

Περιεχόμενα

Ακρωνύμια	xxiii
Πρόλογος	xxv
Εισαγωγή	xxvii
Κεφάλαιο 1 Εγκατάσταση QGIS –Αρχικές ρυθμίσεις	1
1.1 Λήψη λογισμικού	1
1.2 Εγκατάσταση	3
1.3 Εκκίνηση	7
1.4 Αρχικές ρυθμίσεις	7
1.4.1 Γλώσσα.....	7
1.4.2 Ορισμός προβολικού συστήματος συντεταγμένων (CRS) του Έργου (Project)	9
1.4.3 Ορισμός Προβολικού Συστήματος Συντεταγμένων (CRS) των Επιπέδων (Layers)	9
1.4.4 Ρύθμιση της Αρπάγης (Snapping)	10
Κεφάλαιο 2 Επιφάνεια εργασίας	15
2.1 Δημιουργία νέου Έργου (Project)	15
2.2 Το περιβάλλον εργασίας	16
2.3 Κεντρικό μενού (Menubar)	19
2.3.1 Έργο (Project)	19
2.3.2 Επεξεργασία (Edit)	21
2.3.3 Εμφάνιση–Θέαση (View)	22
2.3.4 Επίπεδα (Layers)	24
2.3.5 Ρυθμίσεις (Settings)	26
2.3.6 Πρόσθετα εργαλεία (Plugins)	26
2.3.7 Διανυσματικά αρχεία (Vector).....	26
2.3.8 Ψηφιδωτές εικόνες (Raster)	28

2.3.9	Βάση δεδομένων (Database).....	29
2.3.10	Ιστός (Web)	29
2.3.11	Επεξεργασία χάρτη (Processing).....	29
2.3.12	Βοήθεια (Help)	30
2.4	Γραμμές εργαλείων/εργαλειοθήκες (Toolbars)	32
2.5	Πάνελς/Παράθυρα (Panels).....	33
2.5.1	Παράθυρο περιήγησης (Browser Panel).....	34
2.5.1.1	Εξαγωγή αρχείου (Export).....	36
2.5.1.2	Προσθήκη επιπέδου (Add Layer to Project).....	37
2.5.1.3	Ιδιότητες επιπέδου (Layer Properties)	37
2.5.1.4	Διαχείριση αρχείου (Manage).....	38
2.5.1.5	Εντοπισμός αρχείου (Show in Files).....	38
2.5.1.6	Ιδιότητες αρχείου (File Properties).....	38
2.5.2	Παράθυρο επιπέδων (Layers).....	39
2.5.2.1	Εστίαση σε επίπεδο(-α) [Zoom to Layer(s)]	39
2.5.2.2	Εστίαση σε επιλεγμένη περιοχή (Zoom to Selection)	39
2.5.2.3	Εμφάνιση ετικετών (Show Labels)	40
2.5.2.4	Αντιγραφή επιπέδου (Copy Layer)	40
2.5.2.5	Μετονομασία επιπέδου (Rename Layer)	42
2.5.2.6	Διπλότυπο επιπέδου (Duplicate Layer)	42
2.5.2.7	Απομάκρυνση επιπέδου (Remove Layer)	42
2.5.2.8	Άνοιγμα πίνακα περιγραφικών δεδομένων επιπέδου (Open Attribute Table) ...	42
2.5.2.9	Αλλαγή πηγής δεδομένων επιπέδου (Change Data Source).....	42
2.5.2.10	Χειρισμός κατεστραμμένων επιπέδων (Repair Data Source).....	43
2.5.2.11	Σύστημα αναφοράς συντεταγμένων επιπέδου (Layer CRS)	43
2.5.2.12	Εξαγωγή επιπέδου/αρχείου (Export)	43
2.5.2.13	Συμβολισμός χαρακτηριστικών επιπέδου (Styles).....	46
	<i>Σημειακή γεωμετρία (Point Geometry)</i>	46
	<i>Πολυγραμμική γεωμετρία (Line String Geometry)</i>	48
	<i>Πολυγωνική γεωμετρία (Polygon Geometry)</i>	50
2.5.2.14	Προσθήκη σημειώσεων σε επίπεδο (Add Layer Notes)	51
2.5.2.15	Ιδιότητες επιπέδου (Properties)	51
2.5.3	Περιοχή χάρτη/Διάταξη παρουσίασης χάρτη (Map Area/View).....	51
2.6	Γραμμή κατάστασης (Status Bar).....	54
2.6.1	Συντεταγμένες σημείου στη διάταξη παρουσίασης (Coordinate).....	54
2.6.2	Μεγεθυντής (Magnifier)	55
2.6.3	Περιστροφή (Rotation)	55

Κεφάλαιο 3 | Δημιουργία χάρτη Παράδειγμα: Διοικητική διαίρεση της Ελλάδας 57

3.1	Δημιουργία Έργου (Project).....	57
3.2	Δημιουργία φακέλου και αρχείου έργου.....	57

3.3	Συλλογή δεδομένων	57
3.3.1	Πηγή δεδομένων.....	57
3.3.2	Λήψη και αποθήκευση δεδομένων	59
3.4	Εισαγωγή δεδομένων στο έργο	62
3.4.1	Θέση αρχείων.....	62
3.4.2	Μετονομασία αρχείων	62
3.4.3	Σύστημα συντεταγμένων (CRS)	63
3.4.4	Δημιουργία επιπέδων	64
3.5	Ρύθμιση δεδομένων–επιπέδων	65
3.5.1	Μετονομασία επιπέδων.....	65
3.5.2	Ταξινόμηση επιπέδων.....	66
3.5.3	Έλεγχος CRS των επιπέδων	67
3.5.4	Συμβολισμός επιπέδων (Styles).....	67
3.5.4.1	Πάνελ συμβολισμού επιπέδων (Layer Styling Panel)	67
3.5.4.2	Τροποποίηση συμβολισμού ανά επίπεδο.....	68
3.6	Εισαγωγή ευρωπαϊκών συνόρων	71
3.7	Πίνακας περιγραφικών δεδομένων επίπεδου(Attribute Table).....	73
3.7.1	Περιγραφή.....	73
3.7.2	Εύρεση χωρικής οντότητας στον χάρτη.....	76
3.7.3	Εξαγωγή δεδομένων (Export)	77
3.8	Προσθήκη ετικετών (Labelling).....	78
3.8.1	Ετικέτες (Labels)	78
3.8.2	Καθορισμός και επεξεργασία ετικετών.....	78
3.8.3	Εμφάνιση και απόκρυψη ετικετών	79
3.9	Διάταξη εκτύπωσης(Layout/Layout Print)	80
3.9.1	Δημιουργία.....	80
3.9.2	Απόκρυψη και επανεμφάνιση.....	81
3.9.3	Εισαγωγή χάρτη (Add Map)	83
3.9.4	Προσθήκη σελίδων – Πολλαπλή διάταξη εκτύπωσης (Add Pages).....	83
3.9.5	Περιβάλλον εργασίας.....	86
3.9.6	Κεντρικό μενού διάταξης εκτύπωσης (Layout Menubar).....	88
3.9.6.1	Διάταξη εκτύπωσης (Layout)	88
3.9.6.2	Επεξεργασία (Edit)	89
3.9.6.3	Εμφάνιση–θέαση (View)	89
3.9.6.4	Στοιχεία (Items)	90
3.9.6.5	Προσθήκη στοιχείου (Add Item)	91
3.9.6.6	Άτλαντας (Menu Atlas)	92
3.9.7	Παράθυρα στοιχείων και ιστορικού ενεργειών(Items & Undo History)	92
3.9.8	Παράθυρο ρύθμισης στοιχείων (Item Properties Panel)	93
3.9.8.1	Ρυθμίσεις χαρτιού εκτύπωσης (Page Properties)	93
	<i>Επιλογή, αντιγραφή, επικόλληση, διαγραφή και μετακίνηση στοιχείου</i> <i>(Select, Copy, Paste, Delete and Moove)</i>	<i>95</i>
	<i>Μετακίνηση πλαισίου χάρτη (Map Frame Moove)</i>	<i>95</i>

	Μετακίνηση περιεχομένου χάρτη εντός πλαισίου χάρτη (<i>Pan Map</i>)	95
3.9.8.2	Ρυθμίσεις χάρτη για την εκτύπωση (<i>Item Properties</i>).....	96
	<i>Βασικές ρυθμίσεις (Main Properties)</i>	96
	<i>Κάναβος (Grids)</i>	97
	<i>Θέση και μέγεθος (Position and Size)</i>	98
	<i>Κατεύθυνση πλαισίου χάρτη (Rotation)</i>	99
	<i>Πλαίσιο χάρτη (Frame)</i>	99
	<i>Υπόβαθρο χάρτη-στοιχείου (Background)</i>	100
	<i>Όνομα χάρτη (Item ID)</i>	100
	<i>Οπτική απόδοση χάρτη (Rendering)</i>	100
3.9.9	Παράθυρο διάταξης εκτύπωσης (<i>Layout Panel</i>) – Ρυθμίσεις εκτύπωσης.....	101
3.9.9.1	Γενικές ρυθμίσεις (<i>General Settings</i>).....	102
3.9.9.2	Οδηγοί και πλέγμα διάταξης (<i>Guides and Grid</i>).....	102
	<i>Οδηγοί διάταξης (Guides)</i>	102
	<i>Πλέγμα διάταξης (Grid)</i>	102
	<i>Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις για νέες διατάξεις εκτύπωσης</i>	104
3.9.9.3	Ρυθμίσεις εξαγωγής/εκτύπωσης (<i>Export Settings</i>).....	105
3.9.9.4	Αλλαγή μεγέθους διάταξης εκτύπωσης (<i>Resize Layout to Content</i>)	105
3.9.10	Παράθυρο οδηγών (<i>Guides Panel</i>) – Ρυθμίσεις οδηγών	106
3.9.10.1	Δημιουργία οδηγών	106
	<i>Μέσω χάρακα (Ruler)</i>	106
	<i>Μέσω διαχείρισης οδηγών (Guides)</i>	106
3.9.10.2	Έξυπνοι οδηγοί (<i>Smart Guides</i>)	108
3.10	Προσθήκη χαρτογραφικού Βορρά (<i>North Arrow</i>)	108
3.11	Προσθήκη χαρτογραφικού κανάβου (<i>Grid</i>)	110
3.11.1	Ρύθμιση εμφάνισης (<i>Appearance</i>).....	110
3.11.2	Προσθήκη και ρύθμιση πλαισίου χάρτη (<i>Map Frame</i>)	116
3.11.3	Σχεδίαση συντεταγμένων (<i>Draw Coordinates</i>)	118
3.11.4	Ρυθμίσεις χαρτογραφικού κανάβου (παραδείγματος)	120
3.12	Μορφοποίηση του χάρτη	122
3.12.1	Προσθήκη πλαισίου συμμόρφωσης στη διάταξη εκτύπωσης.....	122
3.12.2	Χρωματισμός επιφάνειας διάταξης εκτύπωσης (<i>Layout Background</i>).....	123
3.13	Δημιουργία υπομνήματος	123
3.13.1	Πλαίσιο υπομνήματος (<i>Legend Frame</i>)	123
3.13.2	Προσθήκη στοιχείων στη διάταξη εκτύπωσης.....	123
	3.13.2.1 Οδηγός χάρτη.....	123
	<i>Εισαγωγή εικόνας (Add Picture)</i>	124
	<i>Εισαγωγή διανυσματικού αρχείου (Add Vector)</i>	128
	3.13.2.2 Τίτλος χάρτη (<i>Map Title</i>)	129
	3.13.2.3 Υπόμνημα συμβόλων (<i>Legend</i>)	129
	3.13.2.4 Κλίμακα (<i>Scale</i>).....	133
	<i>Γραμμική κλίμακα (Scale Bar)</i>	133
	<i>Αριθμητική (απόλυτη) κλίμακα (Numeric Scale)</i>	136

3.13.2.5	Σύστημα αναφοράς συντεταγμένων(Coordinate Reference System, CRS).....	136
3.13.2.6	Λοιπές πληροφορίες κειμένου	138
	<i>Στο υπόμνημα</i>	138
	<i>Στη διάταξη εκτύπωσης (Print Layout)</i>	139
3.13.2.7	Λοιπά αντικείμενα.....	139
	<i>Προσθήκη σχημάτων (Add Shape)</i>	139
	<i>Προσθήκη τόξου, σημείου και γραμμών</i> <i>(Add Arrow, Add Marker, Add Node Item)</i>	140
	<i>Προσθήκη πίνακα περιγραφικών δεδομένων ή νέου πίνακα</i> <i>(Add Attribute Table, Add Table)</i>	140
3.14	Δημιουργία σειράς χαρτών (προσθήκη διατάξεων και σελίδων σε διάταξη)	140
3.14.1	Δημιουργία.....	140
3.14.2	Πρότυπος χάρτης (Template).....	140
3.14.1.2	Εξαγωγή (Export).....	140
3.14.1.3	Εισαγωγή (Import)	141
3.15	Εξαγωγή χάρτη από διάταξη εκτύπωσης (Map Export).....	141
3.15.1	Ως εικόνα (Raster).....	141
3.15.1.1	Χωρίς γεωαναφορά.....	141
3.15.1.2	Με γεωαναφορά.....	142
3.15.2	Ως PDF	142
3.16	Εξαγωγή χάρτη από διάταξη παρουσίασης(Map View Export).....	143
3.16.1	Ως εικόνα (Raster)	143
3.16.2	Ως PDF	145
3.16.3	Ως DXF για AutoCAD	146
3.17	Ρύθμιση εκτυπωτή και εκτύπωσης(Printer Page Setup and Print).....	147
3.17.1	Σε χαρτί.....	147
3.17.2	Σε PDF	148

Κεφάλαιο 4 | Γεωαναφορά χάρτη/εικόνας με συντεταγμένες Παράδειγματα151

4.1	Ορισμός.....	151
4.2	Γεωαναφορά (Georeference) με γνωστές συντεταγμένες.....	151
4.2.1	Ορισμός προβολικού συστήματος συντεταγμένων (CRS)	152
4.2.2	Ενεργοποίηση εργαλείου γεωαναφοράς (Georeferencer).....	152
4.2.3	Εισαγωγή εικόνας για γεωαναφορά (Open Raster).....	153
4.2.4	Ρυθμίσεις μετασχηματισμού (Transformation Settings)	154
4.2.5	Προσθήκη σημείων γεωαναφοράς (Ground Control Points)	155
4.2.6	Γεωαναφορά σε ΕΓΣΑ87 – Παράδειγμα: Χάρτης νήσου Μυκόνου.....	156
4.2.6.1	Διαδικασία – Προσθήκη σημείων ελέγχου εδάφους (Ground Control Points)	156
4.2.6.2	Έλεγχος και διόρθωση σημείων ελέγχου εδάφους για τη γεωαναφορά (Ground Control Points Table).....	160

4.2.6.3	Σφάλμα γεωαναφοράς (Georeference Error)	160
4.2.6.4	Γεωαναφορά (Georeference)	162
4.2.7	Γεωαναφορά σε ΕΓΣΑ87	
	Παράδειγμα: Διάγραμμα οικοδομικών τετραγώνων Δήμου Θεσσαλονίκης.....	164
4.2.7.1	Διαδικασία – Προσθήκη σημείων ελέγχου εδάφους(Ground Control Points)...	164
4.2.7.2	Έλεγχος σημείων ελέγχου για τη γεωαναφορά(Ground Control Points Table)..	169
4.2.7.3	Σφάλμα γεωαναφοράς (Georeference Error)	169
4.2.7.4	Γεωαναφορά (Georeference)	169
4.2.8	Γεωαναφορά σε WGS84 Παράδειγμα: Τοπογραφικός χάρτης Νέας Υόρκης, ΗΠΑ	170
4.3	Γεωαναφορά (Georeference) χωρίς συντεταγμένες	173
4.3.1	Γεωαναφορά βάσει υποβάθρου – Παράδειγμα: Χάρτης Αυστραλίας	173
4.3.2	Γεωαναφορά βάσει διανυσματικού αρχείου Παράδειγμα: Χάρτης Αυστραλίας.....	178

Κεφάλαιο 5 | Ψηφιοποίηση γεωαναφερμένης εικόνας χάρτη και επεξεργασία Shapefile..... 179

5.1	Κατασκευή πυραμίδων (Pyramids) – Μείωση ανάλυσης εικόνας	180
5.2	Δημιουργία Shapefile	181
5.2.1	Όνομα και γεωμετρία (File Name & Geometry Type).....	181
5.2.2	Προσθήκη πεδίων (Add Fields).....	182
5.3	Ψηφιοποίηση σημειακών δεδομένων σε αρχείο Shapefile	
	Παράδειγμα: Οικισμοί νήσου Μυκόνου σε ΕΓΣΑ87	183
5.3.1	Δημιουργία φακέλου εργασίας και έργου	183
5.3.2	Δημιουργία και ρυθμίσεις νέου σημειακού Shapefile(Create New Shapefile).....	183
5.3.3	Ψηφιοποίηση σημειακών δεδομένων (Point Digitizing)	185
5.3.3.1	Εισαγωγή σημειακών χαρακτηριστικών	185
5.3.3.2	Διόρθωση περιγραφικών δεδομένων ψηφιοποίησης.....	189
5.3.3.3	Διόρθωση χωρικών δεδομένων ψηφιοποίησης.....	189
	<i>Στον χάρτη (Map View)</i>	189
	<i>Στον επεξεργαστή κορυφών (Vertex Editor).....</i>	190
5.3.3.4	Προσθήκη πεδίων στον πίνακα περιγραφικών δεδομένων – Προσθήκη πληροφοριών στα σημεία του διανυσματικού χάρτη (Add New Field).....	191
	<i>Προσθήκη αριθμητικής τιμής (Add Field/Number).....</i>	191
	<i>Προσθήκη συντεταγμένων σημείων στον πίνακα περιγραφικών δεδομένων (Add Field/Coordinates)</i>	193
	<i>Μέσω εργαλείων γεωμετρίας (Geometry Tools).....</i>	194
5.3.3.5	Εισαγωγή πολλαπλών ετικετών (Multiple Labelling)	197
5.3.3.6	Εισαγωγή ζεύγους συντεταγμένων στην απόδοση του χάρτη.....	198
5.3.3.7	Αναζήτηση πληροφορίας – Αναγνώριση σημείου ή σημείων στον χάρτη (που ανήκουν στο Shapefile) (Identification)	200
5.4	Ψηφιοποίηση σημειακών δεδομένων σε αρχείο Shapefile	
	Παράδειγμα: Αποτύπωση κτιρίων στη Νέα Υόρκη σε WGS84.....	201
5.4.1	Δημιουργία φακέλου εργασίας και έργου	201

5.4.2	Δημιουργία και ρυθμίσεις νέου σημειακού Shapefile (Create New Shapefile)	202
5.4.3	Ψηφιοποίηση σημειακών δεδομένων (Point Digitizing)	204
5.4.3.1	Εισαγωγή σημειακών χαρακτηριστικών	204
5.4.3.2	Διόρθωση περιγραφικών δεδομένων ψηφιοποίησης	207
5.4.3.3	Διόρθωση χωρικών δεδομένων ψηφιοποίησης	207
	<i>Στον χάρτη (Map View)</i>	207
	<i>Στον επεξεργαστή κορυφών (Vertex Editor)</i>	208
5.4.3.4	Προσθήκη πεδίων στον πίνακα περιγραφικών δεδομένων – Προσθήκη πληροφοριών στα σημεία του διανυσματικού χάρτη (Add New Field)	208
	<i>Προσθήκη κειμένου (Add Field/Text)</i>	209
	<i>Προσθήκη συντεταγμένων σημείων στον Attribute Table (Add Field/Coordinates)</i>	211
5.4.3.5	Μετατροπή συντεταγμένων	215
5.4.3.6	Αλλαγή μορφής εμφάνισης συντεταγμένων (Coordinates Display)	216
	<i>Στη διάταξη παρουσίασης (Map View)</i>	216
	<i>Στον πίνακα περιγραφικών δεδομένων (Attribute Table)</i>	216
5.4.3.7	Αναζήτηση πληροφορίας σημείου ή σημείων στον χάρτη (που ανήκουν στο Shapefile)	216
5.4.3.8	Εμφάνιση πληροφορίας της βάσης δεδομένων στον χάρτη(που ανήκει στο Shapefile)	217
5.5	Ψηφιοποίηση πολυγραμμικών δεδομένων σε αρχείο Shapefile –	
	Παράδειγμα: Αποτύπωση οδικού δικτύου σε περιοχή του Δήμου Θεσσαλονίκης σε ΕΓΣΑ87	217
5.5.1	Δημιουργία φακέλου εργασίας και έργου	217
5.5.2	Δημιουργία και ρυθμίσεις νέου σημειακού Shapefile (Create New Shapefile)	218
5.5.3	Ψηφιοποίηση πολυγραμμικών χαρακτηριστικών(Polygon Digitizing)	219
5.5.3.1	Εισαγωγή γραμμικών χαρακτηριστικών	219
5.5.3.2	Το εργαλείο της αρπάγης (Snapping Tool)	220
5.5.3.3	Προσθήκη τμήματος (Add Part) σε χαρακτηριστικό – Τμήματα με κοινή περιγραφική πληροφορία	222
5.5.3.4	Ο πίνακας επεξεργασίας κορυφών (Vertex Editor)	224
5.5.3.5	Διαχωρισμός χαρακτηριστικών και διαχωρισμός τμημάτων(Split Features & Split Parts)	225
5.5.3.6	Συγχώνευση χαρακτηριστικών (Merge Features)	226
5.5.3.7	Συγχώνευση περιγραφικών πληροφοριών επιλεγμένων χαρακτηριστικών (Merge Attributes of Selected Features)	227
5.5.3.8	Αποθήκευση επεξεργασίας επιπέδου (Save Layer Edits)	227
5.5.3.9	Περικοπή/Επέκταση χαρακτηριστικού (Trim/Extend Feature)	227
	<i>Επέκταση (Extend)</i>	228
	<i>Περικοπή (Trim)</i>	228
5.5.3.10	Ετικέτες χαρακτηριστικών (Features Labels)	231
5.5.3.11	Διόρθωση περιγραφικών δεδομένων ψηφιοποίησης	233
5.5.3.12	Διόρθωση χωρικών δεδομένων ψηφιοποίησης	233
	<i>Στον χάρτη (Map View)</i>	233

5.5.3.13	Προσθήκη πεδίων στον Attribute Table (Add Fields) – Προσθήκη πληροφοριών στις γραμμές του διανυσματικού χάρτη (στο Shapefile)	235
	<i>Προσθήκη κειμένου</i>	235
	<i>Προσθήκη γεωμετρικού μεγέθους (μήκους) γραμμών στον Attribute Table</i>	235
5.5.3.14	Εισαγωγή μήκους δρόμων στην απόδοση του χάρτη μαζί με το όνομα	237
5.5.3.15	Διαγραφή χαρακτηριστικού–γραμμής (Delete Feature).....	239
5.5.3.16	Διαγραφή κορυφής (Vertex) σε πολυτμηματική γραμμή.....	239
5.5.3.17	Αναζήτηση πληροφορίας – αναγνώριση γραμμής ή γραμμών στον χάρτη (που ανήκουν στο Shapefile) (Identification).....	240
5.5.3.18	Ψηφιοποίηση με απόλυτα μεγέθη (γνωστές συντεταγμένες, γνωστή κατεύθυνση, γνωστό μήκος γραμμής)	242
	<i>Ψηφιοποίηση με γνωστές συντεταγμένες</i>	243
	<i>Ψηφιοποίηση με γνωστό μήκος</i>	244
	<i>Ψηφιοποίηση με γνωστή γωνία</i>	244
5.5.3.19	Σχεδίαση–ψηφιοποίηση κάθετων και παράλληλων γραμμών (Perpendicular & Parallel)	245
	<i>Κάθετες γραμμές (Perpendicular)</i>	245
	<i>Παράλληλες γραμμές (Parallel)</i>	246
5.5.3.20	Πίνακας τιμών χαρακτηριστικών στον καμβά (Floater)	247
5.5.3.21	Αντιγραφή και μετακίνηση γραμμής (Copy & Move)	247
5.5.3.22	Περιστροφή χαρακτηριστικού–γραμμής (Rotate Feature).....	247
5.5.3.23	Κλίμακα χαρακτηριστικού–γραμμής (Scale Feature)	249
5.5.3.24	Μετατόπιση χαρακτηριστικού–γραμμής (Offset Curves).....	249
5.5.3.25	Ενσωμάτωση εντολών CAD	250
5.6	Ψηφιοποίηση πολυγωνικών δεδομένων σε αρχείο Shapefile	
	Παράδειγμα: Αποτύπωση οικοδομικών τετραγώνων Δήμου Θεσσαλονίκης σε ΕΓΣΑ87	253
5.6.1	Δημιουργία φακέλου εργασίας και έργου	253
5.6.2	Δημιουργία και ρυθμίσεις νέου πολυγωνικού Shapefile(Create New Shapefile)	253
5.6.3	Ψηφιοποίηση πολυγωνικών χαρακτηριστικών	255
5.6.3.1	Εισαγωγή πολυγωνικών χαρακτηριστικών.....	255
5.6.3.2	Διανυσματοποίηση ψηφιδωτής εικόνας(Raster Vectorization/Polygonization).....	256
5.6.3.3	Διόρθωση περιγραφικών δεδομένων ψηφιοποίησης.....	260
5.6.3.4	Διόρθωση χωρικών δεδομένων ψηφιοποίησης (διόρθωση περιμέτρου πολυγώνου).....	260
	<i>Στον χάρτη (Map View)</i>	260
5.6.3.5	Προσθήκη πεδίων στον πίνακα περιγραφικών δεδομένων – Προσθήκη πληροφοριών στα πολύγωνα του διανυσματικού χάρτη (Shapefile).....	262
	<i>Προσθήκη κειμένου</i>	263
	<i>Προσθήκη εμβαδού και περιμέτρου πολυγώνων στον πίνακα περιγραφικών δεδομένων</i>	264
	<i>Μέσω εργαλείων γεωμετρίας (Geometry Tools)</i>	265
5.6.3.6	Εισαγωγή πολλαπλών ετικετών (Multiple Labelling)	268

5.6.3.7	Εισαγωγή αριθμού οικοδομικού τετραγώνου και εμβαδού στην απόδοση του χάρτη.....	268
5.6.3.8	Απόκρυψη δεκαδικών ψηφίων ετικετών.....	269
5.6.3.9	Εμφάνιση/απόκρυψη μεμονωμένων ετικετών.....	269
5.6.3.10	Διαγραφή χαρακτηριστικού-πολυγώνου (Delete Feature).....	272
5.6.3.11	Διαγραφή κορυφής (Vertex) σε πολύγωνο.....	272
5.6.3.12	Αναζήτηση πληροφορίας – αναγνώριση πολυγώνου ή πολυγώνων στον χάρτη (που ανήκουν στο Shapefile) (Identification).....	273
5.6.3.13	Ψηφιοποίηση με απόλυτα μεγέθη (γνωστές συντεταγμένες, γνωστή κατεύθυνση, γνωστό μήκος γραμμής)	275
5.6.3.14	Σχεδίαση–ψηφιοποίηση κάθετων και παράλληλων γραμμών (Perpendicular & Parallel).....	275
5.6.3.15	Πίνακας τιμών χαρακτηριστικών στον καμβά (Floater)	275
5.6.3.16	Αντιγραφή και μετακίνηση πολυγώνου (Copy and Move).....	275
5.6.3.17	Περιστροφή χαρακτηριστικού-πολυγώνου (Rotate Feature).....	276
5.6.3.18	Κλίμακα χαρακτηριστικού-πολυγώνου (Scale Feature)	277
5.6.3.19	Μετατόπιση χαρακτηριστικού-πολυγώνου (Offset Curves).....	278
5.6.3.20	Προσθήκη τμήματος (Add Part) σε χαρακτηριστικό – Τμήματα με κοινή περιγραφική πληροφορία.....	279
5.6.3.21	Διαίρεση χαρακτηριστικού σε ανεξάρτητα χαρακτηριστικά(Split Features).....	279
5.6.3.22	Διαχωρισμός πολυτμηματικού χαρακτηριστικού σε επιμέρους ανεξάρτητα τμήματα (Multipart to Singleparts).....	280
5.6.3.23	Συγχώνευση χαρακτηριστικών (Merge Features)	281
5.6.3.24	Συγχώνευση περιγραφικών πληροφοριών επιλεγμένων χαρακτηριστικών (Merge Attributes of Selected Features)	284
5.6.3.25	Αποθήκευση επεξεργασίας επιπέδου (Save Layer Edits).....	284
5.6.3.26	Περικοπή/Επέκταση χαρακτηριστικού (Trim/Extend Feature)	284
	<i>Επέκταση (Extend)</i>	284
	<i>Περικοπή (Trim)</i>	285
5.6.3.27	Διόρθωση χωρικών δεδομένων ψηφιοποίησης.....	288
	<i>Στον χάρτη (Map View)</i>	288
	<i>Στον επεξεργαστή κορυφών (Vertex Editor)</i>	290

Κεφάλαιο 6 | Τοπολογία χαρακτηριστικών291

6.1	Έλεγχος τοπολογίας (Topology Checker).....	291
6.2	Ενεργοποίηση του ελεγκτή τοπολογίας (Topology Checker)	292
6.3	Ενσωματωμένοι κανόνες και διαδικασία ελέγχου τοπολογίας.....	293
6.3.1	Κανόνες επιπέδων σημειακής γεωμετρίας	295
6.3.2	Κανόνες επιπέδων πολυγραμμικής γεωμετρίας	297
6.3.3	Κανόνες επιπέδων πολυγωνικής γεωμετρίας	298

Κεφάλαιο 7 | Επαναπροσδιορισμός συστήματος συντεταγμένων 303

7.1	Συστήματα Αναφοράς Συντεταγμένων(Coordinate Reference Systems – CRS)	303
7.1.1	Γεωγραφικά συστήματα αναφοράς συντεταγμένων	304
7.1.1.1	Σφαιρικές συντεταγμένες.....	304
7.1.1.2	Γεωγραφικές συντεταγμένες.....	305
7.1.2	Μορφές συντεταγμένων	307
7.1.2.1	Μετατροπή από DD σε DDM/DMS	307
7.1.2.2	Μετατροπή από DDM/DMS σε DD	308
7.1.3	Μονάδες χάρτη (Map Units) και ρύθμιση	309
7.1.3.1	Αναγνώριση μονάδων χάρτη.....	310
7.1.3.2	Αλλαγή μονάδων χάρτη.....	311
	<i>Στη διάταξη παρουσίασης</i>	311
	<i>Στον πίνακα περιγραφικών δεδομένων</i>	311
7.2	Χαρτογραφικές προβολές (Map Projections)	313
7.2.1	Προβολή	313
7.2.2	Προβολή On-The-Fly	315
7.2.3	Επαναπροσδιορισμός συστήματος συντεταγμένων –Επαναπροβολή.....	316
	<i>Έργου</i>	316
	<i>Επιπέδου</i>	316
7.2.3.2	Επαναπροβολή (Reproject)	320
	<i>Διανυσματικού επιπέδου (Vector Layer)</i>	320
	<i>Ψηφιδωτού επιπέδου (Raster Layer)</i>	320
7.2.4	Διαδικτυακοί χάρτες.....	324
7.2.5	Συστήματα αναφοράς συντεταγμένων διαδικτυακών χαρτών	324

Κεφάλαιο 8 | Προσθήκη σχολιασμών (Annotations) 327

8.1	Περιγραφή.....	327
8.2	Εισαγωγή επιπέδου σχολιασμού (Annotation Layer).....	328
8.3	Στοιχεία σχολιασμού (Create Annotation).....	329
8.3.1	Σχολιασμός με γραμμές και πολύγωνα(Create Line & Create Polygon)	329
8.3.2	Σχολιασμός κειμένου σε σημείο (Create Text at Point)	331
8.3.3	Σχολιασμός με δείκτη (Create Marker).....	331
8.3.4	Σχολιασμός με πλαίσιο κειμένου (Create Text Annotation).....	333
8.3.5	Σχολιασμός HTML (HTML Annotation)	334
8.3.6	Σχολιασμός SVG	335

Κεφάλαιο 9 | Ψηφιακά χαρτογραφικά υπόβαθρα (Basemaps) και δεδομένα υπηρεσιών δικτύου (Streaming Data Services) 337

9.1	Χαρτογραφικά υπόβαθρα (Basemaps)	337
9.2	Δεδομένα υπηρεσιών διαδικτύου (Web Services).....	337

9.2.1	WMS – Web Mapping Service	338
9.2.1.1	Περιγραφή	338
9.2.1.2	Εισαγωγή WMS.....	338
9.2.1.3	Εξαγωγή τμήματος WMS ως εικόνας.....	344
9.2.1.4	Αποσύνδεση υπηρεσίας WMS	346
9.2.1.5	Ελληνικό Κτηματολόγιο	346
9.2.2	WMTS – Web Map Tile Service	346
9.2.3	WFS – Web Feature Service	347
9.2.3.1	Περιγραφή	347
9.2.3.2	Εισαγωγή WFS	348
9.2.3.3	Εξαγωγή τμήματος WFS ως διανυσματικού αρχείου	352
9.2.3.4	Αποσύνδεση υπηρεσίας WFS	352
9.2.4	WCS – Web Coverage Service.....	353
9.2.4.1	Περιγραφή.....	353
9.2.4.2	Εισαγωγή WCS.....	353
9.2.4.3	Εξαγωγή τμήματος WCS ως εικόνας.....	357
9.2.4.4	Αποσύνδεση υπηρεσίας WCS	357
9.2.5	XYZ Tiles – TMS – Tile Map Service	357
9.2.5.1	OSM – OpenStreetMap Imaginery	357
	<i>Περιγραφή</i>	357
	<i>Εισαγωγή</i>	357
	<i>Εύρεση τοποθεσίας</i>	362
9.2.5.2	Google Maps.....	365
	<i>Περιγραφή</i>	365
	<i>Εισαγωγή</i>	365
9.2.5.3	Εξαγωγή τμήματος TMS ως εικόνας.....	366
9.2.5.4	Αποσύνδεση υπηρεσίας	366
9.2.6	Επιλεκτικός κατάλογος Web Services.....	366
9.2.7	QGIS Cloud.....	367
9.2.7.1	Περιγραφή	367
9.2.7.2	Εγκατάσταση	367
9.2.7.3	Εγγραφή	367
9.2.7.4	Λειτουργίες	369

Κεφάλαιο 10 | Αποκοπή (Clip) – Συγχώνευση (Merge) – Εξαγωγή και Απομόνωση (Export & Isolation) 371

10.1	Αποκοπή (Clip).....	371
10.1.1	Υποβάθρου (Basemap).....	371
10.1.2	Ψηφιδωτής εικόνας (Raster).....	371
10.1.2.1	Ορθογώνιο πλαίσιο αποκοπής (Clip Raster by Extent).....	371
	<i>Αποκοπή στα όρια ενός άλλου επιπέδου του χάρτη (Calculate from Layer)</i>	373
10.1.2.2	Όρια πολυγωνικού επιπέδου (Clip Raster by Mask Layer).....	374

10.1.3	Διανυσματικού αρχείου (Vector).....	375
10.2	Εξαγωγή και Απομόνωση (Export & Isolation)	377
10.2.1	Υποβάθρου και ψηφιδωτής εικόνας (Basemap & Raster Image).....	377
10.2.1.1	Στο πάνελ επιπέδων (Layers Panel)	378
10.2.1.2	Στο πάνελ περιήγησης (Browser Panel)	380
10.2.2	Διανυσματικού αρχείου.....	380
10.2.2.1	Στο πάνελ επιπέδων (Layers Panel)	382
10.2.2.2	Στο πάνελ περιήγησης (Browser Panel)	383
10.2.2.3	Απομόνωση από πίνακα περιγραφικών πληροφοριών (Isolation)	384
10.3	Συγχώνευση (Merge)	384
10.3.1	Χαρακτηριστικών διανυσματικού αρχείου (Merge Features).....	384
10.3.2	Συγχώνευση περιγραφικών πληροφοριών επιλεγμένων χαρακτηριστικών χωρίς απώλεια/συγχώνευση γεωμετρίας (Merge Attributes of Selected Features)	389
10.3.3	Συγχώνευση διανυσματικών αρχείων–επιπέδων (Merge Vector Layers)	389
10.4	Δημιουργία μωσαϊκού (Mosaic)	392
10.4.1	Συγχώνευση.....	392
10.4.2	Διαμόρφωση	395
10.4.2.1	Απομάκρυνση μαύρου υποβάθρου.....	395
10.4.2.2	Αλλαγή απεικόνισης.....	395

Κεφάλαιο 11 | Ζώνες επιρροής (Buffer) 399

11.1	Ζώνες επιρροής (Buffers & Buffering).....	399
11.2	Ζώνη επιρροής σε σημειακή γεωμετρία.....	399
11.3	Ζώνη επιρροής σε πολυγραμμική γεωμετρία.....	401
11.4	Ζώνη επιρροής σε πολυγωνική γεωμετρία.....	403

Κεφάλαιο 12 | Συμπληρωματικό υλικό..... 405

Πίνακας 12.1	MAP VIEW – PROJECT MENU	407
Πίνακας 12.2	MAP VIEW – EDIT MENU	409
Πίνακας 12.3	ΕΙΚΟΝΙΔΙΑ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΑΝΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ	414
Πίνακας 12.4	MAP VIEW – VIEW MENU	415
Πίνακας 12.5	MAP VIEW – LAYER MENU	420
Πίνακας 12.6	MAP VIEW – SETTINGS MENU	424
Πίνακας 12.7	MAP VIEW – PLUGINS MENU	425
Πίνακας 12.8	MAP VIEW – VECTOR MENU	425
Πίνακας 12.9	MAP VIEW – RASTER MENU	429
Πίνακας 12.10	MAP VIEW – DATABASE MENU	432
Πίνακας 12.11	MAP VIEW – WEB MENU	432

Πίνακας 12.12	MAP VIEW – PROCESSING MENU	432
Πίνακας 12.13	MAP VIEW – HELP.....	433
Πίνακας 12.14	ATTRIBUTE TABLE MENU.....	433
Πίνακας 12.15	LAYOUT – LAYOUT MENU	435
Πίνακας 12.16	LAYOUT – EDIT MENU	436
Πίνακας 12.17	LAYOUT – VIEW MENU	437
Πίνακας 12.18	LAYOUT – ITEMS	439
Πίνακας 12.19	LAYOUT – ADD ITEM MENU.....	440
Πίνακας 12.20	LAYOUT – ATLAS MENU.....	442
 Βιβλιογραφία		443
Σημειώσεις.....		447