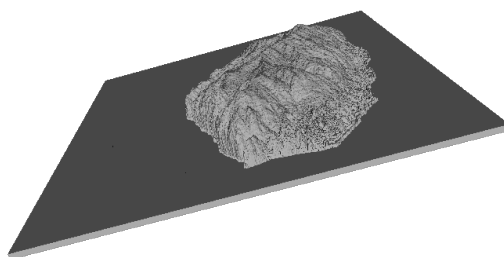


## Τρισδιάστατα μοντέλα για εκτύπωση βουνών της Ελλάδας

---



## Περιγραφή του έργου

---

Το έργο αφορά στη δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων για βουνά της Ελλάδας, κατάλληλα για εκτύπωση σε 3D εκτυπωτή. Τα συγκεκριμένα βουνά που μοντελοποιήθηκαν είναι ο Υμηττός, το Πήλιο και η Σαμοθράκη (όλο το νησί). Τα ψηφιακά μοντέλα που αναπαράχθηκαν διατίθενται υπό την άδεια Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

Η διαδικασία αναλυτικά για κάθε βουνό περιλαμβάνει:

- απόκτηση Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους από ανοικτά δεδομένα (ASTER GDEM V.2 με χωρική ανάλυση περίπου 30μ.)
- δημιουργία μωσαϊκού από τα επιμέρους φύλλα (tiles).
- αποκοπή στην γεωγραφική έκταση του κάθε βουνού.
- προβολή των δεδομένων στο σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ87.
- την επιλογή του απαιτούμενου βαθμού υπερβολής (z factor) ώστε να βελτιστοποιηθεί το οπτικό αποτέλεσμα της εκτύπωσης.
- μετάφραση των δεδομένων σε μορματ κατάλληλο για 3D printer.
- εκτύπωση σε 3D printer εντός κύβου με διάσταση 20x20x20cm.

Για την ολοκλήρωση του έργου χρησιμοποιήθηκε ΕΛ/ΛΑΚ. Πιο συγκεκριμένα τα λογισμικά:

- *gdal\_merge* ,για την δημιουργία μωσαϊκού των επιμέρους πλακιδίων του ψηφιακού μοντέλου εδάφους.
- *gdalwarp* , για την επαναπροβολή του ψηφιακού μοντέλου εδάφους από το WGS'84 στο ΕΓΣΑ'87.
- *gdal\_translate* , για την αποκοπή του ψηφιακού μοντέλου εδάφους στα όρια των ορεινών όγκων.
- *Kosmo GIS Desktop* με το πρόσθετο *DEMto3D* , για την μετατροπή των αρχείων ψηφιακού μοντέλου εδάφους (μορφότυπο geotiff) σε μορφότυπο κατάλληλο για τρισδιάστατη εκτύπωση (stl).
- *Meshlab* , για την απλοποίηση των αρχείων stl.
- *Blender* , για την προσθήκη ανάγλυφου αποτυπώματος με τον τίτλο της περιοχής και τον κατάλληλο ορισμό της κλίμακας.

Το τρέχον έργο παρέχει, πλέον των τελικών τρισδιάστατων μοντέλων για εκτύπωση, την προτεινόμενη μεθοδολογία για την αναπαραγωγή και εκτύπωση οποιασδήποτε περιοχής.

## Δυνητικοί χρήστες/χρήση του έργου

---

Η χρήση του τελικού προϊόντος του έργου είναι (α) για εκπαιδευτικούς σκοπούς στο μάθημα της γεωγραφίας (π.χ. μαθητές σχολείου) (β) για ερευνητικούς σκοπούς στον τομέα των τρισδιάστατων αναπαραστάσεων με συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών (π.χ. απο φοιτητές – ερευνητές).

## Ελάχιστες απαιτήσεις για την παραγωγική χρήση του έργου

---

Οι ελάχιστες απαιτήσεις για την παραγωγική χρήση του έργου είναι η κατοχή του απαραίτητου υλικού (3D printer). Για παραγωγή νέων μοντέλων απαιτείται και η κατανόηση της διαδικασίας μετατροπής των τρισδιάστατων γεωγραφικών δεδομένων σε εκτυπώσιμο αρχείο κατάλληλο για 3D printer.

## Κόστος και χρόνος κατασκευής

---

Για μία κανονική εκτύπωση ενός τεμαχίου διαστάσεων 10cm x 10cm x 1cm το κόστος είναι περίπου 5,00 ευρώ και ο χρόνος εκτύπωσης 2-3 ώρες.

# URL έργου

---

<https://github.com/ellak-monades-aristeias/greekmnts3d/>