1. **Εργαστήριο εισαγωγησ στη θαλασσια τηλεπισκοπηση**

**Σκοπός του μαθήματος**

Ο σκοπός του εργαστηρίου είναι να ακολουθήσετε μέρος των διαδικασιών που διδαχτήκατε στo πλαίσιo των εργαστηριακών μαθημάτων Η άσκηση είναι επαναληπτικού χαρακτήρα και περιλαμβάνει βήματα από τα προηγούμενα εργαστήρια, συνοψίζοντας βασικές διαδικασίες ψηφιακής επεξεργασίας μίας εικόνας.

**Δεδομένα**

Για τις ανάγκες του επαναληπτικού εργαστηρίου θα χρησιμοποιηθεί τμήμα μίας εικόνα Sentinel-2 του κόλπου Καλλονής Λέσβου (***20230216\_kaloni\_prepros.dim***). Για τη διευκόλυνσή σας, στην εικόνα έχει ήδη εφαρμοστεί επαναδειγματοληψία και έχει επιλεγεί μία μικρή περιοχή. Επίσης, σας δίνονται δείγματα εκπαίδευσης σε διανυσματικά αρχεία για την εκτέλεση της επιβλεπόμενης ταξινόμησης.

**Αρχικά κατεβάστε από τον e-class στον τοπικό σας υπολογιστή τα δεδομένα του εργαστηρίου. Στη συνέχεια εκτελέστε τα ακόλουθα βήματα και δώστε την σωστή απάντηση.**

**Ερώτηση 1:** Για τις ανάγκες μίας μελέτης χρειάζεται να κατεβάσετε δεδομένα Sentinel-2 για μία περιοχή. Από ποια πλατφόρμα θα κατεβάσετε τα δεδομένα;

1. Copernicus Online Data Access (CODA) - Eumetsat
2. Copernicus Marine Environment Monitoring Service (CMEMS)
3. Copernicus Data Space Ecosystem

**Ερώτηση 2:** Τι χωρική ανάλυση έχουν τα κανάλια Red, Green, Blue και NIR των δεδομένων που κατεβάσατε;

1. 300 m
2. 1 km
3. 4 km
4. 10 m

Άνοιγμα εικόνας RGB στο SNAP. *(βλ. Εργαστήριο 1)*

**Ερώτηση 3:** Ποιος συνδυασμός καναλιών δίνει έγχρωμη (RGB) απεικόνιση;

1. B1, B2, B3
2. B2, B3, B4
3. B4, B3, B2
4. B8, B3, B2

Άνοιγμα στατιστικών καναλιού Β2. *(βλ. Εργαστήριο 1)*

**Ερώτηση 4:** Ποια η ελάχιστη, η μέγιστη και η μέση τιμή του καναλιού;

1. min=0.0065, max=0.3328, mean=0.0342
2. min=0.0211, max=0.3427, mean=0.0511
3. min=0.0211, max=0.8899, mean=0.0629
4. min=0.0706, max=1.0601, mean=0.0511

Εισαγωγή πινέζας με συντεταγμένες: Lon=26.1465, Lat=39.0995. *(βλ. Εργαστήριο 1 και Εργαστήριο 4)*

**Ερώτηση 5:** Ποια η τιμή της στα κανάλια B2, Β3, Β4;

1. Β2=0.0572, Β3=0.0165, Β4=0.0602
2. Β2=0.0484, Β3=0.0387, Β4=0.0006
3. Β2=0.0231, Β3=0.0165, Β4=0.0334
4. Β2=0.0572, Β3=0.0401, Β4=0.0602

**Ερώτηση 6:** Ποιες τιμές του καναλιού Β8 αντιστοιχούν στο νερό;

1. Β8 >0
2. -1 < Β8 < -0.2
3. Β8 ≈ 0
4. -1 < Β8 < 1

Δημιουργήστε μάσκα αφαίρεσης των pixel στεριάς για τα κανάλια Β2, Β3, Β4 με τη χρήση του καναλιού Β8. *(βλ. Εργαστήριο 2)*

**Ερώτηση 7:** Ποιο threshold είναι κατάλληλο, με βάση των στατιστικών τομής που κάνετε στο κανάλι Β8;

1. -1
2. 0.25
3. 0.1
4. 1

**Ερώτηση 8:** Ποιους άλλους τρόπους γνωρίζετε για τη δημιουργία μάσκας στεριάς;

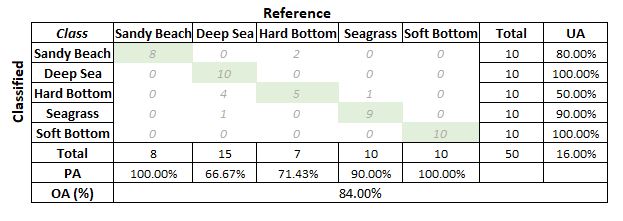
**Ερώτηση 9:** Ποια η διαφορά της επιβλεπόμενης με την μη επιβλεπόμενη ταξινόμηση;

Με τη βοήθεια των δειγμάτων εκπαίδευσης που σας δίνονται να ταξινομήσετε την εικόνα με την μέθοδο KNN Classifier. *(βλ. Εργαστήριο 3)*

**Ερώτηση 10:** Με τι συχνότητα εμφανίζεται η κλάση «seagrass»;

1. 85.570%
2. 4.185%
3. 10.245%
4. 0.000%

**Ερώτηση 11:** Ποια η ολική ακρίβεια του πίνακα εκτίμησης της ακριβείας που βλέπετε;



1. 66.70%
2. 71.43%
3. 84.00%
4. 90.00%

**Ερώτηση 12:** Στη σύγκριση δορυφορικών δεδομένων με δεδομένα πεδίου, δημιουργήσατε ένα διάγραμμα διασποράς μεταξύ των τιμών συγκέντρωσης χλωροφύλλης. Το διάγραμμα διασποράς που δημιουργήσατε παρουσιάζει ακρίβεια R2 = 0.9611. Σε τι βαθμό πιστεύετε πως αλγόριθμος εκτίμησης της συγκέντρωσης χλωροφύλλης ανταποκρίνεται στις πραγματικές συνθήκες;

1. Σε μικρό βαθμό
2. Σε μεσαίο βαθμό
3. Σε μεγάλο βαθμό