

Βασική επιδίωξη αυτής της εργασίας αποτελεί η χρήση των προβλημάτων χωροθέτησης-κατανομής στη μελέτη των σχεδίων εκκένωσης σε περίπτωση σεισμού κάτω από διαφορετικά χρονικά σενάρια (μέρα και νύχτα) στην πόλη της Μυτιλήνης (Λέσβος, Ελλάδα). Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας διενεργείται διάσπαση των συγκεντρωτικών πληθυσμιακών δεδομένων της απογραφής του 2011 σε επίπεδο κτηρίου με τη χρήση βοηθητικών ανοιχτών γεωγραφικών δεδομένων και δεδομένων της απογραφής και εκτίμηση της κατανομής του πληθυσμού κάτω από δύο χρονικά σενάρια (μέρα και νύχτα). Ακολουθεί η ανάπτυξη ενός αλγορίθμου επίλυσης του προβλήματος χωροθέτησης-κατανομής βασισμένος σε τεχνικές γραμμικού προγραμματισμού και στη μέθοδο επίλυσης π-διαμέσων. Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι διττός καθώς η βασική επιδίωξη είναι η ελαχιστοποίηση της συνολικής διανυόμενης απόστασης εκκένωσης ενώ ταυτόχρονα εξετάζεται η επάρκεια και ο βαθμός αποδοτικότητας των χώρων καταφυγής στα διαφορετικά χωρο-χρονικά σενάρια κατανομής του πληθυσμού.

Τα αποτελέσματα της χωρο-χρονικής κατανομής του πληθυσμού δείχνουν υψηλή ακρίβεια καθώς η διαφορά των μέσων σφαλμάτων σε σχέση με τα δεδομένα αναφοράς (σε επίπεδο κτηρίου και οικοδομικού τετραγώνου) είναι μικρή και η σχέση μεταξύ εκτιμώμενων και παρατηρούμενων τιμών παρουσιάζει ισχυρή θετική συσχέτιση και στα δύο χρονικά σενάρια. Αναφορικά με τα αποτελέσματα του αλγορίθμου χωροθέτησης-κατανομής η κινητικότητα του πληθυσμού φαίνεται να επηρεάζει σημαντικά το σχεδιασμό εκκένωσης με δεδομένη τη σταθερή θέση των χώρων καταφυγής.

Τέλος, τα αποτελέσματα μπορούν να αποτελέσουν ισχυρό υπόβαθρο για την υποστήριξη της λήψης των αποφάσεων του σχεδιασμού εκκένωσης σε περίπτωση σεισμού από τους αρμόδιους φορείς στην πόλη της Μυτιλήνης.

Λέξεις κλειδιά: Χωροθέτηση-κατανομή, π-διάμεσος, χωρο-χρονική εκτίμηση, κατανομή πληθυσμού.

Διερεύνηση μεθόδων συλλογής δεδομένων με τη χρήση Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (ΣμηΕΑ) για την τρισδιάστατη (3Δ) Χαρτογράφηση Γεωτόπων της Λέσβου

Ερμιόνη-Ειρήνη Παπαδοπούλου, Βασίλης Κοψαχείλης, Βασιλάκος Χρήστος, Νικόλαος Ζούρος & Νικόλαος Σουλακέλλης

Η τρίτη διάσταση αποτελεί σημαντική πληροφορία στην επιστήμη της Γεωγραφίας για την μελέτη των γεωγραφικών δεδομένων και χαρακτηριστικών καθώς και στην επιστήμη της Χαρτογραφίας για την αποδοτική οπτικοποίηση γεωχωρικών δεδομένων. Τα τελευταία χρόνια ενσωματώθηκε στην επιστήμη της Γεωπληροφορικής η χρήση των Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (ΣμηΕΑ), προσφέροντας τη δυνατότητα χαρτογράφησης της τρίτης διάστασης στα γεωχωρικά δεδομένα, σε πολύ υψηλή ανάλυση και σε μεγάλη ακρίβεια. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση μεθόδων συλλογής δεδομένων με τη χρήση Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (ΣμηΕΑ) για την τρισδιάστατη χαρτογράφηση των γεωτόπων της Λέσβου οι οποίοι, διαφέρουν μεταξύ τους τόσο στα γεωφυσικά τους χαρακτηριστικά όσο και στη γεωγραφική τους κλίμακα. Οι γεώτοποι αυτοί περιλαμβάνουν κυρίως ηφαιστειακές δομές (καλδέρες, δόμοι, διευθύνσεις, φλέβες, ρεύματα λάβας, κλπ), απολιθωματοφόρες θέσεις (μεγάλους απολιθωμένους κορμούς, ιστάμενους και κατακείμενους), τεκτονικές δομές, καρστικές δομές, ρήγματα, βραχώδεις

ακτές, μορφές διάβρωσης. Αναλυτικότερα, διερευνώνται ζητήματα γεωγραφικής κλίμακας, χαρτογραφικής κλίμακας, χωρικής ανάλυσης και τρόπου συλλογής δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα, αναπτύσσεται μεθοδολογία για την δημιουργία σχεδίων πτήσης. Η μεθοδολογία αποτελείται από τέσσερα βασικά στάδια: α) σχεδιασμός πτήσεων, β) συλλογή δεδομένων, γ) δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων και γ) σύγκριση των αποτελεσμάτων. Ο σχεδιασμός των πτήσεων ξεκινά με την οριοθέτηση της περιοχής μελέτης και τον καθορισμό της χαρτογραφικής κλίμακας ενώ στη συνέχεια λαμβάνονται υπόψη, το απόλυτο υψόμετρο, η κλίση και ο προσανατολισμός της περιοχής μελέτης. Για τον υπολογισμό των παραμέτρων που αναφέρονται παραπάνω, αναπτύσσεται αυτοματοποιημένη διαδικασία σε γλώσσα προγραμματισμού Python. Συνέχεια έχει η συλλογή δεδομένων αφενός με το σχέδιο πτήσης που δημιουργείται με βάση την προτεινόμενη μεθοδολογία και αφετέρου με συμβατικά σχέδια πτήσης, με σκοπό την σύγκριση των αποτελεσμάτων. Τέλος, τα τρισδιάστατα μοντέλα τα οποία προκύπτουν από τα διαφορετικά σχέδια πτήσης, συγκρίνονται μεταξύ τους ως προς την ακρίβεια, την χωρική ανάλυση και τον χρόνο δημιουργίας τους. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται αποτελέσματα από την εν λόγω έρευνα.

Λέξεις κλειδιά: 3D χαρτογράφηση, ΣμηΕΑ, Σχέδιο πτήσης, Γεώτοποι.

Ανάπτυξη συστήματος επιτήρησης θαλασσίων περιοχών με τη χρήση Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (ΣμηΕΑ) για την αποφυγή και πρόληψη της πειρατείας σε εμπορικά πλοία

Απόστολος Παπακωνσταντίνου, Αργύριος Μουστάκας, Μάριος Μπάτσαρης, Ιωάννα Κοσμά, Γιάννης Μουτζούρης, Σωτήριος Αγγελής, Μιχαέλα Δούκαρη, Ευάγγελος Χριστοδούλου, Γιώργος Χαρθαλής, Γιώργος Μελάς & Κωνσταντίνος Τοπουζέλης

Από την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα η μεταφορά αγαθών πραγματοποιείται μέσω θαλάσσης καθώς αποτελεί το οικονομικότερο και πιο αξιόπιστο τρόπο μεταφορών. Καθοριστικό ρόλο σε αυτή την κατεύθυνση παίζουν η γεωγραφική διαμόρφωση της γης, η ναυτιλία και οι θαλάσσιες μεταφορές. Στις μέρες μας έναν από τους σημαντικότερους κινδύνους της εμπορικής ναυτιλίας αποτελεί η πειρατεία και πρόκειται για το αποτέλεσμα κοινωνικών, πολιτικών και οικονομικών ασταθειών που εμφανίζονται σε διάφορες χώρες του πλανήτη. Οι οικονομικές συνέπειες που επιφέρει στην ναυτιλιακή κοινότητα είναι σημαντικές, κατά συνέπεια η αντιμετώπιση του προβλήματος κρίνεται αναγκαία. Αξιοποιώντας τις δυνατότητες των νέων τεχνολογιών και πιο συγκεκριμένα, η χρήση Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών επιτήρησης (ΣμηΕΑ) είναι δυνατόν να αναδειχτούν νέοι, καινοτόμοι τρόποι που θα αντιμετωπίσουν με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα το φαινόμενο. Το αντικείμενο της παρούσας εργασίας βασίζεται στην ιδέα ανάπτυξης δυο διαφορετικού τύπου ΣμηΕΑ όπως αυτά πραγματοποιούνται στο πλαίσιο του έργου ARS. Στο έργο αυτό υλοποιείται η μελέτη και ο καθορισμός των λειτουργικών και των τεχνικών προδιαγραφών, η μεθοδολογική προσέγγιση και η κατασκευή των δύο διαφορετικών ΣμηΕΑ τα οποία θα έχουν ως στόχο την αντιμετώπιση της πειρατείας στα εμπορικά πλοία.

Το πρώτο ΣμηΕΑ είναι εξοπλισμένο με κατάλληλους αισθητήρες και όργανα καταγραφής για την αναγνώριση διάφορων άγνωστων πλεόντων «στόχων» σε θαλάσσιες περιοχές με σκοπό την αποφυγή και πρόληψη εν δυνάμει κινδύνων πειρατείας σε εμπορικά πλοία. Το δεύτερο σύστημα αποτελεί ένα μικρό και ευέλικτο ΣμηΕΑ. Αυτό αναπτύσσεται στη περίπτωση που το