

# ΜΕΤΙΣ - Εφαρμογή Για Το Μαζικό Έλεγχο Ορθοφωτοχαρτών

ΦΩΤΟΠΟ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Έκδοση 0.10.0

# Πίνακας Περιεχομένων

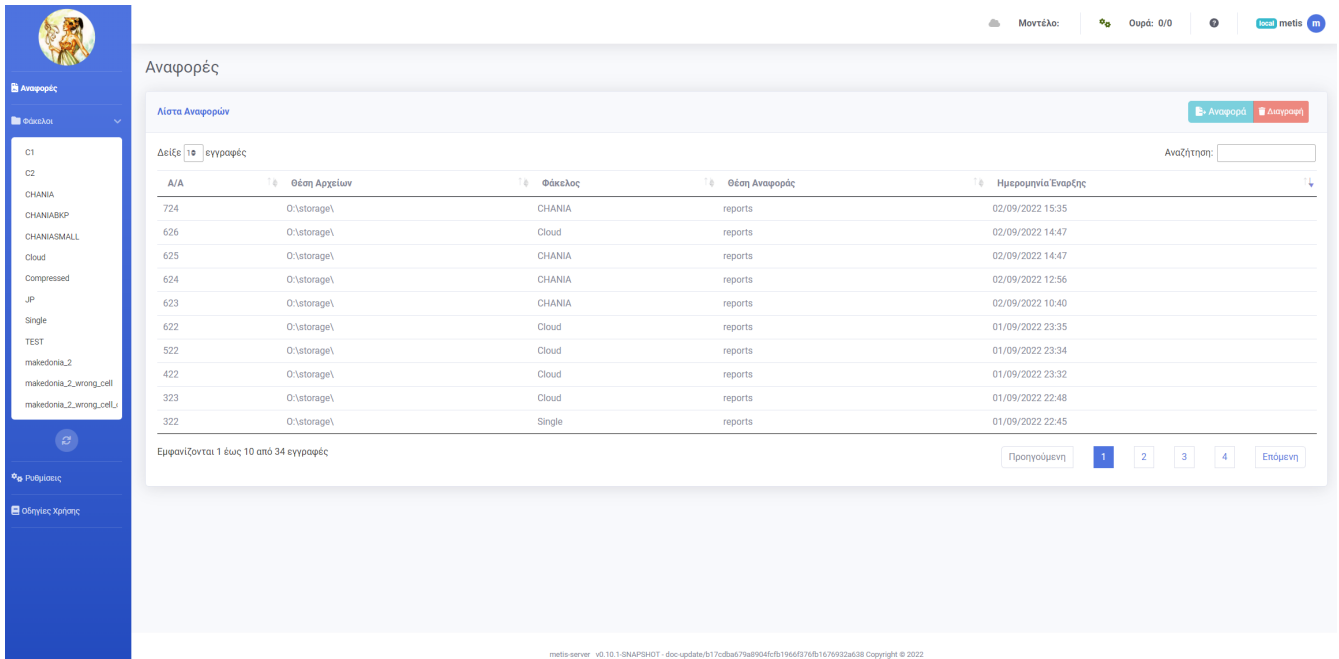
1. Σύνδεση στην εφαρμογή .....	2
2. Μενού και περιοχές .....	3
2.1. Μπάρα Κατάστασης .....	3
2.2. Πλευρικό Μενού .....	3
2.3. Υποσέλιδο .....	4
2.4. Χώρος Σελίδας .....	4
3. Σελίδες .....	5
3.1. Αναφορές .....	5
3.2. Φάκελοι .....	5
3.3. Ρυθμίσεις .....	8
3.4. Οδηγίες Χρήσης .....	9
4. Περιγραφή ελέγχων .....	10
4.1. Έλεγχος 1: Χωρική Ανάλυση .....	10
4.2. Έλεγχος 2: Ραδιομετρική Ανάλυση .....	10
4.3. Έλεγχος 3: Φασματική Ανάλυση .....	10
4.4. Έλεγχος 4: Νεφοκάλυψη .....	10
4.5. Έλεγχος 5: Ολικό clipping .....	11
4.6. Έλεγχος 6: Κορυφής Ιστογράμματος .....	11
4.7. Έλεγχος 7: Αντίθεσης .....	11
4.8. Έλεγχος 8: Συμπίεσης .....	12
4.9. Έλεγχος 9: Ομοιογενών Αντικειμένων .....	12

Ο οδηγός αυτός περιγράφει τη χρήση της εφαρμογής Metis για τον μαζικό έλεγχο ορθοφωτοχαρτών.

# Κεφάλαιο 1. Σύνδεση στην εφαρμογή

Η σύνδεση στην εφαρμογή γίνεται μέσω του Active Directory λογαριασμού σας. Χρειάζεται απλά να συμπληρώσετε το όνομα χρήστη και τον κωδικό σας στην αρχική σελίδα της εφαρμογής.

# Κεφάλαιο 2. Μενού και περιοχές



Εικόνα 1. Αρχική Οθόνη

Η αρχική οθόνη της εφαρμογής φαίνεται στην παραπάνω εικόνα. Σε αυτήν μπορούμε να διακρίνουμε τις παρακάτω 4 περιοχές.

1. Μπάρα Κατάστασης
2. Πλευρικό Μενού
3. Υποσέλιδο
4. Χώρος Σελίδας

## 2.1. Μπάρα Κατάστασης

Η Μπάρα Κατάστασης εμφανίζει μια ένδειξη κατάστασης του συστήματος ελέγχου νεφοκάλυψης, μια ένδειξη της κατάστασης του συστήματος επεξεργασίας, τις θέσεις επεξεργασίας σε χρήση και σύνολο καθώς και τις εργασίες ελέγχου που βρίσκονται στην ουρά επεξεργασίας. Επίσης, υπάρχει η επιλογή της βοήθειας χρήστη όπου δίνονται πληροφορίες για τις επιλογές που υπάρχουν στα μενού της εφαρμογής μέσω του **εικονιδίου του θαυμαστικού** καθώς και πληροφορίες για τον συνδεδεμένο χρήστη (Username) καθώς και το είδος του χρήστη (τοπικός ή Active Directory User).

## 2.2. Πλευρικό Μενού

Το Πλευρικό Μενού περιέχει 4 ενότητες. Η πρώτη επιλογή **Αναφορές** οδηγεί στη σελίδα όπου εμφανίζονται όλες οι αναφορές από τους ελέγχους που έχουν ζητηθεί από τους χρήστες. Στη δεύτερη ενότητα, εμφανίζεται μια λίστα με όλους τους φακέλους αρχείων που έχουν ανιχνευθεί από το σύστημα στον διαδικτυακό φάκελο της εφαρμογής **\\ope3filesrv\F0TOP0\**.

Μόλις προστεθούν νέες εικόνες στον διαδικτυακό φάκελο της εφαρμογής μπορεί να χρειαστεί να γίνει εκ νέου αναζήτηση για εικόνες με τη χρήση του κουμπιού ανανέωσης κάτω από τη λίστα των φακέλων

Οι επόμενες ενότητες αφορούν τις ρυθμίσεις της εφαρμογής, και τη λήψη αυτού του οδηγού χρήσης της εφαρμογής.

## 2.3. Υποσέλιδο

Στο υποσέλιδο φαίνονται στοιχεία για την έκδοση της εφαρμογής καθώς και την έκδοση του κώδικά της που μπορεί να χρειαστεί σε περίπτωση σφάλματος.

## 2.4. Χώρος Σελίδας

Στο Χώρο Σελίδας εμφανίζονται, ανάλογα με τη σελίδα που έχει επιλεγεί από το Πλευρικό Μενού, οι πληροφορίες για την ανάλυση των εικόνων από την εφαρμογή Metis.

# Κεφάλαιο 3. Σελίδες

## 3.1. Αναφορές

Η σελίδα **Αναφορές** εμφανίζει μια λίστα με τις αναφορές που έχουν ζητηθεί από όλους τους χρήστες μέσω της εφαρμογής. Κάθε αναφορά μπορεί να διαγραφεί ή να ανακτηθεί (σε μορφή XLSX) μέσω των αντίστοιχων κουμπιών στο πάνω μέρος της λίστας. Η λίστα των αναφορών μπορεί να ταξινομηθεί ανάλογα με κάθε στήλη του πίνακα ή με χρήση του πλαισίου αναζήτησης στο πάνω μέρος της.

Αναφορές

Λίστα Αναφορών

Δείξε 10 εγγραφές

Αναζήτηση:

A/A	Θέση Αρχείου	Φάκελος	Θέση Αναφοράς	Ημερομηνία Έναρξης
724	O:\storage\	CHANIA	reports	02/09/2022 15:35
626	O:\storage\	Cloud	reports	02/09/2022 14:47
625	O:\storage\	CHANIA	reports	02/09/2022 14:47
624	O:\storage\	CHANIA	reports	02/09/2022 12:56
623	O:\storage\	CHANIA	reports	02/09/2022 10:40
622	O:\storage\	Cloud	reports	01/09/2022 23:35
522	O:\storage\	Cloud	reports	01/09/2022 23:34
422	O:\storage\	Cloud	reports	01/09/2022 23:32
323	O:\storage\	Cloud	reports	01/09/2022 22:48
322	O:\storage\	Single	reports	01/09/2022 22:45

Εμφανίζονται 1 έως 10 από 34 εγγραφές

Προηγούμενη 1 2 3 4 Επόμενη

Εικόνα 2. Σελίδα Αναφορών

## 3.2. Φάκελοι

Η σελίδα των φακέλων εμφανίζει τα αποτελέσματα από την εκτέλεση των ελέγχων για κάθε εικόνα των Ορθοφωτοχαρτών που περιέχει. Μέσω του dropdown μενού στο πλαίσιο **Εικόνα** μπορεί να επιλέξει ο χρήστης την εικόνα για την οποία θέλει να δει τα αποτελέσματα.

Φάκελος: CHANIA

Ελεγχος Φακέλου Αναφορά Φακέλου Διαγραφή Αποτελεσμάτων

Εικόνα 0452039030.tif

Αποτελέσματα Ελέγχων

- ✓ Έλεγχος 1: Χωρική Ανάλυση Σωστό  
WorldFile: Μεγέθη X: 0,500000, Y: -0,500000, Περιστροφή X: 0,00, Y: 0,00, Κέντρα X: 452000,250000, Y:3905999,750000 | Exif: Μεγέθη X: 0,500000, Y: 0,000000
- ✓ Έλεγχος 2: Ραδιομετρική Ανάλυση Σωστό  
4 Κανάλια, Μέγεθος Pixel: 32 bit, Μέγεθος/Κανάλι: 8 bit | Exif Μέγεθος Pixels: 8 8 8 8 bit
- ✓ Έλεγχος 3: Φασματική Ανάλυση Σωστό  
4 Κανάλια, 3 Χρώματα, Alpha: Ναι
- ✓ Έλεγχος 4: Νεφοκάλυψη Σωστό  
Εικονοστοιχεία με Σύννεφα 0, Συνολικά Εικονοστοιχεία 48000000, Ποσοστό: 0,00%
- ✓ Έλεγχος 5: Ολικό clipping Σωστό  
Πρώτα: 0,000%, Τελευταία: 0,013%
- ✗ Έλεγχος 6: Κορυφής Ιστογράμματος Λάθος  
Κέντρο Ιστογράμματος: 58, όρια +/-15%: [108,147], Κέντρα Ιστογράμματος Χρωμάτων: [R:44,6;59,8;97]
- ✗ Έλεγχος 7: Αντίθεσης Λάθος  
Μέση Τιμή: 67,56, Τυπική Απόκλιση: 21,04, Διασπορά: 442,48, Συντελεστής Διακύμανσης: 0,31
- ✓ Έλεγχος 8: Συμπίεσης Σωστό  
Συμπίεση: Χωρίς

Μικρογραφία

Ιστογράμμα

Νεφοκάλυψη

Εικόνα 3. Σελίδα Φακέλου

Στο πλαίσιο **Αποτελέσματα Ελέγχων** εμφανίζονται τα αποτελέσματα των ελέγχων που έχουν

εκτελεστεί και οι σημειώσεις που προκύπτουν από την εκτέλεσή τους.

Δίπλα στα **Αποτελέσματα Ελέγχων** υπάρχουν 3 πλαίσια που προσφέρουν επιπλέον πληροφορίες σχετικά με την ανάλυση της εικόνας.

- Στο πλαίσιο **Μικρογραφία** εμφανίζεται η εικόνα σε μικρότερη ανάλυση για να δει ο χρήστης τη μορφή της εικόνας που μπορεί να εξηγεί σε κάποιο βαθμό τα αποτελέσματα των ελέγχων.
- Στο πλαίσιο **Ιστόγραμμα** εμφανίζεται το ιστόγραμμα της εικόνας για τα 3 χρώματα καθώς και για τη φωτεινότητα.
- Στο πλαίσιο **Νεφοκάλυψη**, εμφανίζεται η μάσκα της εικόνας που περιέχει τα pixel όπου έχουν ανιχνευθεί νέφη.

Στο πάνω μέρος της σελίδας εμφανίζονται 3 κουμπιά: \* Το πρώτο ξεκινά τον έλεγχο όλων των ορθοφωτοχαρτών που περιέχονται στο φάκελο για τους ελέγχους που θα επιλέξει ο χρήστης (έλεγχος χαρακτηριστικών, έλεγχος νεφοκάλυψης, έλεγχος ομοιογένειας). \* Το δεύτερο δίνει την επιλογή να εξαχθεί η πλήρης αναφορά των αποτελεσμάτων του φακέλου. \* το τρίτο επιτρέπει την εκκαθάριση των ήδη υπολογισμένων αποτελεσμάτων για όλες τις εικόνες του φακέλου για τον εκ νέου έλεγχό τους.

Για την εκτέλεση των ελέγχων στο φάκελο, εμφανίζονται οι διαθέσιμες επιλογές μέσω ενός modal στο οποίο μπορεί ο χρήστης αν επιλέξει αν θα εκτελεστούν όλοι οι έλεγχοι ή μέρος αυτών. Για την εκκαθάριση των αποτελεσμάτων αντίστοιχα ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να διαγράψει είτε το σύνολο των αποτελεσμάτων είτε μέρος αυτών με σκοπό την εκ νέου εκτέλεση των ελέγχων.



Έλεγχος Χαρακτηριστικών CHANIA

☒

Έλεγχος 1: Χωρική Ανάλυση

☒

Έλεγχος 2: Ραδιομετρική Ανάλυση

☒

Έλεγχος 3: Φασματική Ανάλυση

☐

Έλεγχος 4: Νεφοκάλυψη

☒

Έλεγχος 5: Ολικό clipping

☒

Έλεγχος 6: Κορυφής Ιστογράμματος

☒

Έλεγχος 7: Αντίθεσης

☒

Έλεγχος 8: Συμπίεσης

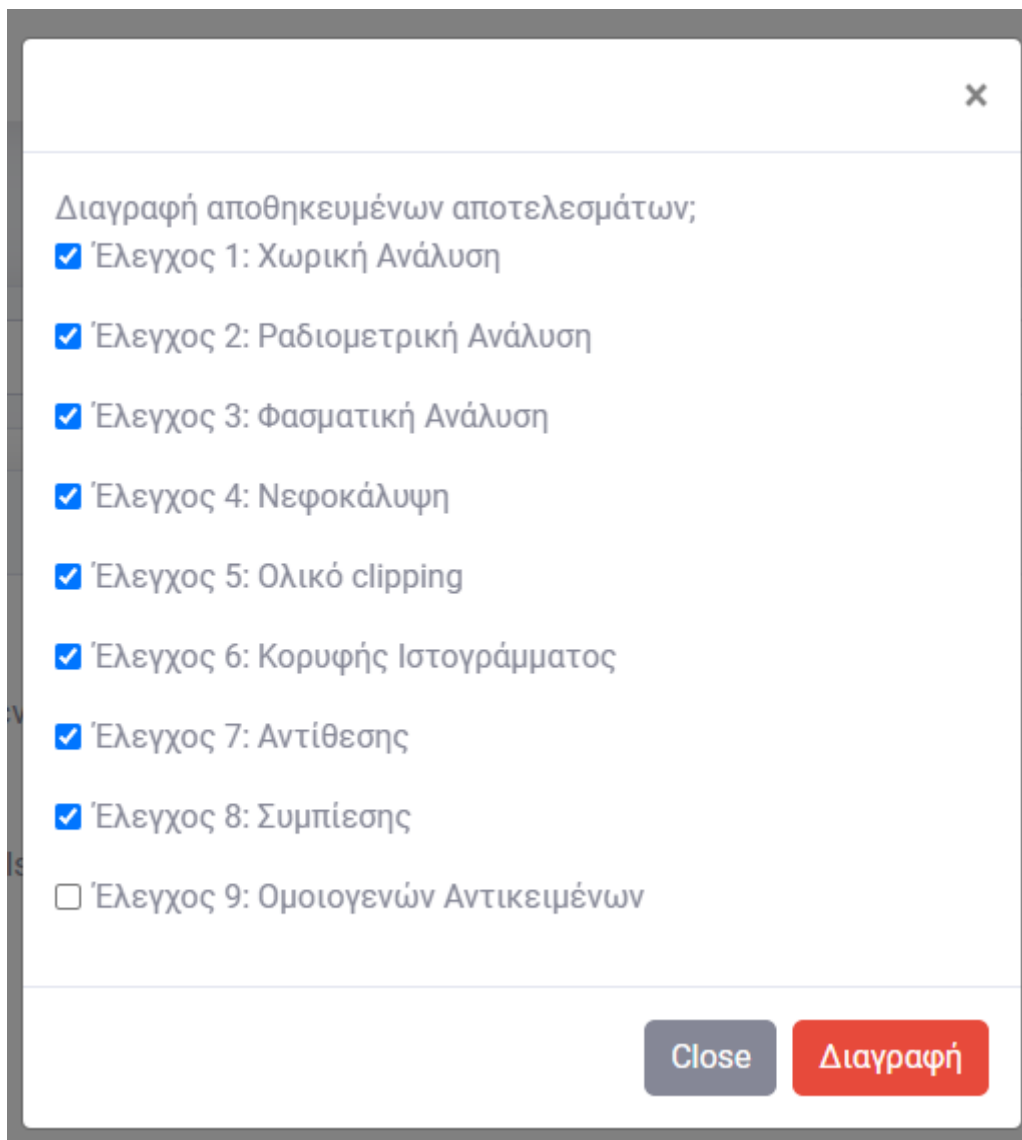
☐

Έλεγχος 9: Ομοιογενών Αντικειμένων

Close

Εκτέλεση

Εικόνα 4. Έλεγχος Ορθοφωτοχαρτών Φακέλου



Εικόνα 5. Διαγραφή Αποτελεσμάτων Ελέγχων Ορθοφωτοχαρτών Φακέλου

### 3.3. Ρυθμίσεις

Η σελίδα ρυθμίσεων εφαρμογής εμφανίζει παραμέτρους που αφορούν τις τοποθεσίες στις οποίες η εφαρμογή αναζητεί τις εικόνες των ορθοφωτοχαρτών, αποθηκεύει τα αποτελέσματα των ελέγχων προσωρινά όπως και τις αναφορές των αποτελεσμάτων αλλά και τις μικρογραφίες των εικόνων.

Σε αυτή τη σελίδα εμφανίζονται επίσης οι ρυθμίσεις σχετικά με την επεξεργασία των εικόνων των ορθοφωτοχαρτών και τις θέσεις στην ουρά επεξεργασίας.

Τέλος, εμφανίζονται το σύνολο των ελέγχων που είναι διαθέσιμοι και η κατάστασή τους, **ενεργός** ή **ανενεργός** με τη δυνατότητα (σε μελλοντική έκδοση) να ενεργοποιούνται όσοι έλεγχοι επιθυμούμε ανά πάσα στιγμή.

#### ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Η δυνατότητα αλλαγής αυτών των ρυθμίσεων είναι για την ώρα ανενεργή και υπάρχει η εμφάνισή τους για την επισκόπησή τους κατά τη χρήση της εφαρμογής.

Ρυθμίσεις	
Ρυθμίσεις Αρχείου	
Διαδρομή Αρχείων	Z:\
Διαδρομή Αναφορών	reports
Διαδρομή Αποτελεσμάτων	results
Ρυθμίσεις Επεξεργασίας	
Θέσεις Επεξεργασίας	0 / 23
Ουρά Επεξεργασίας	0
Ρυθμίσεις Ελέγχων	
✓ Έλεγχος 1: Χωρική Ανάλυση	Έλεγχος της χωρικής ανάλυσης όπου θα διαπιστωθεί ότι ο λόγος της τελικής ανάλυσης της ορθοαναγωγής προς την απόσταση δειγματοληψίας εδάφους (απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών κέντρων εικονοστοιχείων που μετρούνται στο έδαφος) είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές
✓ Έλεγχος 2: Ραδιομετρική Ανάλυση	Έλεγχος της ραδιομετρικής ανάλυσης όπου θα επαληθευτεί ότι είναι 11-12 bits ανά κανάλι σύμφωνα με τις προδιαγραφές
✓ Έλεγχος 3: Φασματική Ανάλυση	Έλεγχος της φασματικής ανάλυσης όπου θα διαπιστωθεί ότι το πλήθος των καναλιών είναι σύμφωνα με τα στοιχεία παράδοσης και της προδιαγραφής
✓ Έλεγχος 4: Νεφοκάλυψη	Έλεγχος νεφοκάλυψης ανά εικόνα και συνολικά σε συμφωνία με τις προδιαγραφές
✓ Έλεγχος 5: Ολικό clipping	

Εικόνα 6. Σελίδα Ρυθμίσεων

## 3.4. Οδηγίες Χρήσης

Μέσω αυτού του συνδέσμου μπορείτε να κατεβάσετε τον οδηγό αυτό.

# Κεφάλαιο 4. Περιγραφή ελέγχων

## 4.1. Έλεγχος 1: Χωρική Ανάλυση

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Έλεγχος της χωρικής ανάλυσης όπου θα διαπιστωθεί ότι ο λόγος της τελικής ανάλυσης της ορθοαναγωγής προς την απόσταση δειγματοληψίας εδάφους (απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών κέντρων εικονοστοιχείων που μετριοούνται στο έδαφος) είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές

Πρόκειται για έλεγχο των χωρικών χαρακτηριστικών της εικόνας. Οι έλεγχοι γίνονται σε 2 σημεία:

1. Image World file
2. Image file

Στο **Image World file** γίνεται έλεγχος των **xPixelSize==0.5**, **yPixelSize==0.5**, **|xRotation|==|yRotation|** και **xCenter**, **yCenter** με δεκαδικά στοιχεία **.25** και **.75**.

Στο **Image file** γίνεται έλεγχος των **Exifs** έτσι ώστε να έχουν στο κλειδί **0x830e** τιμή 0.5 στα **xPixelSize** και **yPixelSize**.

## 4.2. Έλεγχος 2: Ραδιομετρική Ανάλυση

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Έλεγχος της ραδιομετρικής ανάλυσης όπου θα επαληθευτεί ότι είναι 11-12 bits ανά κανάλι σύμφωνα με τις προδιαγραφές

Πρόκειται για έλεγχο των ραδιομετρικών χαρακτηριστικών της εικόνας που γίνεται με βάση τα metadata της εικόνας στο κλειδί **BITS\_PER\_SAMPLE** και η τιμή των bits πρέπει να είναι τουλάχιστον 8 σε κάθε ένα από τα 4 κανάλια.

## 4.3. Έλεγχος 3: Φασματική Ανάλυση

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Έλεγχος της φασματικής ανάλυσης όπου θα διαπιστωθεί ότι το πλήθος των καναλιών είναι σύμφωνο με τα στοιχεία παράδοσης και της προδιαγραφές

Πρόκειται για έλεγχο των φασματικών χαρακτηριστικών της εικόνας που γίνεται με βάση τα metadata και τα δεδομένα της εικόνας έτσι ώστε να υπάρχουν 3 components χρωμάτων και 4 συνολικά με το 4ο να είναι το NIR.

## 4.4. Έλεγχος 4: Νεφοκάλυψη

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Έλεγχος νεφοκάλυψης ανά εικόνα και συνολικά σε συμφωνία με τις προδιαγραφές

Για τον έλεγχο της νεφοκάλυψης γίνεται έλεγχος της εικόνας σε 3 φάσεις.

1. Στην πρώτη φάση γίνεται έλεγχος της εικόνας με βάση τις τιμές των 3ων χρωμάτων σε κομμάτια 256x256 pixel (tile). Για κάθε tile δημιουργείται μια μάσκα που περιέχει τα pixel όπου υπάρχουν σύννεφα. Με την ολοκλήρωση των ελέγχων όλων των tiles δημιουργείται η μάσκα που περιέχει τη συνολική νεφοκάλυψη της εικόνας.
2. Στη δεύτερη φάση αφαιρούνται από τη μάσκα αυτή pixels που δεν έχουν τουλάχιστον άλλα 2 pixel νέφους δίπλα τους καθώς δεν αποτελούν μέρος ενός νέφους.
3. Στην τρίτη φάση αφαιρούνται από τη μάσκα pixels τα οποία βρίσκονται σε περιοχές (μεγέθους 100x100) που υπάρχουν λιγότερα από 3% pixels πιθανού νέφους καθώς δεν αποτελούν μέρος ενός νέφους.

Στο τέλος υπολογίζονται από τη μάσκα τα pixels που περιέχουν σύννεφα και συγκρίνονται με το συνολικό μέγεθος της εικόνας ως ποσοστό.

## 4.5. Έλεγχος 5: Ολικό clipping

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Έλεγχος ολικού clipping το οποίο υπολογίζεται στο ιστόγραμμα φωτεινότητας σύμφωνα με τις προδιαγραφές
ΣΗΜΕΙΩΣΗ	Τα επίπεδα του γκρι υπολογίζονται από τον τύπο: $0.299 * red + 0.587 * green + 0.114 * blue$

Για τον έλεγχο αυτό υπολογίζεται το ιστόγραμμα της φωτεινότητας (επίπεδα γκρι) της εικόνας καθώς και τα ιστογράμματα των τριών χρωμάτων. Στο ιστόγραμμα της φωτεινότητας υπολογίζεται ο αριθμός των pixels που αντιστοιχούν στις τιμές (bins) [0,1,2,3,4] και [251,252,253,254,255]. Ο αριθμός αυτός πρέπει να είναι <0.5% του συνολικού μεγέθους της εικόνας.

## 4.6. Έλεγχος 6: Κορυφής Ιστογράμματος

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Έλεγχος κορυφής ιστογράμματος από την τυπική μέση τιμή (πχ 8bit 128) και σύμφωνα με τις προδιαγραφές
ΣΗΜΕΙΩΣΗ	Τα επίπεδα του γκρι υπολογίζονται από τον τύπο: $0.299 * red + 0.587 * green + 0.114 * blue$

Για τον έλεγχο αυτό υπολογίζεται το ιστόγραμμα της φωτεινότητας (επίπεδα γκρι) της εικόνας καθώς και τα ιστογράμματα των τριών χρωμάτων. Στο ιστόγραμμα της φωτεινότητας υπολογίζεται η τιμή (bin) στην οποία αντιστοιχούν τα περισσότερα pixels. Το bin αυτό ελέγχεται να βρίσκεται μέσα στο όριο +/-15% της μέσης τιμής που για εικόνα 8bit αντιστοιχεί στο διάστημα [108,147]. Στα αποτελέσματα προστίθεται επίσης και η κορυφή των ιστογραμμάτων των 3ων χρωμάτων.

## 4.7. Έλεγχος 7: Αντίθεσης

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Έλεγχος αντίθεσης ανά κανάλι ως έλεγχος της μεταβλητότητας των ψηφιακών τιμών (DN) σαν ποσοστό των διαθεσίμων επιπέδων του γκρι και σύμφωνα με τις προδιαγραφές
-----------	---

## ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα επίπεδα του γκρι υπολογίζονται από τον τύπο:  $0.299 * \text{red} + 0.587 * \text{green} + 0.114 * \text{blue}$

Για τον έλεγχο αυτό υπολογίζεται η φωτεινότητα (επίπεδα γκρι) της εικόνας και οι μέση τιμή και τυπική απόκλιση του συνόλου των τιμών. Ο συντελεστής διακύμανσης των τιμών είναι ο λόγος της τυπικής απόκλισης προς τη μέση τιμή των επιπέδων του γκρι. Ο συντελεστής αυτός ελέγχεται να είναι ανάμεσα στο 10% και 20%. Στα αποτελέσματα παραθέεται επίσης και η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση και η διακύμανση των τιμών των επιπέδων του γκρι.

## 4.8. Έλεγχος 8: Συμπίεσης

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Έλεγχος συμπίεσης στον μορφότυπο των αρχείων (GeoTiff ή/και JPEG2000) και σύμφωνα με τις προδιαγραφές

Πρόκειται για έλεγχο της συμπίεσης της εικόνας που γίνεται με βάση τα metadata και τα δεδομένα της εικόνας. Πιο συγκεκριμένα ελέγχεται η ύπαρξη των παρακάτω στοιχείων:

- Καμία συμπίεση
- Συμπίεση CCITT\_RLE
- Συμπίεση CCITT\_T\_4
- Συμπίεση CCITT\_T\_6
- Συμπίεση LZW
- Συμπίεση ZLIB
- Συμπίεση PACKBITS
- Συμπίεση DEFLATE

### ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Εφόσον ανιχνευθεί ότι μια εικόνα είναι συμπιεσμένη, τότε γίνεται η αποσυμπίεσή της και οι έλεγχοι της εφαρμογής γίνονται πάνω στην αποσυμπιεσμένη εικόνα.

## 4.9. Έλεγχος 9: Ομοιογενών Αντικειμένων

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αναγνώριση ομοιογενών αντικειμένων και αυτόματη μέτρηση και για την ισορροπία χρώματος και θόρυβο όπου προκύπτει αφενός ως η διαφορά μεταξύ του ελάχιστου και του μέγιστου ψηφιακού συνόλου στην τριάδα υπολογιζόμενη σε σχεδόν «ουδέτερα» αντικείμενα (όπως ασφαλτος ή ταρατσες κτιρίων - δεν εφαρμόζεται σε παγχρωματικές εικόνες) και αφετέρου ως η αναλογία σήματος προς θόρυβο (SNR) που καθορίζεται σαν τον λόγο της μέσης ψηφιακής τιμής (DN) του pixel (DN Value) προς την μεταβλητότητα (standard deviation) των ψηφιακών τιμών (υπολογισμένη σε περιοχές με ομοιόμορφη πυκνότητα μέσων τιμών) και σύμφωνα με τις προδιαγραφές