

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΕΡΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ:

ΑΘΗΝΑ ΠΑΣΧΑΛΟΠΟΥΛΟΥ
ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΣΤΑΪΚΟΥΡΑΣ

ΘΕΜΑ:

ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

GRASS GIS



Επιβλέπων: Δρ. Παπαθεοδώρου Κωνσταντίνος
Επίκουρος καθηγητής

Σέρρες, Οκτώβριος 2007

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
1.1 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΟΜΟΥ	2
1.2 ΠΕΡΙΗΓΗΤΙΚΟ ΔΙΟΡΘΩΣΙΜΑ	4
1.3 ABSTRACT	4
1.4 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ	5
2 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	6
2.1 ΓΕΝΙΚΑ	6
2.2 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	7
2.3 ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ ΓΠΣ	9
2.4 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΩΝ ΓΠΣ	9
2.5 ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΓΠΣ	10
3 ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ GIS	12
3.1 ΓΕΝΙΚΑ	12
3.2 Το GRASS GIS	13
3.3 ΚΟΣΤΟΣ ΤΟΥ GRASS GIS	14
3.4 ΔΟΜΗ ΤΟΥ GRASS GIS	14
3.5 ΓΡΑΦΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (GRAPHICAL USER INTERFACE) – TCLTKGRASS	15
4 ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ GIS	17
4.1 ΓΕΝΙΚΑ	17
4.2 ΚΟΣΤΟΣ	18
4.3 ΔΟΜΗ ΤΟΥ ARCGIS DESKTOP	19
4.4 ΓΡΑΦΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ARCMAP	19
5 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ GRASS GIS	21
5.1 ΓΕΝΙΚΑ	21
5.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	21
5.2.1 Εγκατάσταση του Grass Gis	22
5.2.2 Εγκατάσταση του ArcGis	23
5.2.3 Σύγκριση των λογισμικών	23
6 ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ COORD_GR	24
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	27
7.1 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΓΣΠ ΣΤΟ GRASS GIS	27
7.1.1 Εισαγωγή εικόνας στο Grass Gis	30
7.1.2 Εισαγωγή εικόνας τύπου raster	30
7.1.3 Εισαγωγή εικόνας τύπου vector	33
7.1.4 Πλαίσια στα monitors	35
7.1.5 Η Διαδικασία γεωαναφοράς (Georeferencing) στο Grass Gis	36
7.2 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΓΣΠ ΣΤΟ ARC GIS	39
7.2.1 Arc Catalog	40
7.2.2 Εισαγωγή εικόνας στο ArcMap	41
7.2.3 Η Διαδικασία γεωαναφοράς (Georeferencing) στο ArcMap	42
7.2.4 Ερμηνεύοντας το Μέσο Τετραγωνικό Σφάλμα Ρίζας (RMS)	47
7.3 ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ	47
7.3.1 Ψηφιοποίηση στο Grass gis	48
7.3.2 Ψηφιοποίηση στο ArcMap	52
7.4 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΠΟΛΥΓΩΝΙΚΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΚΛΙΣΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ – ΨΗΦΙΑΚΑ ΜΟΝΤΕΛΛΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	55
7.4.1 Δημιουργία Ψηφιακού μοντέλου εδάφους στο Grass Gis	56

7.4.2 Η εντολή n viz	56
7.4.2 Δημιουργία Ψηφιακού μοντέλου εδάφους στο ArcMap (TIN)	61
8 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	65
8.1 ΓΕΝΙΚΑ	65
8.1.1 Πλεονεκτήματα τηλεπισκόπησης	65
8.1.2 Βιοφυσικά χαρακτηριστικά της Τηλεπισκόπησης	66
8.1.3 Συνδυασμός της Τηλεπισκόπησης και των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών	67
8.2 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ ΣΤΟ GRASS Gis	69
8.2.1 Δορυφορικές εικόνες και δεδομένα - Προ-επεξεργασία εικόνων	69
8.2.2 Εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων εικόνας	69
8.2.3 Ομάδες εικόνας - Image groups	70
8.2.4 Εφαρμογές επεξεργασίας εικόνας	71
8.2.5 Γεωκωδικοποίηση εικόνας	71
8.2.6 Χρώματα	71
8.2.7 Έκθεση εικόνων	72
8.2.8 Ραδιομετρική επεξεργασία	72
8.2.9 Ανάλυση εικόνας - Φασματικοί λόγιοι / Image ratios	72
8.2.10 Παραγοντική ανάλυση / Factor analysis	73
8.2.11 Μετασχηματισμός Fourier / Fourier transformation	73
8.2.12 Φιλτράρισμα εικόνας / Image filtering	73
8.2.13 Ταξινόμηση εικόνων	74
8.2.14 Αλγεβρικές σχέσεις μεταξύ εικόνων / r.mapcalc	76
8.2.15 Εισαγωγή στα χρωματικά μοντέλα RGB και HIS	78
8.2.16 Χρωματικές Συνθέσεις RGB	79
8.2.17 Μοντέλα Διαχείρισης	81
8.3 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ ΣΤΟ ARCGIS	85
8.3.1 Προετοιμασία εικόνας για ένα Gis	87
8.3.2 Εξαγωγή πληροφορίας	87
8.3.3 Ανάλυση εικόνας για πληροφορία	88
8.3.4 Αλγεβρικές σχέσεις μεταξύ εικόνων	88
8.3.5 Raster Calculator	90
9 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	94
9.1 ΓΕΝΙΚΑ	94
9.2 ΚΟΣΤΟΣ	94
9.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	95
9.4 ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ	95
9.5 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΒΑΘΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ	95
9.6 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΕΙΚΟΝΑΣ ΚΑΙ ΔΟΜΗΣΗ ΧΑΡΤΗ	97
9.7 ΓΕΝΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ	97
ΓΛΩΣΣΑΡΙ	100
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	102
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	

