

**Moja mapa : tworzenie map w technologiach geoinformacyjnych :
przewodnik uzupełniający do laboratoriów z podstaw kartografii /
Joanna Ewa Szafranec. – Wydanie I. – Katowice, 2018**

Spis treści

Wstęp	11
Rozdział 1	
Matematyczne podstawy pracy z mapą	15
Kształt i rozmiary Ziemi	16
Siatka geograficzna i współrzędne geograficzne	17
Odwzorowania kartograficzne	21
Podstawowe układy współrzędnych stosowane w Polsce	22
Skala mapy	30
Współrzędne topograficzne punktu na mapach tradycyjnych	34
Metody rejestracji map w układach współrzędnych w oprogramowaniu geoinformacyjnym	41
Laboratoria – 1	47
Laboratorium 1.1. Rejestracja skanu mapy w układzie współrzędnych	47
Zadanie 1.1.1. Rejestracja skanu mapy za pomocą łączenia zidentyfikowanych obiektów ze skalibrowanym podkładem mapowym	48
Zadanie 1.1.2. Rejestracja skanu mapy poprzez przypisanie określonym punktom współrzędnych w danym układzie	50
Laboratorium 1.2. Przeliczanie współrzędnych	51
Zadanie 1.2.1. Przeliczanie współrzędnych skanu mapy na układ współrzędnych płaskich prostokątnych na podstawie równania regresji prostoliniowej	52
Zadanie 1.2.2. Przeliczanie narożników mapy z układu 1965 na 1992 z wykorzystaniem kalkulatora współrzędnych	53
Zadanie 1.2.3. Przeliczanie współrzędnych mapy w QGIS	53
Laboratorium 1.3. Pomiary na mapie	54
Zadanie 1.3.1. Wykorzystanie narzędzia Pomiar	55
Zadanie 1.3.2. Wykorzystanie narzędzi geometrii	55
Rozdział 2	
O mapie... czyli co należy wiedzieć i zaplanować na początku	57
Definicja mapy. Atlas	58
Elementy treści mapy a legenda mapy	60
Źródła danych	63
Otwarte oprogramowanie geoinformacyjne w analizach środowiskowych	66

Laboratoria — 2	69
Laboratorium 2.1. Elementy treści mapy	69
Zadanie 2.1.1. Znaki umowne na mapie i ich uporządkowanie — legenda	70
Zadanie 2.1.2. Planowanie treści mapy według celu opracowania i skali	70
Laboratorium 2.2. Środowisko pracy otwartego oprogramowania geoinformacyjnego — kompozycja warstw	71
Zadanie 2.2.1. Ładowanie warstw wektorowych do projektu — geometria warstw a elementy treści mapy, porządkowanie warstw	72
Zadanie 2.2.2. Stylizacja i etykietowanie warstw modeli wektorowych	73
Zadanie 2.2.3. Wykorzystanie podkładu rastrowego do tworzenia warstw modeli wektorowych — usługa WMS	73
Zadanie 2.2.4. Wydruk kompozycji warstw	74
 Rozdział 3	
Wybrane kartograficzne metody prezentacji danych przestrzennych	77
Metody jakościowe	78
Metody ilościowe	83
Mapa tematyczna	95
Generalizacja	96
 Laboratoria — 3	103
Laboratorium 3.1. Tworzenie kartogramu i kartodiagramów — mapa tematyczna w QGIS	103
Zadanie 3.1.1. Prezentacja współzależności obiektów/zjawisk metodą kartogramu i kartodiagramu prostego	104
Zadanie 3.1.2. Prezentacja struktury i wielkości (natężenia) obiektu/zjawiska metodą kartodiagramu strukturalnego	105
Laboratorium 3.2. Mapy izarytmiczne — metody interpolacji w otwartym oprogramowaniu geoinformacyjnym	106
Zadanie 3.2.1. Tworzenie mapy izarytmicznej metodą interpolacji IDW w QGIS	107
Laboratorium 3.3. Generalizacja — wybrane metody uogólniania informacji w warstwach modeli wektorowych	108
Zadanie 3.3.1. Generalizacja obiektów liniowych — usuwanie małych obiektów i upraszczanie ich kształtu z wykorzystaniem opcji QGIS	109
Zadanie 3.3.2. Generalizacja poprzez łączenie drobnych obiektów w jeden poligon — zastosowanie narzędzia Bufor w QGIS	110
 Rozdział 4	
Rzeźba na mapie	113
Pozyskiwanie informacji o rzeźbie terenu	114
Wybrane metody prezentacji rzeźby na mapie	115
Cyfrowy model wysokościowy	120

Laboratoria — 4	123
Laboratorium 4.1. Prezentacja rzeźby na mapie w otwartym oprogramowaniu geoinformacyjnym	123
Zadanie 4.1.1. Prezentacja rzeźby metodą poziomkową	124
Zadanie 4.1.2. Prezentacja rzeźby metodą hipsometryczną i cieniowania	125
Zadanie 4.1.3. Wizualizacja rzeźby z dodaniem efektu 3D	125
Zadanie 4.1.4. Prezentacja rzeźby za pomocą profilu morfologicznego	125
Laboratorium 4.2. Przetwarzanie cyfrowego modelu wysokościowego w otwartym oprogramowaniu geoinformacyjnym	126
Zadanie 4.2.1. Mapa nachylenia terenu w QGIS	127
Zadanie 4.2.2. Mapa ekspozycji w QGIS	127
Zadanie 4.2.3. Mapa wysokości względnych w SAGA GIS	128
Instrukcje	129
Instrukcja I. Wstęp do QGIS	129
Otwarte oprogramowanie geoinformacyjne	129
Interfejs użytkownika	129
Ustawienia wstępne programu	132
Ustawianie układu współrzędnych projektu bezpośrednio w widoku	133
Modele grafiki rastrowej i wektorowej	134
Warstwy WMS	135
Zapisywanie projektu	136
Usuwanie warstw z projektu	138
Przywracanie widoku warstwy/warstw	138
Kolejność warstw w projekcie	139
Instrukcja II. Rejestracja skanów map w układzie współrzędnych	140
Dobór punktów kontrolnych	140
Tworzenie punktów kontrolnych o współrzędnych odczytanych ze źródeł analogowych (CSV)	141
Rejestracja skanu mapy metodą łączenia zidentyfikowanych punktów ze skalibrowanym podkładem mapowym	143
Rejestracja skanu mapy metodą przypisywania charakterystycznym punktom współrzędnych w danym układzie	147
Instrukcja III. Przeliczanie współrzędnych	150
Przeliczanie współrzędnych prostokątnych płaskich na podstawie relacji statystycznych	150
Przeliczanie współrzędnych warstwy modelu rastrowego w oprogramowaniu QGIS	151
Instrukcja IV. Pomiary na mapie	153
Wykorzystanie narzędzia Pomiar	153

Wykorzystanie narzędzi geometrii dla warstwy modelu wektorowego	156
Instrukcja V. Stylizacja i etykietowanie warstw modeli wektorowych	161
Nadawanie prostego stylu warstwom modeli wektorowych	161
Projektowanie własnego stylu na przykładzie symbolu punktowego	166
Różnicowanie stylu obiektów w jednej warstwie	167
Etykietowanie warstw	172
Instrukcja VI. Tworzenie warstw modeli wektorowych, wektoryzacja	174
Pliki modeli wektorowych	174
Geometria obiektów	175
Tworzenie obiektów powierzchniowych	176
Tworzenie obiektów liniowych	181
Tworzenie obiektów punktowych	182
Dodawanie i usuwanie kolumn w tabeli atrybutów	183
Naprawianie błędów geometrii	184
Instrukcja VII. Kompozycja warstw i ich wydruk	187
Uruchamianie wydruku	187
Osadzanie treści mapy w wydruku	188
Wyświetlanie siatki współrzędnych w wydruku	190
Osadzanie legendy w wydruku	192
Skala w wydruku	194
Wprowadzanie elementów tekstowych w wydruku	195
Eksport wydruku do plików graficznych i PDF	196
Instrukcja VIII. Mapa tematyczna. Prezentacja danych metodą kartogramu i kartodiagramu	197
Włączanie danych w tabelach zewnętrznych do istniejących warstw wektorowych w QGIS	197
Prezentacja danych w QGIS metodą kartogramu	198
Prezentacja danych w QGIS metodą kartodiagramu prostego symbolicznego	201
Prezentacja danych w QGIS metodą kartodiagramu strukturalnego	203
Instrukcja IX. Mapa izarytmiczna — metody interpolacji w otwartym oprogramowaniu geoinformacyjnym	206
Interpolacja w QGIS metodą ważonych odwrotnych odległości (IDW)	206
Kadrowanie modelu rastrowego do granic maski w QGIS	206
Ustalanie skali barwnej dla modelu rastrowego po interpolacji w QGIS	209
Generowanie izarytm w QGIS	210
Interpolacja metodą triangulacyjną (TIN) w QGIS	211
Interpolacja metodą najbliższego sąsiedztwa (NN) w SAGA GIS	213

Kadrowanie modelu rastrowego maską wektorową w SAGA GIS	214
Ustalanie skali barwnej modelu rastrowego w SAGA GIS	214
Zapisywanie plików i projektu w SAGA GIS	215
Tworzenie izarytm w SAGA GIS	216
Instrukcja X. Wybrane proste metody generalizacji w otwartym oprogramowaniu geoinformacyjnym	217
Eliminowanie małych obiektów liniowych — zastosowanie w QGIS eksperymentalnej wtyczki Generalizer	217
Eliminowanie małych obiektów liniowych i powierzchniowych za pomocą filtrów w QGIS	218
Upraszczanie geometrii obiektów liniowych i poligonowych za pomocą narzędzi geometrii w QGIS	220
Łączenie drobnych obiektów poligonowych/punktowych w duży obiekt powierzchniowy — wykorzystanie narzędzia Bufor w QGIS	221
Generalizacja poprzez dekompozycję — wykorzystanie opcji tworzenia centroidów poligonów	224
Instrukcja XI. Wybrane metody wizualizacji rzeźby terenu w otwartym oprogramowaniu geoinformacyjnym	226
Prezentacja rzeźby w QGIS za pomocą rysunku poziomicowego	226
Prezentacja rzeźby w QGIS za pomocą barw hipsometrycznych	228
Prezentacja rzeźby w QGIS za pomocą cieniowania	232
Prezentacja rzeźby w oprogramowaniu geoinformacyjnym za pomocą efektu 3D	232
Prezentacja rzeźby w QGIS za pomocą profilu morfologicznego	239
Instrukcja XII. Przetwarzanie cyfrowego modelu wysokościowego w otwartym oprogramowaniu geoinformacyjnym	241
Mapa nachylenia terenu w QGIS	242
Mapa ekspozycji w QGIS	244
Mapa wysokości względnych w SAGA GIS	244
Bibliografia	249
Indeks rzeczowy	255
Spis rycin i tabel	261
Summary	279
Резюме	281