

## Τεχνική έκθεση Παραδοτέου Π.1.1.1 «Εγχειρίδιο Λειτουργίας Συστήματος αυτόματης εκτίμησης μέσου βάρους ψαριών»

### Διαδικτυακή εφαρμογή διαχείρισης δεδομένων *My App*

#### Πράξη

«Εφαρμογή έξυπνων συστημάτων για τη βελτίωση της διαχείρισης και της ευζωίας των ψαριών σε συνθήκες καλλιέργειας σε κλωβούς»



#### Υποέργο 2

«Εκτίμηση μέσου βάρους ψαριών»

## Στοιχεία Πράξης

---

<b>Τίτλος:</b>	Εφαρμογή έξυπνων συστημάτων για τη βελτίωση της διαχείρισης και της ευζωίας των ψαριών σε συνθήκες καλλιέργειας σε κλωβούς
<b>Ακρωνύμιο:</b>	i-Fish
<b>Κωδικός ΟΠΣ:</b>	5010858
<b>Χρηματοδοτικό πλαίσιο:</b>	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Αλιείας και Θάλασσας 2014-2020»
<b>Εταίροι:</b>	Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (Συντονιστής) Πολυτεχνείο Κρήτης Πανεπιστήμιο Αιγαίου Ιχθυοτροφεία Κεφαλονιάς ΑΒΕΕ

---

## Ομάδα εργασίας παραδοτέου Π.2.2.2

Δημήτρης Βοσκάκης	ΕΛΚΕΘΕ	d.voskakis@hcmr.gr
Νίκος Παπανδρουλάκης	ΕΛΚΕΘΕ	npap@hcmr.gr

### Πληροφορίες:

Παπανδρουλάκης Νίκος  
E-mail: npap@hcmr.gr  
Τηλ: +30 2810 337733

## Περιεχόμενα

---

<b>1</b>	<b>Εισαγωγή</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Διαχείρισης χρηστών</b> .....	<b>4</b>
2.1	Εγγραφή χρήστη.....	5
2.1.1	Υπεύθυνος εταιρίας (Firm).....	5
2.1.2	Υπεύθυνος πόστου (Region/Unit/Cage).....	6
2.1.3	Έλεγχος χρηστών.....	6
<b>3</b>	<b>Διαχείριση δεδομένων</b> .....	<b>8</b>
3.1	Μεταφορά δεδομένων και παραγωγή αποτελεσμάτων.....	8
3.2	Απεικόνιση αποτελεσμάτων.....	10
<b>4</b>	<b>Βιβλιογραφία</b> .....	<b>11</b>

## 1 Εισαγωγή

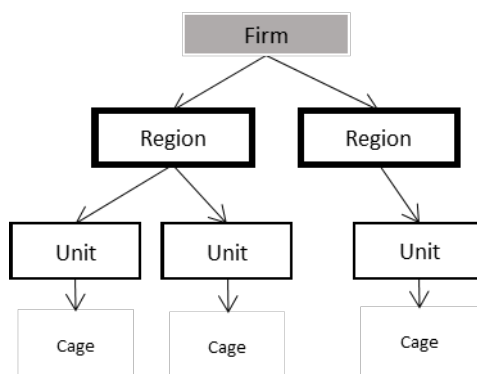
Στα πλαίσια του έργου iFish κληθήκαμε να αναπτύξουμε μια εφαρμογή, με σκοπό την αποθήκευση, διαχείριση, απεικόνιση και εκμετάλλευση των μετρήσεων που προκύπτουν από εφαρμογές που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του έργου.

Συγκεκριμένα, δεδομένα (βίντεο) που συλλέγονται από διαφορετικές περιοχές (κλουβιά και μονάδες) εισάγονται στο σύστημα και αποθηκεύονται. Μετά την επεξεργασία τους από το διαθέσιμο λογισμικό, παράγονται αποτελέσματα στα οποία γίνεται μια επεξεργασία που καθορίζει και τον τρόπο παρουσίασης τους. Μέσω μιας διεπαφής τα επεξεργασμένα αποτελέσματα φτάνουν στους χρήστες.

Το διαχειριστικό σύστημα είναι ένα web application. Η εφαρμογή υποστηρίζει ομαδοποίηση χρηστών ώστε αυτοί να μπορούν να δουν και να διαχειριστούν τα δεδομένα που τους αντιστοιχούν, ανάλογα με την ομάδα που ανήκουν ή τα δικαιώματα που έχουν στο σύστημα. Το σύστημα υποστηρίζεται από μια ειδικά σχεδιασμένη βάση, συλλέγει τα δεδομένα των εγγεγραμμένων χρηστών, με σκοπό την άμεση ανάκτηση τους. Παρακάτω παρουσιάζεται ένα εγχειρίδιο κατανόησης και χρήσης, της διαδικτυακής εφαρμογής.

## 2 Διαχείριση χρηστών

Η κάθε επιχείρηση υδατοκαλλιέργειας που θέλει να αξιοποιήσει τα συγκεκριμένα εργαλεία θα είναι σε θέση να δημιουργεί το δικό της προφίλ διαχείρισης ανάλογα με τα επίπεδα των χρηστών, αντικατοπτρίζοντας πλήρως την δομή της.



Εικόνα 1. Δενδρόγραμμα χρηστών εταιρείας.

Στην Εικόνα 1 απεικονίζεται ένα υπόδειγμα ιεραρχικής δομής μιας ιχθυοκαλλιέργειας. Ο υπεύθυνος μιας εταιρείας, ορίζει έναν υπεύθυνο ανά περιοχή, που αντίστοιχα είναι υπεύθυνος να ορίσει τους διαχειριστές για τις μονάδες και τα κλουβιά που τις αποτελούν.

## 2.1 Εγγραφή χρήστη

### 2.1.1 Υπεύθυνος εταιρίας (Firm)

Ο υπεύθυνος της εκάστοτε εταιρίας για να μπορέσει να χρησιμοποιήσει την πλατφόρμα (Εικόνα 2), θα πρέπει να εγγραφεί στην εφαρμογή και να συμπληρώσει τα σχετικά στοιχεία που θα αναφέρονται στην επιχείρηση του, στη φόρμα εγγραφής (Register Εικόνα 2). Στη συνέχεια, το αίτημα του αποστέλλεται στην ομάδα διαχείρισης και εφόσον εγκριθεί, θα είναι σε θέση να δημιουργήσει τα προφίλ των υπολοίπων συνεργατών του (Region manager, Unit manager, Cage) δίνοντας τους τα απαραίτητα διαχειριστικά προνόμια.

SmartCages

HOME CONTACT US

Register

Register

Username

First Name

Last Name

E-mail Address

Password

Confirm Password

Name firm

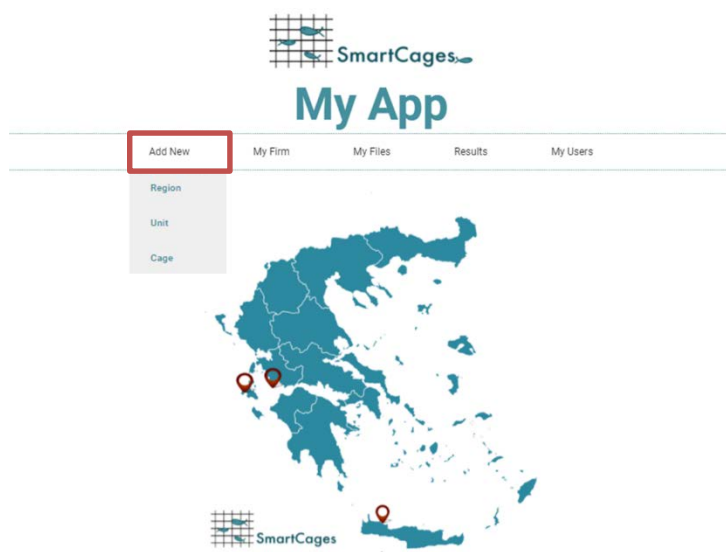
Register Login

Εικόνα 2. Εγγραφή χρήστη - Υπεύθυνος επιχείρησης

### 2.1.2 Υπεύθυνος πόστου (Region/Unit/Cage)

Η δομή που ακολουθήθηκε στην συγκεκριμένη εφαρμογή υποθέτει την ύπαρξη μιας γεωγραφικής κατανομής αρμοδιοτήτων όπου υπάρχει υπεύθυνος περιοχής (πχ Ιονίου) και στη συνέχεια υπεύθυνος κάθε μονάδας ή/ και υπεύθυνος για κάθε ιχθυοκλωβό.

Έτσι, ο υπεύθυνος της εταιρείας, θα είναι σε θέση να ορίσει τον υπεύθυνο περιοχής (Region Manager), επιλέγοντας το κουμπί Add New, συμπληρώνοντας την αντίστοιχη φόρμα εγγραφής (Εικόνα 3). Στη συνέχεια, με τη σειρά του ο υπεύθυνος της περιοχής (Region Manager), θα μπορεί να ορίσει τα προφίλ των υφισταμένων του (Unit manager, Cage manager).



Εικόνα 3. Εγγραφή χρηστών

### 2.1.3 Έλεγχος χρηστών

Όπως φαίνεται στην Εικόνα 4, ο υπεύθυνος της επιχείρησης (Firm Manager), θα μπορεί να επιβλέπει τους χρήστες ανά περιοχή, μονάδα και κλωβό, ενώ θα μπορεί (Εικόνα 5) να επιβλέπει το σύνολο των χρηστών που υπάρχουν στην επιχείρηση. Και στις δύο περιπτώσεις οι υπεύθυνοι των πόστων έχουν το διαχειριστικό δικαίωμα διαγραφής των υφισταμένων τους από την εφαρμογή.

The screenshot shows the 'My App' interface with the 'My Firm' tab selected. The main heading is 'Firm admin' with a sub-heading 'Regions'. Below this is a table with columns 'Name', 'User in charge', and 'Delete'. The table contains one row for 'Souda' with 'DimVos2' as the user in charge and a 'Delete both region and user' button.

Name	User in charge	Delete
Souda	DimVos2	Delete both region and user

Below the 'Regions' table is a section for 'Units' with a similar table containing one row for 'HCMR' with 'DimVos3' as the user in charge and a 'Delete both unit and user' button.

Name	User in charge	Delete
HCMR	DimVos3	Delete both unit and user

Finally, there is a section for 'Cages' with a table containing one row for 'S1' with a 'Delete' button.

Name	Delete
S1	Delete

Εικόνα 4. Απεικόνιση χρηστών.

The screenshot shows the 'My App' interface with the 'My Users' tab selected. The main heading is 'Users management'. Below this is a table with columns 'Name', 'Role', 'In charge of', and 'Delete'. The table contains three rows, each with a 'Delete user' button.

Name	Role	In charge of	Delete
Souda	um_firm		Delete user
DimVos2	Region	Souda	Delete user
DimVos3	Unit	HCMR	Delete user

Εικόνα 5. Απεικόνιση συνόλου χρηστών.

Το χαμηλότερο επίπεδο διαχείρισης είναι ο ιχθυοκλωβός στον οποίο ορίζονται εκτός από το είδος και παράμετροι εκτροφής (ημερομηνία εγκατάστασης, ηλικία ατόμων κλπ).

### 3 Διαχείριση δεδομένων

Τα δεδομένα συλλέγονται και αποθηκεύονται σε βάση δεδομένων που έχει εγκατασταθεί στο ΕΛΚΕΘΕ. Η βάση δεδομένων έχει αντίστοιχη δομή με αυτή που παρουσιάστηκε πριν για τους χρήστες.

Έτσι για κάθε εταιρία ορίζονται περιοχές, μονάδες και κλωβοί εκτροφής. Με την αρχικοποίηση ενός κλωβού δημιουργείται η αντίστοιχη δομή στην οποία θα συλλέγονται και θα αποθηκεύονται τόσο τα δεδομένα από τις δειγματοληψίες όσο και τα επεξεργασμένα αποτελέσματα. Τα δεδομένα θα παραμένουν αποθηκευμένα για μια περίοδο αντίστοιχη με την διάρκεια της εκτροφής δηλαδή για 1.5 με 2 χρόνια από την εισαγωγή τους.

Η ασφάλεια του συνόλου των πληροφοριών (προσωπικά δεδομένα, μετρικές αναλύσεις) της εφαρμογής, στηρίζεται στους ήδη υπάρχοντες μηχανισμούς προστασίας του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε, όπως τον αποκλεισμό άγνωστης εξωτερικής διεύθυνσης (IP) ή την προστασία από κακόβουλες επιθέσεις. Η πλατφόρμα στην τωρινή της κατάσταση, είναι σε θέση να υποστηρίξει ένα μεγάλο εύρος χρηστών. Απώτερο στόχος, είναι η δημιουργία μιας νέας βάσης δεδομένων με ταυτόχρονη αποθήκευση αντιγράφου ασφαλείας, καθότι η εφαρμογή βρίσκεται ακόμα στην πιλοτική της μορφή.

#### 3.1 Μεταφορά δεδομένων και παραγωγή αποτελεσμάτων

Τα δεδομένα, μεταφέρονται στην διαδικτυακή πλατφόρμα, μετά την συλλογή τους από τους ιχθυοκλωβούς.

Ο χρήστης, διαχειριστής κλωβού ή μονάδας που συλλέγει τα δεδομένα (εικόνες) από κάθε δειγματοληψία που πραγματοποιείται τα μεταφέρει στην διαδικτυακή πλατφόρμα. Εν συνεχεία τα δεδομένα αναλύονται, και παράγονται τα αποτελέσματα της συγκεκριμένη δειγματοληψίας.

Η ονοματοδοσία του αρχείου δημιουργείται από την συμπλήρωση της παρακάτω φόρμας (Εικόνα 6), ορίζοντας την περιοχή (Region), την μονάδα (Unit), τον κλωβό (Unit) καθώς και το είδος του ψαριού που περιέχεται.



SmartCages  
My App

Add New My Firm My Files Results My Users

Upload New  
Upload Files

### Upload File

Select file to upload:  
Επιλογή αρχείου | Δεν επιλέχθηκε κανένα αρχείο.

Region:  
select region

Unit:  
select Unit

cage:  
select cage

Fish species:  
European sea bass

Upload

Εικόνα 6. Μεταφόρτωση δεδομένων.

Όταν η επεξεργασία των δεδομένων ολοκληρωθεί, τότε τα αποτελέσματα αναρτώνται από τους διαχειριστές της εφαρμογής (Εικόνα 7, Uploaded Files), και η διαθεσιμότητά τους απεικονίζεται με πράσινο στην οθόνη.

SmartCages  
My App

Add New My Firm My Files Results My Users

Upload New  
Upload Files

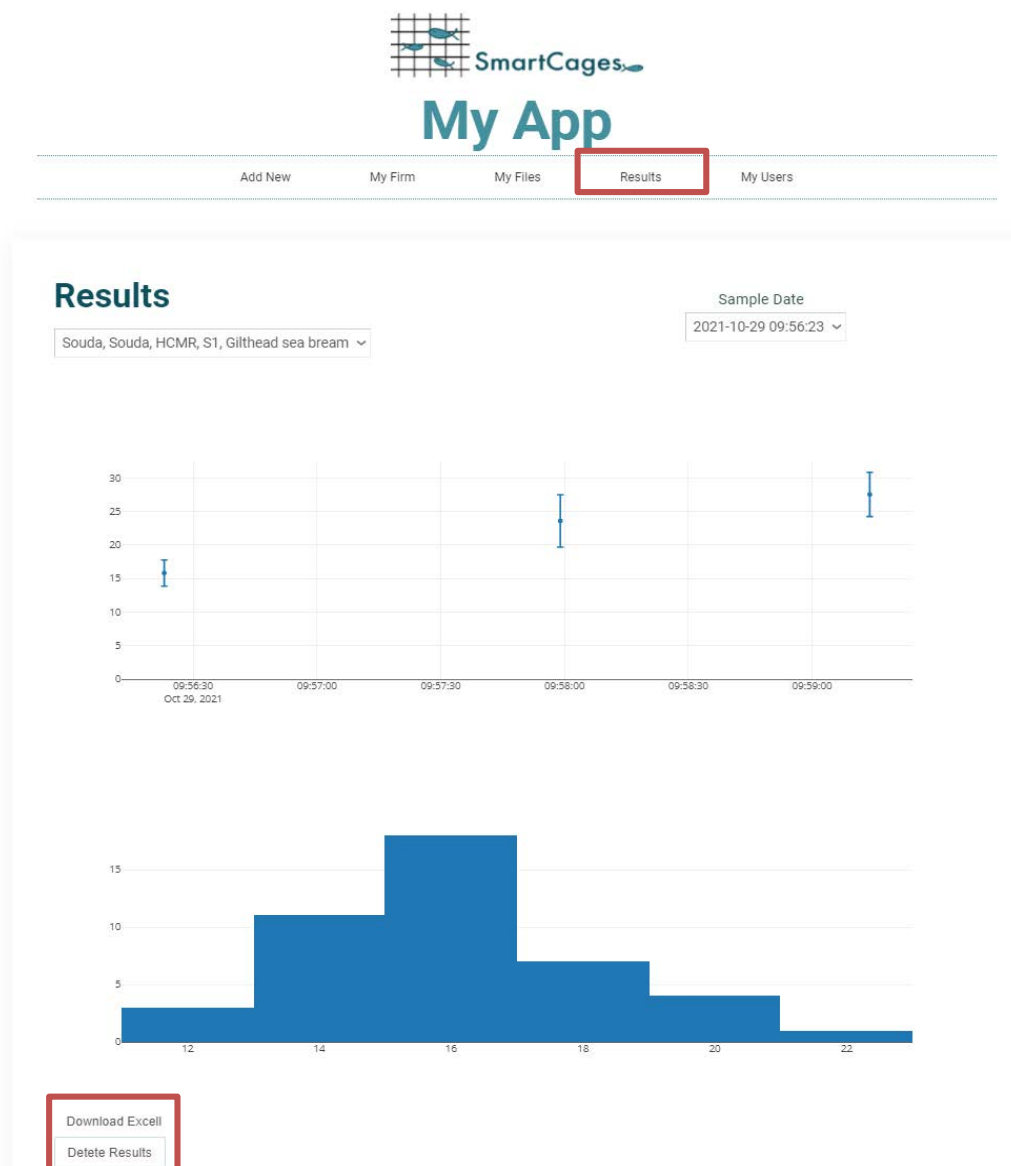
### Files

Name	Date	Region	Unit	Cage	User	Delete	Results
2021-10-29 09:56:23_Souda.xlsx	2021-10-29 09:56:23	Souda	HCMR	S1	Souda	Delete	✓
2021-10-29 09:57:59_Souda.xlsx	2021-10-29 09:57:59	Souda	HCMR	S1	Souda	Delete	✓
2021-10-29 09:59:14_Souda.xlsx	2021-10-29 09:59:14	Souda	HCMR	S1	Souda	Delete	✓

Εικόνα 7. Αποτελέσματα δεδομένων.

### 3.2 Απεικόνιση αποτελεσμάτων

Από τα διαθέσιμα αποτελέσματα παρέχεται η δυνατότητα απεικόνισης του συνόλου τους και επομένως της πορείας ανάπτυξης του πληθυσμού που εκτρέφεται στον συγκεκριμένο κλωβό (Εικόνα 8, Results). Ο χρήστης μπορεί να επεξεργαστεί όλες τις δειγματοληψίες που πραγματοποιήθηκαν, παράγοντας μια σαφή εικόνα του κλωβού. Στην Εικόνα 8 φαίνονται δειγματοληψίες που πραγματοποιήθηκαν στον συγκεκριμένο κλωβό, της «επιχείρησης» Souda, στην περιοχή Souda, μονάδα HCMR, κλωβό S1 όπου το εκτρεφόμενο είδος ήταν τσιπούρα. Επίσης, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μια μεμονωμένη δειγματοληψία με σκοπό την παρατήρηση της κατανομής του μήκους των ψαριών.



Εικόνα 8. Πορεία ανάπτυξης ιχθυοκλωβού.

Μέσω των επιλογών διαγραφής και αποθήκευσης (Εικόνα 8 – κάτω αριστερά), οι χρήστες θα μπορούν να αποθηκεύσουν τα αποτελέσματα στον τοπικό τους δίσκο και στη συνέχεια να τα διαγράψουν με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση του κλωβού για νέα παραγωγή ψαριών.

## 4 Βιβλιογραφία

- Foote K.G. (1983). Linearity of fisheries acoustics, with addition theorems. *Journal of the Acoustical Society of America* 73, 1932–1940.
- Li D., Hao Y., Duan Y. (2020). Nonintrusive methods for biomass estimation in aquaculture with emphasis on fish. *Reviews in Aquaculture* 12, 1390–1411.