



Project funded by  
EUROPEAN UNION

Common borders. Common solutions.



# Εισαγωγή στο PONTOS και στις υπηρεσίες του

Ελευθέριος Κατσίκης / Μαρία Μπαντή / Ιωάννης Μανάκος



**EKETA**

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

13 Οκτωβρίου, 2021

**AUA** ACOPIAN CENTER  
for the ENVIRONMENT



**CERTH**  
CENTRE FOR  
RESEARCH & TECHNOLOGY  
HELLAS



**Green  
Alternative**





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Γενικές πληροφορίες

Common borders. Common solutions.



- Τίτλος έργου: Περιβαλλοντική παρακολούθηση της Λεκάνης της Μαύρης Θάλασσας με την υποβοήθηση του προγράμματος Copernicus
- Το έργο είναι χρηματοδοτούμενο από το πρόγραμμα:  
ENI CBC “Black Sea Basin Joint Operational Programme 2014-2020”.
- Ημερομηνία έναρξης του έργου:  
01/07/2020
- Ημερομηνία ολοκλήρωσης του έργου:  
31/12/2022
- Επίσημη ιστοσελίδα του έργου:  
<https://pontos-eu.aua.am/>





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Συνεργάτες του έργου

Common borders. Common solutions.



Αμερικάνικο Πανεπιστήμιο της Αρμενίας



**ΕΚΕΤΑ**  
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής  
Ανάπτυξης



Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης



Φορέας Περιβαλλοντικής Προστασίας και  
Επιθεώρησης Μεταλλείων της Δημοκρατίας της  
Αρμενίας



Μη Κυβερνητική Οργάνωση Green Alternative,  
Γεωργία



Πανεπιστήμιο της Οδησσού, Ουκρανία





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Πιλοτικές περιοχές

Common borders. Common solutions.



- Το Δέλτα του ποταμού Δνειστερου και παρακείμενες εκβολές
- Οι παραλίες στα νότια της Ουκρανίας από την πόλη της Οδησού έως το Δέλτα του ποταμού Δούναβη

Το Δέλτα  
του ποταμού  
Νέστου και η  
παράκτια  
ζώνη κοντά  
στο Δέλτα

- Ολόκληρη η ακτογραμμή της Γεωργίας
- Το κατάντη τμήμα του ποταμού Rioni, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής δέλτα και του Εθνικού Πάρκου Kolkheti

Λίμνη Sevan  
και η λεκάνη  
απορροής  
της



Η Μαύρη Θάλασσα αποτελεί μία από τις πιο ευάλωτες περιφερειακές θάλασσες, λόγω της περιορισμένης ανταλλαγής νερού με τους ωκεανούς. Τα κυριότερα ζητήματα που αντιμετωπίζει είναι:

- Ο Ευτροφισμός
- Οι μεταβολές στη βιοποικιλότητα
- Η χημική ρύπανση





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# Στόχοι του Έργου

Common borders. Common solutions.



1. Η προσφορά εύχρηστων εργαλείων διαχείρισης και ανάλυσης γεωχωρικών δεδομένων στη λεκάνη της Μαύρης Θάλασσας.

➤ -→ Δημιουργία μιας διαδικτυακής πλατφόρμας και η ενσωμάτωση εργαλείων ανάλυσης δορυφορικών, επιτόπιων μετρήσεων πεδίου και από αέρος δεδομένων

2. Η ανάπτυξη ικανοτήτων των ενδιαφερόμενων σχετικά με την κατανόηση και αξιοποίηση των παρεχόμενων διαδικτυακών υπηρεσιών και ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με τη σημασία των περιβαλλοντικών προβλημάτων της περιοχής.

➤ -→Υλοποίηση εκπαιδευτικών σεμιναρίων και ενημέρωση του κοινού σχετικά με τα αποτελέσματα του έργου

3. Αξιολογήση περιβαλλοντικών ζητημάτων σε πιλοτικές περιοχές με χρήση δεδομένων Παρατήρησης της Γης



## Η υπηρεσία PONTOS Data Cube

αποτελεί έναν κύβο γεωχωρικών  
δορυφορικών δεδομένων.

Οι κύβοι δεδομένων είναι στοίβες  
πολυδιάστατων (χώρος και χρόνος)  
χρονοσειρών χωρικά  
ευθυγραμμισμένων εικονοστοιχείων  
(pixels).



Πηγή: Swiss Data Cube, Giuliani, G., Chatenoux, B., De Bono, A., Rodila, D., Richard, J. P., Allenbach, K., Dao, H., & Peduzzi, P.

## Η υπηρεσία PONTOS Data Cube:

- περιέχει έναν μεγάλο όγκο έτοιμων προς ανάλυση δορυφορικών δεδομένων Παρατήρησης της Γης,
- ελαχιστοποιεί το χρόνο που συνήθως απαιτεί η προσπέλαση, επεξεργασία και ανάλυση των δορυφορικών δεδομένων Παρατήρησης της Γης,
- δεν προϋποθέτει εξειδικευμένες γνώσεις,
- συμπεριλαμβάνει εφαρμογές για τη διεξαγωγή αναλύσεων δορυφορικών δεδομένων και
- δεν απαιτεί την ύπαρξη υπολογιστικής υποδομής από πλευράς τελικού χρήστη





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# 1α. Εφαρμογές Datacube

Common borders. Common solutions.



## ΕΔΑΦΟΣ

- Δείκτες κατάστασης κάλυψης γης
- Εκτίμηση έκτασης αστικού περιβάλλοντος και ποσοστιαία κάλυψη γης

## ΝΕΡΟ

- Ανίχνευση υδάτων
- Εκτίμηση ποιότητας υδάτων και αιωρούμενων στερεών
- Εντοπισμός αλλαγών ακτογραμμής

## ΓΕΝΙΚΕΣ

- Νεφοκάλυψη
- Σύνθεση των καταλληλότερων εικονοστοιχείων

## PONTOS

- Επιπλέον εφαρμογές που θα δημιουργηθούν από τα πεδία μελέτης του PONTOS





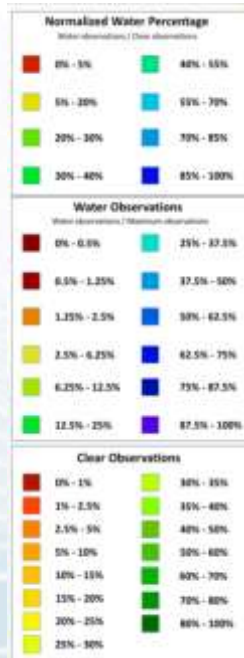
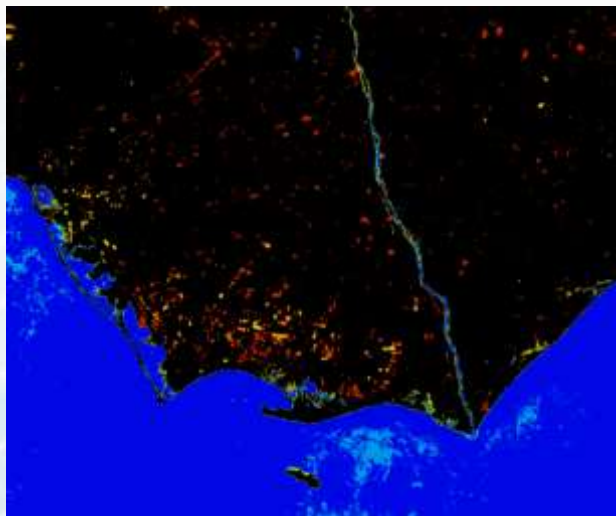
Project funded by  
EUROPEAN UNION

# 1α. Datacube παραδείγματα

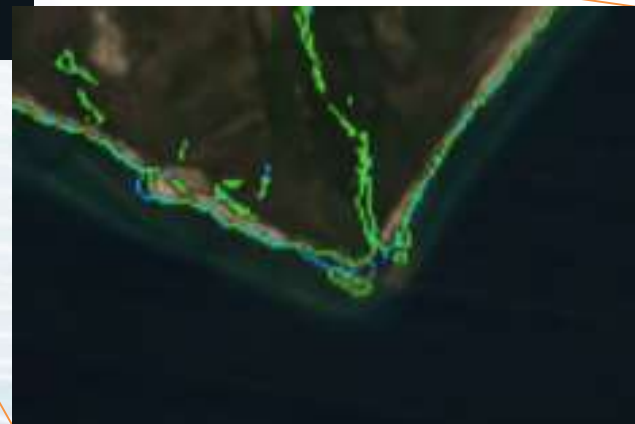
Common borders. Common solutions.



Ανίχνευση νερού στο Δέλτα του ποταμού Νέστου την περίοδο 01/07/2015 – 01/07/2016



Αλλαγές στις ακτογραμμές στο Δέλτα του ποταμού Νέστου την περίοδο 2015 – 2016





Project funded by  
EUROPEAN UNION

# 1β. Πλατφόρμα PONTOS Web application

Common borders. Common solutions.

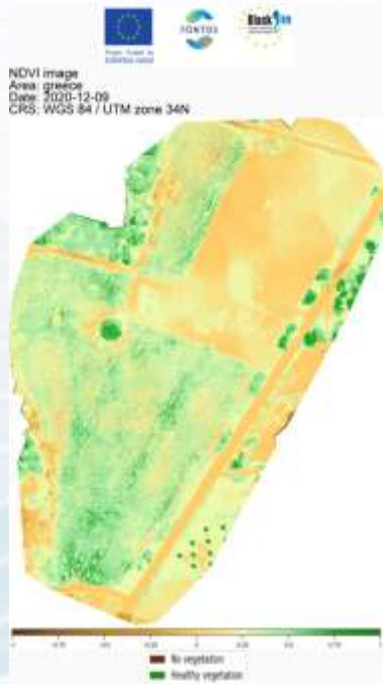


Η **υπηρεσία PONTOS Web Application** δημιουργήθηκε με σκοπό να υποστηρίξει τη διαχείριση και ανάλυση των δεδομένων Παρατήρησης της Γης που προέρχονται από εναέριες λήψεις και από επιτόπιες μετρήσεις πεδίου

- περιλαμβάνει εργαλεία για τη διεξαγωγή αναλύσεων δεδομένων από αέρος και επιτόπιων μετρήσεων πεδίου
- προσφέρει στον τελικό χρήστη τη δυνατότητα μεταφόρτωσης (uploading) των παραπάνω δεδομένων
- δεν απαιτεί την ύπαρξη υπολογιστικής ισχύος από πλευράς τελικού χρήστη



Υπολογισμός δείκτη βλάστησης  
από δεδομένα εναέριων λήψεων

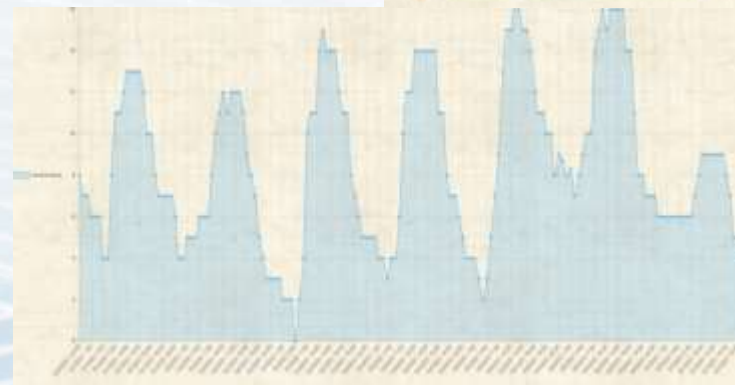


Στατιστική ανάλυση  
δεδομένων μετρήσεων  
πεδίου

### Descriptive statistics of temperature

- mean: 8.601190476190476
- median: 8.0
- variance: 15.189641439909296
- std: 3.897389054214282
- max: 16.0
- min: 0.0
- range: 16.0
- 25th percentile: 6.0
- 75th percentile: 12.0
- skewness: 0.21873052763809903
- kurtosis: -0.9388730830407406

[Export descriptive statistics to csv](#)



## Η υπηρεσία PONTOS WebGIS:

1.αναπτύχθηκε για τη διαδραστική απεικόνιση των χωρικών δεδομένων Παρατήρησης της Γης που θα συλλεχθούν στο έργο.

2.υποστηρίζει δεδομένα σχετικά με την απεικόνιση των:

- συγκέντρωση χλωροφύλλης,
- χρήσεις γης,
- αλατότητα και θερμοκρασία,
- υδρολογία,
- καιρός,
- τοπογραφία



# 1γ. Δυνατότες της υπηρεσίας WebGIS

Common borders. Common solutions.

- Προβολή χωρικών και χρονικών δεδομένων χλωροφύλλης στην περιοχή του Θρακικού Πελάγους.
- Διαδραστική απεικόνιση τιμών σε οποιοδήποτε σημείο.



\*Πηγή: Εφαρμογή WebGIS  
Νικόλαος Κόκκος

## 2. Εκπαίδευση χρηστών και ενημέρωση του κοινού

Common borders. Common solutions.

Κατά τη διάρκεια του έργου θα:

1. πραγματοποιηθούν μια σειρά απο εκπαιδευτικά σεμινάρια με αντικείμενο τις τεχνικές Παρατήρησης της Γης, τη χρήση των προϊόντων Copernicus και τις υπηρεσίες της πλατφόρμας PONTOS τα οποία απευθύνονται σε:

- νέους επιστήμονες και επαγγελματίες
- Δημόσια διοίκηση, Κοινωνία των πολιτών, Οργανώσεις και Παράγοντες του ιδιωτικού τομέα

2. υπάρχει συνεχής ενημέρωση του ευρύτερου κοινού σχετικά με τα αποτελέσματα του έργου μέσω:

- σεμιναρίων
- φυλλαδίων
- ενημερωτικών δελτίων

### 3. Αξιολόγηση περιβαλλοντικών ζητημάτων

Common borders. Common solutions.

- Παρακολούθηση κατάστασης υγροτόπων και επιπέουσας βλάστησης
- Εκτίμηση κατάστασης ευτροφισμού
- Επίπτωση αλλαγών χρήσεων γης (π.χ. δασικής κάλυψης) στη ρύπανση των υδάτων
- Φαινόμενα διάβρωσης ακτών
- Παρακολούθηση υδάτινου ισοζυγίου για τις καλλιέργειες

Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας

Στη διάθεση σας

[lefkats@iti.gr](mailto:lefkats@iti.gr)

Ομάδα έργου ΕΚΕΤΑ