

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΕΡΡΩΝ

ΤΜΗΜΑ:

ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ:

Δημιουργία προγράμματος σε Η/Υ για τον μετασχηματισμό των συντεταγμένων από το σύστημα GPS, WGS'84 στα ελληνικά προβολικά συστήματα

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:

ΤΥΧΟΛΑ ΚΥΡΙΑΚΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το θέμα της παρούσης εργασίας αφορά τη δημιουργία προγράμματος για τον μετασχηματισμό των συντεταγμένων, από το σύστημα αναφοράς του GPS, WGS'84, στα ελληνικά προβολικά συστήματα ΕΓΣΑ'87, TM3°, UTM6° και HATT.

Πριν αναλυθούν τα βήματα της διαδικασίας του μετασχηματισμού των συντεταγμένων, σκόπιμο είναι να οριστούν κάποιες βασικές έννοιες.

Στο πρώτο κεφάλαιο ορίζεται η Γεωδαισία, η οποία είναι η επιστήμη που σχετίζεται άμεσα με τους μετασχηματισμούς των συντεταγμένων. Επίσης, αναφέρονται στοιχεία για το GPS όπως είναι το σύστημα αναφοράς του, τα μέρη από τα οποία αποτελείται, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά του, οι μέθοδοι και τα σφάλματα μετρήσεων καθώς και οι εφαρμογές του.

Στο δεύτερο κεφάλαιο ορίζονται κάποιες έννοιες, οι οποίες έχουν άμεση σχέση με το θέμα της εργασίας. Πιο συγκεκριμένα ορίζονται το προβολικό σύστημα, το γεωακτικό datum, το ελλειψοειδές εκ περιστροφής, το γεωακδές αλλά και η σχέση που υπάρχει μεταξύ του ελλειψοειδούς και του γεωακδούς. Περιγράφονται τα ελληνικά προβολικά συστήματα και αναφέρονται οι παράμετροι που τα διέπουν καθώς και κάποιες διαφοροποιήσεις που υπάρχουν μεταξύ τους.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύεται η έννοια των συντεταγμένων και δίνονται απαντήσεις σε τί τελικά χρησιμεύει ο μετασχηματισμός των συντεταγμένων αλλά και ποια διαδικασία ακολουθείται ώστε να επιτευχθεί. Αναλύονται οι μετασχηματισμοί των συντεταγμένων, βάση μαθηματικών τύπων, για το κάθε σύστημα ξεχωριστά.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναφέρονται κάποια γενικά χαρακτηριστικά της γλώσσας προγραμματισμού Borland Delphi και περιγράφεται η δομή της φόρμας, δίνοντας τη δυνατότητα στον αναγνώστη να κατανοήσει τη λειτουργία του κάθε συστατικού. Τέλος, ακολουθούν τα παραρτήματα, στα οποία υπάρχουν πίνακες παραμέτρων των ελλειψοειδών και το προγραμματιστικό μέρος (κώδικας) της εργασίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1 Ο ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΓΕΩΔΑΙΣΙΑΣ	2
1.1 ΤΟ GPS- ΓΕΝΙΚΑ	3
1.2 ΤΟ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ GPS	5
1.2.1 ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	6
1.2.2 ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΣΤΩΝ	7
1.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ GPS	8
1.4 ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ GPS	8
1.5 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΟΥ GPS	9
1.6 ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ GPS	10
1.7 ΤΟ ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ GPS-WGS'84	11
1.8 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥ GPS	12
2 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΒΟΛΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	14
2.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	14
2.2 ΤΟ ΕΛΛΕΙΨΟΕΙΔΕΣ ΕΚ ΠΕΡΙΕΤΡΟΦΗΣ (ΕΕΠ)	15
2.3 ΤΟ ΓΕΩΕΙΔΕΣ	16
2.4 ΤΑ ΠΡΟΒΟΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	18
2.4.1 Η TM'87	18
2.4.2 TM3' (Transverse Mercator)	18
2.4.3 UTM (Universal Transverse Mercator)	19
2.4.4 HATT	20
3 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΩΝ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ	23
3.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ	23
3.1.1 Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ	23
3.1.2 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ	24
3.2 ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ	26
3.3 ΑΠΟ WGS'84 ΣΕ ΕΓΣΑ'87	26
3.4 ΑΠΟ WGS'84 ΣΕ UTM6'	28
3.5 ΑΠΟ WGS'84 ΣΕ TM3'	29
3.6 ΑΠΟ WGS'84 ΣΕ HATT	29
4 Η BORLAND DELPHI- ΓΕΝΙΚΑ	32
4.1 Η ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΦΟΡΜΑΣ	33
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α	40
ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ	41
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β	42
ΚΩΔΙΚΑΣ	43

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ GPS, WGS'84
ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΡΟΒΟΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ii

ΕΝΤΥΠΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	62
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	63

