκη

Φαγητά Χρηστών 4 Προσθήκη

#	Όνομα Χρήστη	Email	Λογαριασμός
1	annad	adaskou97@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>
2	BigDodo	bigdodo-kolosos-terastios@dodoclub.com	<input checked="" type="checkbox"/>
3	dimitrakis	bat_sis@hotmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>
4	ece01121	ece01121@uowm.gr	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Evangelos	vagos199942@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>
6	farook	farook@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Giru	giru@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Hara	ckyriakou@uoa.gr	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Harris97	harrism1997@hotmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Helen	elenh.per1@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Jo	ioannapaid97@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>
12	KiriosEide	kirios35@eide.com	<input checked="" type="checkbox"/>

Όλοι οι χρήστες

Admin Πάνελ

Αναζήτηση...

NtinosNtinos Admin

Κατηγορίες Φαγητών 11 Προσθήκη

Μονάδες Μέτρησης 5 Προσθήκη

Ενεργοποίηση Λογαριασμών 4

#	Κατηγορία Φαγητού
1	Pizza
2	Vegan
3	Γαλακτοκομικά
4	Ζυμαρικά
5	Κρεατικά
6	Λαχανικά
7	Μαγειρευτά
8	Ψωπια
9	Ποτά
10	Φρούτα
11	Ψάρι

Κατηγορίες Φαγητών

Πληροφορίες Χρήστη

#	20
Όνομα Χρήστη	Poco
Email	poco@f3.com
Λογαριασμός	Ενεργοποιημένος
Φύλο	Θήλυ
Ηλικία	21
Βάρος	57
Ύψος	164
Θέλω να	Πάρω Βάρος
Επιθυμητό Βάρος	60
Άσκηση	Λίγο ή Καθόλου Άσκηση (0-1 Μέρες/Εβδομάδα)
Κιλά/Εβδομάδα	0

Ακύρωση Εντάξει

Πληροφορίες χρήστη

# Μετρικές

## Front End

Γλώσσα	Αρχεία	Γραμμές Κώδικα
JavaScript - jQuery	22	7.784
HTML	15	5.373
CSS	2	3.681
Σύνολο	40	16.838

## Back End

Γλώσσα	Αρχεία	Γραμμές Κώδικα
PHP	107	5.875
Σύνολο	107	5.875

# Συμπεράσματα

- ❖ Το σύστημα είναι ασφαλές
- ❖ Η ανάπτυξη του συστήματος έγινε με τη χρήση των πιο σύγχρονων τεχνολογιών και υποστηρίζεται από όλους τους σύγχρονους browsers
- ❖ Γίνεται παρακολούθηση του καθημερινού στόχου του κάθε χρήστη σε θερμίδες, υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και λίπη
- ❖ Ο χρήστης βλέπει τα φαγητά που καταναλώνει σε καθημερινή βάση
- ❖ Ο χρήστης κάνει καταγραφή του βάρους του, του βάρους των οστών του, του ποσοστού λίπους του και του ποσοστού νερού στο σώμα του
- ❖ Ο χρήστης βλέπει σε γραφήματα την πρόοδό του από τις μετρήσεις που καταγράφει
- ❖ Ο χρήστης βλέπει τα καθημερινά του στατιστικά σε σχέση με τους στόχους και τις θρεπτικές ουσίες που έχει καταναλώσει



# Μελλοντικές Επεκτάσεις

- ❖ Προτεινόμενα διαιτολογικά προγράμματα επειδή θα διευκόλυναν κατά πολύ χρήστες που δεν έχουν γνώση πάνω στη διατροφή
- ❖ Προσθήκη κατηγορίας διαιτολόγων
  - Θα προσαρμόζουν το διαιτολογικό πρόγραμμα των χρηστών σύμφωνα με τις δικές τους ανάγκες και προτεραιότητες.
  - Θα δίνουν χρήσιμες συμβουλές στους χρήστες σε ό,τι έχει να κάνει με την διατροφή και τα οφέλη που προσφέρει
- ❖ Ανάπτυξη της υπάρχουσας εφαρμογής σε Android και IOS συσκευές
- ❖ Δημιουργία λίστας τροφίμων και δυνατότητα εκτύπωσης σε μορφή pdf
- ❖ Δημιουργία καταγραφής ημερήσιων βημάτων του χρήστη
- ❖ Δημιουργία καταγραφής της άσκησης του χρήστη
- ❖ Δημιουργία συμβάντων μέσω του ημερολογίου που υποστηρίζει η εφαρμογή και υπενθύμιση αυτών μέσω email

Ακολουθεί επίδειξη της λειτουργίας του συστήματος

<https://zafora.ece.uowm.gr/~ece01121/Nutrition/public/?lang=gr>



Ευχαριστώ για την προσοχή σας!

Ερωτήσεις;