



## Περιεχόμενα Τεύχους

Editorial ..... 1, 2

Νέα ..... 3

Free data ..... 3, 4

Συνέδρια ..... 4

## Editorial

του Νίκου Λαμπρινού



Νίκος Λαμπρινός,  
Πρόεδρος του Κέντρου  
Ψηφιακής Γεωγραφικής  
Εκπαίδευσης

Αγαπητά μέλη,  
Θα ξεκινήσω τη συζήτηση αυτή τη φορά με ένα θέμα που μπορεί για κάποιους να είναι δημοφιλές και για άλλους εντελώς αδιάφορο, όμως όλοι

κάποια στιγμή έχουμε χρειαστεί τις υπηρεσίες του. Αναφέρομαι στα Συστήματα Εντοπισμού Θέσης ή αλλιώς GPS που όλοι έχουμε στα κινητά μας τηλέφωνα. Γ' αυτό είπα ότι όλοι (κάποιοι άμεσα άλλοι έμμεσα) έχουμε χρησιμοποιήσει τα συστήματα αυτά είτε για να εντοπίσουμε μία διεύθυνση που ψάχνουμε είτε για να εντοπίσουμε σημεία ενδιαφέροντος κοντά στο σημείο που βρισκόμαστε ή και για να βρούμε τη θέση μας. Σε πολλές περιπτώσεις αυτό που είδαμε στην οθόνη απλώς το κοιτάξαμε βιαστικά και δεν το αξιολογήσαμε ως προς την ακρίβειά του. Σε αυτά τα συστήματα όμως το ζητούμενο είναι η ακρίβεια (και η

ταχύτητα βέβαια) και αποτελεί ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά όταν διαφημίζονται. Ειδικά όταν πρόκειται για τα GPS χειρός, συσκευές που είναι κατασκευασμένες αποκλειστικά γ' αυτόν τον σκοπό.

Τους περισσότερους από εμάς όμως δεν μας απασχολεί ιδιαίτερα όταν κοιτάζοντας το σημείο στην οθόνη μας και πλησιάζοντας όσο το δυνατόν περισσότερο (zoom in) διαπιστώνουμε ότι δεν είμαστε ακριβώς εκεί που δείχνει η συσκευή αλλά λίγο πιο δίπλα. Αυτό το «πιο δίπλα» όμως μπορεί να ποικίλλει από 1 μέτρο μέχρι και 10 μέτρα (σαν να λέμε ότι είμαστε στην απέναντι γωνία του δρόμου!). Ο λόγος που συμβαίνει αυτό μπορεί να είναι απλός: το κινητό δεν παρέχει ιδιαίτερη ακρίβεια σε τέτοια θέματα γιατί δεν κατασκευάστηκε για τον σκοπό αυτό. Πράγματι, θα μπορούσε να ισχυριστεί κανείς κάτι τέτοιο αν δεν παρατηρείτο κάτι αντίστοιχο και στις συσκευές χειρός, που είναι αποκλειστικά συσκευές GPS!

Συνέχεια στη σελ. 2



Όλες οι συσκευές έχουν τις προδιαγραφές τους οι οποίες αναγράφονται στο εγχειρίδιο χρήσης της συσκευής. Όμως, οι προδιαγραφές αυτές θα μπορούσαμε να τις χαρακτηρίσουμε «εργαστηριακές» και όχι πραγματικές γιατί οι πραγματικές συνθήκες διαφέρουν πολύ. Γι' αυτό παρατηρούνται όλες αυτές οι αποκλίσεις.

Ένας τρόπος για να βελτιώσετε την απόδοση της συσκευής σας (είτε είναι smartphone είτε συσκευή GPS χειρός) είναι να δώσετε χρόνο στη συσκευή σας για να ελαχιστοποιήσει το σφάλμα. Αυτός ο χρόνος μπορεί να είναι της τάξης της μισής ώρας (αν έχετε χρόνο να περιμένετε) οπότε μπορεί να δείτε καλύτερα αποτελέσματα (στην καλύτερη περίπτωση να «πέσετε» στο ένα μέτρο ακρίβεια ή αν θέλετε ακρίβεια κάτω του μέτρου θα περιμένετε περισσότερο από μία ώρα). Υπάρχουν εφαρμογές για το κινητό σας που ισχυρίζονται ότι βελτιώνουν την ακρίβεια, όπως το [Mobile Topographer Free](#), αλλά μην περιμένετε και καμία ιδιαίτερη βελτίωση (οι απόψεις διίστανται). Η ακρίβεια εξαρτάται κυρίως από την κεραία που έχει η συσκευή σας καθώς και από τοπογραφικούς παράγοντες, από τις καιρικές συνθήκες (υγρασία, θερμοκρασία), το είδος της βλάστησης γύρω σας (μία υψηλή δασώδης βλάστηση εμποδίζει ενώ μία χαμηλή θαμνώδης πολύ λιγότερο ή ακόμη και καθόλου) καθώς και από την ώρα που κάνετε χρήση του GPS (η ώρα σχετίζεται με τη θέση των δορυφόρων από πάνω σας).

Ένα μέτρο, που σχετίζεται με την ακρίβεια της συσκευής, που μπορεί κανείς να έχει στο νου του είναι το κόστος κτήσης της συσκευής. Μία πολύ ακριβή συσκευή (π.χ. 2000 ευρώ) έχει σίγουρα μεγάλη ακρίβεια σε σχέση με μία φτηνή συσκευή των 200 ευρώ.

Αυτό έχει να κάνει περισσότερο με τη συχνότητα στην οποία μπορεί να συντονίζεται η συσκευή παρά στον αριθμό των δορυφόρων. Οι ακριβές συσκευές συντονίζονται σε δύο συχνότητας (L1 και L5) όταν οι φτηνές συσκευές συντονίζονται μόνο στην πρώτη. Όλες οι συσκευές συντονίζονται στο αμερικάνικο σύστημα GPS και στο ρωσικό GLONASS, ενώ τελευταία κυκλοφορούν και συσκευές που «βλέπουν» και το ευρωπαϊκό σύστημα GALILEO. Υπήρχε η άποψη ότι το σύστημα GPS είναι μεγαλύτερης ακρίβειας από το GLONASS αλλά τελικά μάλλον δεν ισχύει από τη στιγμή που βελτιώθηκε η ακρίβεια του ατομικού ρολογιού των ρωσικών δορυφόρων. Επίσης, μάλλον είναι καλύτερα να μπορεί να συλλάβει το σήμα και των αμερικανικών και των ρωσικών δορυφόρων (αν λαμβάνει και των ευρωπαϊκών ακόμη καλύτερα. Το σήμα των Ιαπωνικών δορυφόρων καλύπτει τις περιοχές γύρω από την Ιαπωνία).

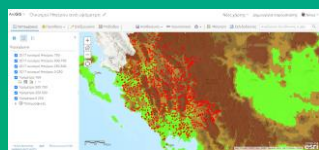
Όπως καταλαβαίνετε, δεν είναι απλή υπόθεση η ακρίβεια των συσκευών GPS. Αυτό βέβαια περισσότερο απασχολεί εκείνους που απαιτούν υψηλή ακρίβεια στις μετρήσεις τους και όχι εκείνους που θέλουν να χρησιμοποιήσουν μία τέτοια συσκευή για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Οπότε, όσοι θέλετε να χρησιμοποιήσετε το κινητό σας τηλέφωνο ως GPS για εκπαιδευτικούς σκοπούς νομίζω ότι δεν θα έχετε πρόβλημα ακρίβειας, όπως εξάλλου έχει φανεί σε εφαρμογές με μαθητές μέχρι τώρα.

Πάντως, για όποιους θέλουν να μάθουν περισσότερα θα μπορούσαν να κατεβάσουν δωρεάν και να διαβάσουν το βιβλίο/έκθεση "[GPS Positioning guide](#)" (βλέπε και παρακάτω). Αν και η έκθεση είναι παλιά (του 1993), οι 123 σελίδες της είναι ιδιαίτερα κατατοπιστικές.

Καλή ανάγνωση  
Νίκος Λαμπρινός

**Δράσεις του Κέντρου**

Κατά τη διάρκεια της χρονιάς που μας πέρασε κατασκευάστηκαν τρεις σειρές χαρτοσυνθέσεων. Η μία ήταν καθαρά γεωγραφικού περιεχομένου και οι άλλες δύο ήταν ιατρικού/κοινωνικού περιεχομένου. Οι χαρτοσυνθέσεις αυτές αφορούσαν: 1) τους οικισμούς όλης της Ελλάδας ανά γεωγραφικό διαμέρισμα και ανά υψομετρική ζώνη, 2) τη διάδοση του καρκίνου του μαστού στην Ευρώπη κατά τα έτη 1990 – 2016 και 3) την πορεία του εμβολιασμού των βρεφών έως ενός έτους κατά της ιογενούς μηνιγγίτιδας στην Ευρώπη τα έτη 1980 – 2011. Πρόκειται για 10, 5 και 6 χαρτοσυνθέσεις αντίστοιχα που μπορείτε να τις βρείτε στην ιστοσελίδα του Κέντρου.

**Νέα – Δράσεις του Κέντρου****Νέα / Δράσεις του Κέντρου**

- Το EUROGEO προσχώρησε σε περισσότερες από 70 κυβερνήσεις και 50 μεγάλους οργανισμούς για την υιοθέτηση και την έγκριση του Χάρτη Ανοικτών Δεδομένων. Ο Χάρτης (<https://opendatacharter.net/>) επιδιώκει να δημιουργήσει έναν κόσμο στον οποίο οι κυβερνήσεις συλλέγουν, μοιράζονται και χρησιμοποιούν οργανωμένα δεδομένα, για να ανταποκρίνονται αποτελεσματικά στις πιεστικές κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις. Η έγκριση του Χάρτη Ανοικτών Δεδομένων προέκυψε ως αποτέλεσμα των εργασιών για ανοιχτά ψηφιακά δεδομένα στην εκπαίδευση ως μέρος της ερευνητικής φάσης του έργου D3 (Ανάπτυξη γραμματισμού ψηφιακών δεδομένων - <http://d3.youthmetre.eu>). Το D3 θα επιδιώξει να παράγει πόρους και μία εργαλειοθήκη για εκπαιδευτικούς που επιθυμούν να ενσωματώσουν ανοιχτά δεδομένα στις σχολικές τάξεις τους.

**Δωρεάν Δεδομένα – λογισμικά – άρθρα – βιβλία κλπ.**

- Δωρεάν έκδοση βιβλίου με θέμα «Google Earth Engine Applications» (στα αγγλικά). Το βιβλίο είναι η τυπωμένη έκδοση της ειδικής έκδοσης του διεθνούς ελεύθερου περιοδικού *Remote Sensing* (<https://www.mdpi.com/journal/remotesensing>). Το βιβλίο, 420 σελίδων, περιέχει 23 επιστημονικά άρθρα που είχαν δημοσιευτεί στην ειδική έκδοση του περιοδικού, τα οποία παρουσιάζουν μία ευρεία συλλογή από μελέτες περίπτωσης που χρησιμοποιούν το Google Earth για την επεξεργασία δεδομένων GIS. Η διάθεση του βιβλίου γίνεται δωρεάν από την ιστοσελίδα <https://www.mdpi.com/books/pdfview/book/1262>
- Δωρεάν βιβλίο σχετικά με τα GIS με θέμα [Beyond Mapping](#). Τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών (GIS), το παγκόσμιο σύστημα εντοπισμού θέσης (GPS), η τηλεπισκόπηση και άλλες τεχνολογίες πληροφοριών έχουν αλλάξει τη φύση της εργασίας στις επιστήμες χαρτογράφησης και στα επαγγέλματα, τις βιομηχανίες και τα ιδρύματα που εξαρτώνται από αυτά για βασική έρευνα και εκπαίδευση. Το βιβλίο είναι στα Αγγλικά από τον εκδοτικό οίκο The National Academies Press.

## ΣΥΝΕΔΡΙΑ

## Ευρώπη

Απρίλιος 20211. 22-23: [Eurogeo Conference 2021](#).

Τόπος: Paseo de la Senda del Rey 7: Salón de actos (Main hall)  
Edificio humanidades,  
Μαδρίτη, Ισπανία

Ιούλιος 20212. 6-8: [12<sup>th</sup> International Symposium on Digital Earth](#).

Τόπος: Faculty of Natural Sciences,  
University of Salzburg,  
Salzburg, Austria

Προς το παρόν δεν έχουν ανακοινωθεί συνέδρια Γεωγραφικού ενδιαφέροντος που να γίνονται στην Ελλάδα. Για συνέδρια και δραστηριότητες του εξωτερικού μπορείτε να ανατρέξετε και στο τελευταίο τεύχος του [Newsletter](#) του [GeoForAll](#)

Στο ίδιο τεύχος θα βρείτε webinars και σε παλιότερα τεύχη θα βρείτε δωρεάν εκδόσεις και βίντεο σχετικά με τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (στα αγγλικά).

Ανατρέξτε και σε όλα τα προηγούμενα Ενημερωτικά Δελτία του Κέντρου Ψηφιακής Γεωγραφικής Εκπαίδευσης για περισσότερες διευθύνσεις δωρεάν λογισμικών και βιβλίων.

- Ένα πολύ ενδιαφέρον βιβλίο για την χωρική σκέψη μπορείτε να κατεβάσετε δωρεάν από την ιστοσελίδα του οίκου The National Academies Press. Πρόκειται για το βιβλίο [Learning to Think Spatially](#). Το βιβλίο αυτό εξετάζει πώς η χωρική σκέψη μπορεί να ενσωματωθεί στο σχολικό πρόγραμμα σπουδών. Η χωρική σκέψη πρέπει να αναγνωριστεί ως θεμελιώδες μέρος της εκπαίδευσης Κ-12 και ως διαμεσολαβητής για την επίλυση προβλημάτων στο πρόγραμμα σπουδών. Με τις εξελίξεις στις τεχνολογίες των υπολογιστών και την αυξανόμενη διαθεσιμότητα γεωχωρικών δεδομένων, η χωρική σκέψη θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην οικονομία της πληροφορίας του 21ου αιώνα. Ένα σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών (GIS) προσφέρει ένα παράδειγμα συστήματος υποστήριξης υψηλής τεχνολογίας που μπορεί να επιτρέψει στους μαθητές και τους δασκάλους να ασκήσουν και να εφαρμόσουν χωρική σκέψη σε πολλούς τομείς του προγράμματος σπουδών.

- Δωρεάν βιβλίο για τον τρόπο λειτουργίας των συσκευών [GPS](#). Εκδόθηκε από την Αρχή Φυσικών Πηγών του Καναδά το 1994 αλλά, αν και παλιό, επεξηγεί πολλά θέματα σχετικά με τα συστήματα αυτά. Αποτελείται από πέντε κεφάλαια που αφορούν την θέση των GPS για τη λήψη σημάτων, τους δορυφόρους, τα λάθη που παρουσιάζονται, την ακρίβεια που παρέχουν οι συσκευές, τα προβολικά επίπεδα και τα συστήματα γεωγραφικών συντεταγμένων που λειτουργούν, τους τρόπους σωστής χρήσης, την επεξεργασία των δεδομένων και τέλος την συλλογή στοιχείων για τα υψόμετρα. Στο βιβλίο περιέχονται μία σειρά από χρήσιμα παραρτήματα με ποικίλες πληροφορίες.

- Για εκείνους που ενδιαφέρονται για γλώσσες προγραμματισμού προτείνεται ένα ενδιαφέρον βιβλίο για την γλώσσα

Python η οποία χρησιμοποιείται ευρέως στα λογισμικά GIS. Το βιβλίο έχει τίτλο *The Python Workbook* και μπορείτε να το κατεβάσετε από τη διεύθυνση <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-14240-1.pdf>

- Δωρεάν βιβλίο στατιστικής με τίτλο *Introductory Statistics with R* από την διεύθυνση <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-0-387-79054-1.pdf>.

Επίσης, για όσους ενδιαφέρονται να εγκαταστήσουν το δωρεάν στατιστικό πακέτο R (πακέτο στατιστικής που λειτουργεί με εντολές) μπορούν να κατεβάσουν το δωρεάν βιβλίο *A Beginner's Guide to R* από την διεύθυνση <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-0-387-93837-0.pdf>

- Ενδιαφέρον άρθρο με θέμα: *Tool, Toolmaker, and Scientist: case study experiences using GIS in interdisciplinary research*. Μπορείτε να το κατεβάσετε από τη διεύθυνση <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/15230406.2020.1748113?needAccess=true>

- Εξαιρετικό δωρεάν πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων στην ιστοσελίδα <https://www.gimp.org/>. Εκτός από δωρεάν είναι και ανοικτού κώδικα. Το λογισμικό συνοδεύεται από εγχειρίδια με οδηγίες χρήσης.

- Εξαιρετικό ανοιχτό και ελεύθερο πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας, ήχου και βίντεο στη διεύθυνση [www.blender.org](http://www.blender.org). Με το λογισμικό μπορείτε να κατασκευάσετε βίντεο από αποθηκευμένες εικόνες.

- Αν ενδιαφέρονται κάποιοι για τα μονοπάτια trekking της Ευρώπης μπορούν να τα βρουν στη διεύθυνση (<https://hiking.waymarkedtrails.org/#route?map=7!44.0637!8.27>) και να τα κατεβάσουν σε μορφή gpx. Κατόπιν αυτά μπορούν να εισαχθούν στο QGIS.