



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
HAROKOPIO UNIVERSITY

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
Τμήμα Γεωγραφίας

Τηλεπισκόπηση & Φωτοερμηνεία

Εκπαιδευτικές Ασκήσεις
Ενότητα 3: Σύνθεση εικόνων

Ισαάκ Παρχαρίδης

2016-2017

Περιεχόμενα

Εισαγωγή

Δεδομένα

1. Σύνθεση εικόνων

1.1. Απεικόνιση Έγχρωμής (true color) / Ψευδέγχρωμης (Pseudocolor) εικόνας

Εισαγωγή

Αυτή η ενότητα θα σας οδηγήσει στην εκμάθηση της σύνθεσης των φασματικών καναλιών, παράγοντας μία έγχρωμη εικόνα, ενώ παράλληλα δείχνεται η διαφορά μεταξύ μίας true color και μία ψευδεχρωματικής σύνθεσης εικόνων. Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται είναι από τον αισθητήρα Landsat 7 +ETM, με περιοχή μελέτης τη λίμνη της Τριγωνίδας (νομός Αιτωλοακαρνανίας). Τα αποτελέσματα χρήσης των εντολών θα προβάλλονται ύστερα από την εκτέλεση των προαναφερθέντων.

Δεδομένα

Είναι το αρχείο **lake_99**, το οποίο βρίσκεται στη βάση δεδομένων **Aegean**. Ενώ τα χαρακτηριστικά του παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 1: Τα κυριότερα χαρακτηριστικά του αισθητήρα Landsat 7 ETM+

Landsat 7 ETM+		
Κύκλος Τροχιάς – Χρονική διακριτική ικανότητα: 16 ημέρες		
Ύψος δορυφόρου: 705 km		
Ραδιομετρική διακριτική Ικανότητα: 8bits		
Πλάτος σάρωσης γήινης επιφάνειας – (Swath): 185 km		
	Χωρική Διακριτική Ικανότητα - Spatial Resolution (m)	Φασματική Διακριτική Ικανότητα – Spectral Resolution (μm)
Κανάλι 1	30 (Μπλε του ορατού - Blue)	0,441 – 0,514
Κανάλι 2	30 (Πράσινο του ορατού - Green)	0,519 – 0,601
Κανάλι 3	30 (Κόκκινο του ορατού - Red)	0,631 – 0,692
Κανάλι 4	30 (Εγγύς/Κοντινό Υπέρυθρο - NIR)	0,772 – 0,898
Κανάλι 5	30 (Μέσο/Μακρινό Υπέρυθρο 1 – SWIR 1)	1,547 – 1,749
Κανάλι 6	60 (Θερμικό Υπέρυθρο – TIR)	10,31 – 12,36
Κανάλι 7	30 (Μέσο/Μακρινό Υπέρυθρο 2 – SWIR 2)	2,064 – 2,345
Κανάλι 8	15 (Παγχρωματικό - Pan)	0.515 – 0.896

1. Σύνθεση εικόνων

1.1. Απεικόνιση Έγχρωμής (true color) / Ψευδέγχρωμης (Pseudocolor) εικόνας

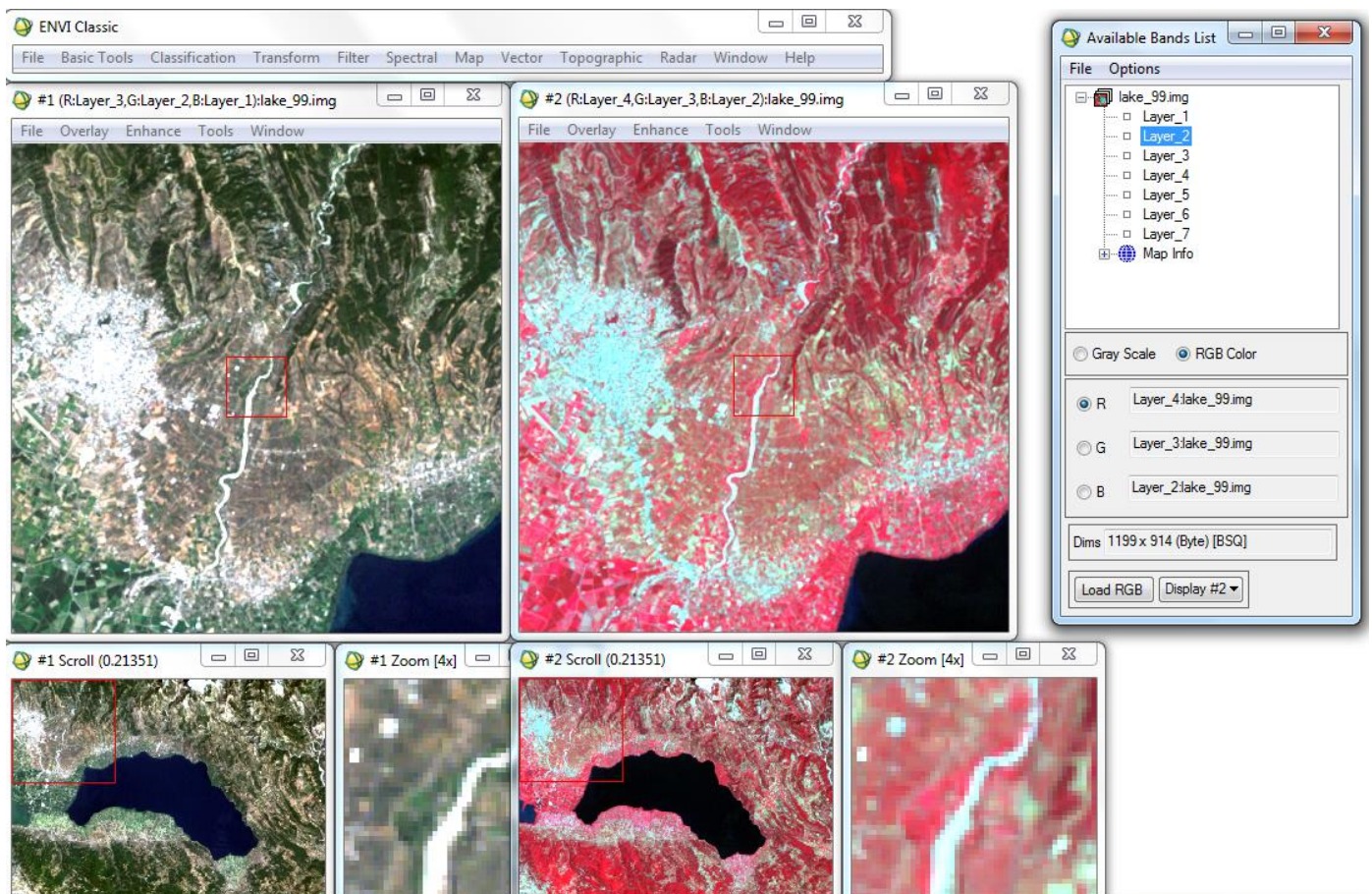
Το περιβάλλον του ENVI έχει τη δυνατότητα εκτός από την απεικόνιση ενός φασματικού καναλιού, να δημιουργεί τη σύνθεση αυτών και να παράγει απεικονίσεις όπως παρατηρούνται από το ανθρώπινο μάτι (true color) ή και ψευδέγχρωμες (pseudocolor). Σε μία έγχρωμη εικόνα ο χρήστης ορίζει πιο κανάλι αντιστοιχεί σε ένα από τα τρία κανάλια έγχρωμης απεικόνισης του μοντέλου RGB που χρησιμοποιούν οι υπολογιστές. Δηλαδή, πρέπει να επιλεγεί μία τριπλέτα φασματικών καναλιών, ώστε ο συνδυασμός τους να παράξει μία έγχρωμη εικόνα. Τα κανάλια που ορίζονται πρέπει να είναι κοντά στα χρώματα που καταγράφει η ανθρώπινη όραση. Για την απεικόνιση μίας έγχρωμης εικόνας, η τριπλέτα που πρέπει να επιλεγεί περιέχει τα φασματικά κανάλια του μπλε, πράσινου και κόκκινου του ορατού και αυτό ισχύει σε όλους τους αισθητήρες ανεξάρτητα από τον αριθμό των φασματικών καναλιών που έχουν. Στην περίπτωση της απεικόνισης μίας ψευδέγχρωμης εικόνας, η σύνθεση RGB μπορεί να γίνει σε οποιαδήποτε φασματικά κανάλια επιθυμεί ο χρήστης, διότι δεν αντιπροσωπεύει σε κάτι φυσικά ορατό. Συγκεκριμένα, με τη χρήση του υπέρυθρου φάσματος μπορεί να αναδειχθεί πιο αισθητά η βλάστηση και το γυμνό έδαφος. Για τη συγκεκριμένη εφαρμογή χρησιμοποιείται το φασματικό κανάλι του κοντινού/εγγύς υπέρυθρου (κανάλι 4).

Από το **Available Band List**, διαλέξτε **Display → New Display**, για να δηλωθεί μία νέα απεικόνιση. Επίσης, ορίστε ότι θα εργαστείτε σε έγχρωμη απεικόνιση αλλάζοντας το **Grey Scale** σε **RGB Color**. Στη συνέχεια για τη δημιουργία των έγχρωμων εικόνων (true color ή pseudocolor) επιλέξτε τους παρακάτω συνδυασμούς (πίνακας 1.1.1). Σημείωση αυτές οι συνθέσεις των αριθμών των καναλιών ισχύουν μόνο για το παρόν αρχείο εικόνων (lake_99.img) ή γενικότερα για όλα τα δεδομένα που προέρχονται από τον αισθητήρα Landsat 7 ETM+.

Πίνακας 1.1.2: Σύνθεση φασματικών καναλιών για την απεικόνιση έγχρωμων και ψευδέγχρωμων εικόνων

	Έγχρωμη εικόνα (true color)	Ψευδέγχρωμη (Pseudocolor)
R	3 (0.63 - 0.69 μm)	4 (0.77 - 0.90 μm)
G	2 (0.52 - 0.60 μm)	3 (0.63 - 0.69 μm)
B	1 (0.45 - 0.52 μm)	2 (0.52 - 0.60 μm)

Στη συνέχεια μετά τον ορισμό των καναλιών πατήστε **Load RGB** για να υλοποιηθεί η νέα απεικόνιση στο παράθυρο επεξεργασίας Display 2 (εικόνα 1.1.1).



Εικόνα 1.1.1: Σύνθεση RGB εικόνων. Στα αριστερά διαφαίνεται η σύνθεση της έγχρωμης εικόνας και στα δεξιά η σύνθεση της ψευδέγχρωμης με τη χρήση του κοντινού υπέρυθρου.