



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1: Επιστήμη γεωγραφικών πληροφοριών και χάρτες	1
1.1 Ο χάρτης ως διεπαφή	1
1.2 Γεωχωρικά δεδομένα	5
1.3 Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών.....	10
1.4 Πράξεις γεωχωρικής (ή χωρικής) ανάλυσης	15
1.5 Υποδομή (γεω-)χωρικών πληροφοριών και χάρτες	23
1.6 Εκπαίδευση στη Χαρτογραφία.....	25
Προτεινόμενη βιβλιογραφία.....	27
Κεφάλαιο 2: Μεθοδολογίες συλλογής δεδομένων	29
2.1 Η αναγκαιότητα γνώσης των μεθόδων συλλογής δεδομένων.....	29
2.1.1 Επίγειες έρευνες	30
2.1.2 Φωτογραμμετρικές έρευνες	30
2.1.3 Lidar ή υψομετρία λέιζερ.....	31
2.1.4 Δορυφορικά δεδομένα	31
2.1.5 Δεδομένα GPS	31
2.1.6 Ψηφιοποίηση ή σάρωση αναλογικών χαρτών	31
2.1.7 Χρήση υφιστάμενων αρχείων (γεωγραφικών) ορίων	32
2.1.8 Κοινωνικοοικονομικά στατιστικά αρχεία	32
2.1.9 Αρχεία (γεω)φυσικών δεδομένων.....	32
2.1.10 Βάσεις περιβαλλοντικών δεδομένων	32
2.1.11 Συμμετοχική Εθελοντική Γεωγραφία Επιστήμη των Πολιτών	32
2.2 Χαρακτηριστικά διανυσματικών αρχείων.....	33
2.3 Χαρακτηριστικά πλεγματικών αρχείων.....	35
2.4 Εξαγωγή δεδομένων από υφιστάμενους χάρτες.....	37
2.4.1 Εύρεση του κατάλληλου χάρτη: Τεκμηρίωση.....	38
2.4.2 Προετοιμασία	38

2.4.3	Ψηφιοποίηση	38
2.5	Διαχείριση ψηφιακών δεδομένων.....	41
2.5.1	Μοντελοποίηση του κόσμου.....	41
2.5.2	Προσέγγιση διανυσματικών δεδομένων.....	43
2.5.3	Προσέγγιση πλεγματικών δεδομένων	45
2.5.4	Υβριδική χρήση της βάσης δεδομένων.....	47
2.6	Έλεγχος και ακρίβεια.....	47
	Προτεινόμενη βιβλιογραφία.....	52
Κεφάλαιο 3: Τα χαρακτηριστικά ενός χάρτη		53
3.1	Οι χάρτες είναι μοναδικοί	53
3.2	Ορισμοί για τη Χαρτογραφία.....	55
3.3	Η διαδικασία της επικοινωνίας μέσω της Χαρτογραφίας	62
3.4	Λειτουργίες και τύποι χαρτών	68
	Προτεινόμενη βιβλιογραφία.....	74
Κεφάλαιο 4: Εφαρμογές Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.....		75
4.1	Οι χάρτες και η φύση των εφαρμογών ΓΣΠ.....	75
4.2	Κτηματολόγιο και δημόσιες επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας: Χρήση χαρτών μεγάλης κλίμακας	76
4.2.1	Χρήση Κτηματολογικών Χαρτών	76
4.2.2	Χάρτες δημόσιων επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας στην πράξη.....	78
4.3	Χωρική ανάλυση στη Γεωγραφία: Χρήση χαρτών μικρής κλίμακας	80
4.3.1	Κοινωνικοοικονομικοί χάρτες.....	80
4.3.2	Περιβαλλοντικοί χάρτες.....	82
4.4	Χωρικές, θεματικές και χρονικές συγκρίσεις	84
4.4.1	Σύγκριση της γεωμετρικής συνιστώσας των γεωχωρικών δεδομένων.....	84
4.4.2	Σύγκριση της συνιστώσας περιγραφικών χαρακτηριστικών των γεωχωρικών δεδομένων.....	87
4.4.3	Σύγκριση της χρονικής συνιστώσας των γεωχωρικών δεδομένων.....	88
	Προτεινόμενη βιβλιογραφία.....	90
Κεφάλαιο 5: Σχεδιασμός και παραγωγή χαρτών		91
5.1	Εισαγωγή.....	91
5.2	Σύμβολα για την απεικόνιση δεδομένων που σχετίζονται με σημεία, γραμμές, επιφάνειες και όγκους.....	92
5.3	Γραφικές μεταβλητές	94
5.3.1	Οπτική ιεραρχία	98
5.3.2	Η χρήση του χρώματος.....	99
5.4	Τυπογραφία: Εννοιολογικές και σχεδιαστικές αρχές του κειμένου στον χάρτη.....	103
5.5	Προϋποθέσεις της χαρτογραφικής συνιστώσας στα πακέτα ΓΣΠ	105
5.5.1	Διαχείριση δεδομένων.....	107

5.5.2	Εξαγωγή.....	107
5.5.3	Γραφικό περιβάλλον χρήστη.....	107
5.6	Σχεδιασμός και παραγωγή χαρτών.....	108
5.7	Σχεδιασμός διαδικτυακού χάρτη.....	115
5.8	Διαδικτυακοί χάρτες και πολυμέσα.....	117
5.8.1	Ήχος.....	118
5.8.2	Κείμενο.....	119
5.8.3	Εικόνες.....	120
5.8.4	Βίντεο / Κινούμενες εικόνες.....	120
	Προτεινόμενη βιβλιογραφία.....	120
Κεφάλαιο 6:	Τοπογραφία.....	121
6.1	Γεωαναφορά.....	122
6.2	Χαρτογραφικές προβολές.....	126
6.3	Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί.....	132
6.4	Γενίκευση.....	134
6.4.1	Ιστορικό και έννοιες.....	134
6.4.2	Χαρτογραφική γενίκευση.....	139
6.4.3	Διαδικασίες και εργαλεία γενίκευσης.....	142
6.5	Ανάγλυφο.....	147
6.5.1	Εισαγωγή.....	147
6.5.2	Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους.....	149
6.5.3	Οπτικοποίηση εδάφους.....	152
6.6	Τοπογραφικά δεδομένα: Οργανισμοί χαρτογράφησης και διαγραμμάτων.....	157
6.6.1	Εισαγωγή.....	157
6.6.2	Ο χάρτης OpenStreetMap (OSM).....	165
6.6.3	Ο χάρτης EuroBoundaryMap.....	165
6.6.4	Το πλαίσιο του εθνικού χάρτη USGS.....	168
6.6.5	Χαρτογραφική Υπηρεσία.....	168
6.7	Γεωγραφικοί όροι ή γεωγραφική ονομασία.....	169
	Προτεινόμενη βιβλιογραφία.....	173
Κεφάλαιο 7:	Στατιστική χαρτογράφηση.....	175
7.1	Στατιστικές έρευνες.....	176
7.2	Ανάλυση των δεδομένων.....	178
7.2.1	Προσαρμογή των δεδομένων.....	184
7.3	Ταξινόμηση των δεδομένων.....	186
7.3.1	Προσέγγιση των γραφικών μεθόδων.....	189
7.3.1.1	Σημεία διακοπής.....	189
7.3.1.2	Διάγραμμα συχνότητας.....	189
7.3.1.3	Διάγραμμα αθροιστικής συχνότητας.....	190
7.3.2	Προσέγγιση των μαθηματικών μεθόδων.....	191

7.3.2.1	Ίσα διαστήματα	191
7.3.2.2	Ποσοστά.....	191
7.3.2.3	Αριθμητική ταξινόμηση	191
7.3.2.4	Γεωμετρική ταξινόμηση	191
7.3.2.5	Αρμονική ταξινόμηση.....	194
7.3.2.6	Nested Means ή Εμφωλευμένος μέσος όρος.....	194
7.4	Ανάλυση χαρτογραφικών δεδομένων	195
7.5	Μέθοδοι χαρτογράφησης.....	198
7.5.1	Χωροχρωματικοί χάρτες ή χάρτες μωσαϊκού	202
7.5.2	Χωροπληθείς χάρτες.....	204
7.5.3	Ισαριθμικός χάρτης.....	207
7.5.4	Ποιοτικά ή ονομαστικά σημειακά δεδομένα	209
7.5.5	Απόλυτη αναλογική μέθοδος.....	210
7.5.6	Χάρτες διαγραμμάτων.....	213
7.5.7	Χάρτες κουκκίδων	215
7.5.8	Χάρτες γραμμών ροής.....	217
7.5.9	Στατιστικές επιφάνειες.....	218
7.5.10	Χαρτογράμματα ή χαρτογραφικά διαγράμματα	218
7.5.11	Χωρογράμματα	219
	Προτεινόμενη βιβλιογραφία.....	222
Κεφάλαιο 8: Χαρτογράφηση του χρόνου		223
8.1	Εισαγωγή.....	223
8.2	Χαρτογράφηση της μεταβολής	228
8.3	Κινούμενες εικόνες.....	230
8.3.1	Κινούμενοι χάρτες με χρονική κλίμακα (temporal animation)	231
8.3.2	Κινούμενοι χάρτες χωρίς χρονική κλίμακα (non temporal animation).....	233
8.4	Δυναμικές μεταβλητές	233
	Προτεινόμενη βιβλιογραφία.....	235
Κεφάλαιο 9: Χάρτες στην εργασία: Παρουσίαση και χρήση γεωχωρικών δεδομένων		
σε χάρτες και άτλαντες.....		237
9.1	Εισαγωγή.....	237
9.2	Άτλαντες σε έντυπη μορφή	239
9.3	Ηλεκτρονικοί άτλαντες	241
9.3.1	Είδη ηλεκτρονικού άτλαντα.....	241
9.3.2	Λειτουργίες ηλεκτρονικού άτλαντα.....	244
9.4	Μηχανές χαρτών (MAP MACHINES).....	247
9.5	Story maps	248
9.6	Άτλαντες στην εργασία: Λειτουργίες χρήσης του χάρτη	249
9.6.1	Επεξήγηση των μοτίβων.....	250
9.6.2	Σύγκριση και ανάλυση	250
9.6.3	Ανάλυση και λήψη αποφάσεων	250

9.6.4	Προϋποθέσεις για την ορθή χρήση των χαρτών.....	252
9.7	Εργασία με (διαδικτυακούς) ηλεκτρονικούς άτλαντες.....	254
	Προτεινόμενη βιβλιογραφία.....	256
Κεφάλαιο 10:	Χαρτογραφία στην εργασία: Ανάλυση και γεωοπτικοποίηση	257
10.1	Γεωοπτική αναλυτική	264
	Προτεινόμενη βιβλιογραφία.....	266
Κεφάλαιο 11:	Χαρτογραφία στην εργασία: Οι χάρτες ως εργαλεία αποφάσεων	269
11.1	Ξανά: Γιατί χάρτες;	269
11.2	Διαχείριση και τεκμηρίωση χωρικών πληροφοριών.....	270
11.2.1	Ανάκτηση γεωγραφικών δεδομένων.....	270
11.3	Μη ενημερωμένα δεδομένα: Εργασία με τον Παγκόσμιο Ψηφιακό Χάρτη	272
11.3.1	Περίπτωση 1: Οι σιδηροδρομικές γραμμές της Ολλανδίας.....	272
11.3.2	Περίπτωση 2: Οι ορεινές περιοχές της Ανατολικής Αφρικής.....	273
11.4	Προσβασιμότητα: Χαρτογραφία, ΓΣΠ και πολιτική χωρικών πληροφοριών.....	273
11.5	Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας και ευθύνες	276
11.5.1	Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας	277
11.5.2	Εξαιρέσεις από τον νόμο περί πνευματικών δικαιωμάτων	279
11.5.3	Αμφίβολη προστασία πνευματικών δικαιωμάτων των γεωγραφικών πληροφοριών ..	280
11.5.4	Νόμος περί της ελεύθερης πληροφόρησης	281
11.5.5	Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας και διαδίκτυο.....	281
11.5.6	Άδειες Creative Commons	282
11.5.7	Δικαίωμα κατοχής	282
11.5.8	Δικαίωμα δημόσιου δανεισμού.....	282
11.5.9	Διεθνείς διαφοροποιήσεις	282
11.5.10	Ευθύνες και υποχρεώσεις	283
11.6	Χρήση και χρηστικότητα του χάρτη.....	284
11.7	Επανεξέταση των χαρτών και της επιστήμης των ΓΣΠ	285
	Προτεινόμενη βιβλιογραφία.....	288
Κεφάλαιο 12:	Λογισμικά επεξεργασίας και ανάλυσης γεωχωρικών δεδομένων.....	289
12.1	Εισαγωγή και σκοπός του Κεφαλαίου	289
12.2	Λογισμικά ανοιχτού κώδικα	289
12.2.1	Το λογισμικό QGIS.....	290
12.2.2	Το λογισμικό GRASS	291
12.2.3	Το λογισμικό SAGA.....	291
12.2.4	Το λογισμικό SNAP	292
12.2.5	Το λογισμικό GeoDa.....	292
12.2.6	Λοιπά λογισμικά ανοιχτού κώδικα.....	293
12.3	Εμπορικά πακέτα λογισμικού	294
12.3.1	Το πακέτο λογισμικών της ESRI.....	294
12.3.1.1	ArcMap	294

12.3.1.2 ArcGIS Pro	294
12.3.2 ERDAS.....	295
12.3.3 ENVI	295
Προτεινόμενη βιβλιογραφία.....	297
Κεφάλαιο 13: Δημιουργία ενός χάρτη με τη χρήση του λογισμικού QGIS.....	299
13.1 Εισαγωγή και σκοπός του Κεφαλαίου	299
13.2 Προετοιμασία	299
13.2.1 Οδηγίες εγκατάστασης του λογισμικού QGIS	299
13.3 Λήψη δεδομένων από το Geodata.gov	300
13.4 Εισαγωγή στο λογισμικό QGIS.....	301
13.4.1 Αλλαγή της γλώσσας του λογισμικού [Προαιρετικό βήμα]	301
13.4.2 Γνωριμία με το περιβάλλον του QGIS.....	304
13.4.3 Εισαγωγή των δεδομένων στο QGIS	308
13.4.3.1 Εισαγωγή δεδομένων	309
13.5 Δημιουργία του χάρτη	313
13.5.1 Εισαγωγή στο περιβάλλον της χαρτοσύνθεσης	313
13.5.2 Πρακτική άσκηση: Δημιουργία χάρτη και εξαγωγή του	317
13.5.3 Εισαγωγή «οδηγών» (guides) στα όρια της γραφικής σελίδας	320
13.5.4 Εισαγωγή του υπομνήματος	321
13.5.5 Επιλογή της χαρτογραφικής (γραφικής) κλίμακας	322
13.5.6 Εισαγωγή του γεωγραφικού βορρά	322
13.5.7 Εισαγωγή σχήματος.....	322
13.5.8 Εισαγωγή πλαισίου συντεταγμένων	323
13.5.9 Εισαγωγή τίτλου του χάρτη.....	324
13.6 Εκτύπωση και αποθήκευση του χάρτη σε μορφή εικόνας και PDF.....	324
Προτεινόμενη βιβλιογραφία: Διαδικτυακοί τόποι (guides and manuals)	326
Κεφάλαιο 14: Χαρτογραφικές προβολές για την Ελλάδα.....	327
14.1 Προβολικά συστήματα στον ελλαδικό χώρο	327
14.1.1 Ισαπέχουσα Αζιμουθιακή Προβολή (HATT).....	328
14.1.2 Προβολικό σύστημα 3 μοιρών (EMΠ3° ή TM3°).....	328
14.2 Προβολικό σύστημα Εγκάρσια Μερκατορική Προβολή – ΕΜΠ (UTM).....	329
14.3 Προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ '87	330
Προτεινόμενη βιβλιογραφία.....	331
Πηγές εικόνων	333
Γλωσσάρι.....	335
Ευρετήριο	341
Βιβλιογραφία.....	343