

Tworzenie map i wizualizacji w ArcGIS®



Tworzenie map i wizualizacji w ArcGIS®

Podręcznik uczestnika kursu

Prawa autorskie © 2021 Esri

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Wersja kursu 4.0 Data publikacji wersji: Kwiecień 2021.

Wyprodukowano w Polsce.

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie stanowią wyłączną własność Esri. To dzieło podlega ochronie z tytułu praw autorskich, które obowiązują w Stanach Zjednoczonych oraz innych międzynarodowych traktatów i konwencji w sprawie praw autorskich. Żadnej części tego dzieła nie wolno powielać, ani przekazywać w jakiegokolwiek formie bądź przy użyciu jakiegokolwiek nośników elektronicznych lub mechanicznych, włączając kopiowanie i nagrywanie, ani przechowywać w jakimkolwiek systemie przechowywania i odtwarzania informacji, jeśli nie jest to wyraźnie dozwolone w formie pisemnej przez Esri. Wszelkie roszczenia należy zgłaszać na adres: Director, Contracts and Legal, Esri, 380 New York Street, Redlands, CA 92373-8100, USA.

Uwaga dotycząca eksportu: użycie tych materiałów podlega prawom i przepisom kontroli eksportowej w Stanach Zjednoczonych, w tym przepisom dotyczącym eksportu amerykańskiego Departamentu Handlu - U.S. Department of Commerce Export Administration Regulations (EAR). Przekazywanie tych materiałów wbrew prawu USA jest zabronione.

Informacje podane w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

Warunki umowy na prowadzenie szkoleń komercyjnych:

Kurs szkoleniowy i wszelkie oprogramowanie, dokumentacja, materiały szkoleniowe lub dane dostarczane wraz z kursem szkoleniowym podlegają warunkom Umowy ramowej dotyczącej produktów i usług, która jest dostępna pod adresem <http://www.esri.com/~media/Files/Pdfs/legal/pdfs/ma-full/ma-full.pdf>.

Prawa licencyjne w Umowie Ramowej ściśle regulują wykorzystanie, powielanie lub ujawnianie oprogramowania, dokumentacji, materiałów szkoleniowych i danych przez Licencjobiorcę. Uczestnicy kursu szkoleniowego mogą korzystać z materiałów szkoleniowych na własny użytek i nie mogą ich kopiować ani rozpowszechniać w żadnym celu. Wykonawcą / Producentem jest Esri, 380 New York Street, Redlands, CA 92373-8100,

Znaki towarowe Esri: Znaki towarowe Esri i nazwy produktów wymienione w niniejszym dokumencie podlegają warunkom użytkowania znajdującym się na następującej stronie internetowej:

<http://www.esri.com/legal/copyright-trademarks.html>.

Inne firmy i produkty lub usługi wymienione w niniejszym dokumencie mogą być znakami towarowymi, znakami usługowymi lub zastrzeżonymi znakami ich właścicieli.

Spis treści

Zasoby Esri	1
Wprowadzenie do kursu	3
Dane dostępne do konta szkoleniowego	4
Oznaczenia używane w tym podręczniku	5
Zapoznanie z platformą ArcGIS	6
1 Wprowadzenie do tworzenia map i wizualizacji	7
Dlaczego tworzymy mapy?	8
Odbiorcy i cel	9
Produkty informacyjne ArcGIS	10
Uwarunkowania projektowe	11
Przebieg prac kartograficznych	13
Przebieg prac kartograficznych: Planowanie	14
Podsumowanie lekcji 1	15
Odpowiedzi do pytań lekcji 1	16
2 Dane dla produktów informacyjnych	19
Przebieg prac kartograficznych: Dane	20
Ocena danych przestrzennych	22
Skale pomiarowe	24
Ćwiczenie 2A: Ocena skal pomiarowych	26
• <i>Etap 1: Zalogowanie do aplikacji ArcGIS Pro i otwarcie projektu</i>	<i>27</i>
• <i>Etap 2: Ocena skal pomiarowych</i>	<i>27</i>
Dokładność i precyzja	31
Źródła błędów	33
Skala i rozdzielczość	34
Układy współrzędnych	36
Techniki generalizacji	38
Ćwiczenie 2B: Przygotowanie danych	41
• <i>Etap 1: Otworzenie mapy w aplikacji ArcGIS Pro</i>	<i>42</i>
• <i>Etap 2: Ustawienie układu współrzędnych dla mapy</i>	<i>42</i>
• <i>Etap 3: Przeanalizowanie skal wyświetlania danych</i>	<i>43</i>
• <i>Etap 4: Wykorzystanie zapytania definiującego do zgeneralizowania danych</i>	<i>45</i>
• <i>Etap 5: Wykorzystanie narzędzia geoprzetwarzania do generalizacji danych</i>	<i>47</i>
Podsumowanie lekcji 2	49
Odpowiedzi do pytań lekcji 2	50
3 Symbolizacja danych	53
Przebieg prac kartograficznych: Symbolizacja	54
Komponenty Barw	55
Zmienne wizualne	56
Wybór zmiennych wizualnych	59
Projektowanie symboli	61
Projektowanie symboli (kontynuacja)	62
Symbolizacja według atrybutów	64
Ćwiczenie 3A: Projektowanie symboli dla mapy	65
• <i>Etap 1: Import pliku stylu</i>	<i>66</i>
• <i>Etap 2: Dodanie warstw do symbol poligonowego</i>	<i>67</i>
• <i>Etap 3: Ustawienie właściwości dla warstwy symbol wypełnienia</i>	<i>69</i>
• <i>Etap 4: Ustawienie właściwości dla warstwy symbolu punktowego (sygnaturowego)</i>	<i>70</i>
• <i>Etap 5: Ustawienie właściwości dla warstwy symbolu obrysu</i>	<i>73</i>
• <i>Etap 6: Symbolizacja obiektów punktowych</i>	<i>74</i>
Wizualizacja zakresów danych	77
Schematy barw (Skale barw)	82

Organizacja pierwszego planu i tła	84
Mapy ogólne i mapy tematyczne.....	86
Ćwiczenie 3B: Nadawanie symboli na mapie.....	88
• <i>Etap 1: Otworzenie mapy</i>	89
• <i>Etap 2: Nadanie symbolizacji warstwie</i>	89
• <i>Etap 3: Nadanie symbolizacji warstwie z wykorzystaniem wartości unikalnych</i>	90
• <i>Etap 4: Symbolizacja pozostałych wartości unikalnych</i>	92
• <i>Etap 5: Włączenie wyświetlania warstw symboli</i>	94
• <i>Etap 6: Otworzenie nowej mapy i symbolizacja warstwy punktowej</i>	95
• <i>Etap 7: Sprawdzenie metod klasyfikacji</i>	96
• <i>Etap 8: Zmiana schematu barw w kartogramie</i>	98
Podsumowanie lekcji 3	100
Odpowiedzi do pytań lekcji 3.....	101
4 Praca z tekstem na mapie	105
Przebieg prac kartograficznych: Symbolizacja - Tekst	106
Typy tekstów na mapie.....	107
Rozmieszczanie tekstów	109
Wykorzystanie tekstu do tworzenia hierarchii wizualnej	113
Zmienne wizualne dla symboli tekstowych	114
Podstawy typografii w kartografii.....	115
Ćwiczenie 4: Tworzenie tekstów na mapie	118
• <i>Etap 1: Otworzenie mapy</i>	119
• <i>Etap 2: Utworzenie klasy etykiet</i>	119
• <i>Etap 3: Etykietowanie obiektów punktowych</i>	121
• <i>Etap 4: Ustawienie właściwości rozmieszczenia etykiet</i>	122
• <i>Etap 5: Ustawienie wag obiektów</i>	123
• <i>Etap 6: Zmiana właściwości układania (kumulowania) etykiet</i>	126
• <i>Etap 7: Utworzenie otoczek etykiet</i>	127
• <i>Etap 8: Etykietowanie obiektów liniowych</i>	128
• <i>Etap 9: Przegląd podsumowania etykiet</i>	130
• <i>Etap 10: Zamiana etykiet na opisy (adnotacje)</i>	131
• <i>Etap 11: Dostosowanie opisów</i>	133
• <i>Etap 12: Zamiana etykiet na grafiki tekstowe</i>	134
Podsumowanie lekcji 4	137
Odpowiedzi do pytań lekcji 4.....	138
5 Kompozycje map do druku	141
Przebieg prac kartograficznych: Kompozycja i produkt wynikowy.....	142
Tworzenie wzorca czytania	144
Elementy mapy	145
Opis mapy	146
Skala mapy.....	148
Orientacja mapy	150
Hierarchia wizualna i równowaga w projekcie kompozycji	153
Ćwiczenie 5: Utworzenie kompozycji mapy do druku	154
• <i>Etap 1: Utworzenie kompozycji</i>	155
• <i>Etap 2: Dodanie prowadnic do kompozycji</i>	155
• <i>Etap 3: Dodanie ramki mapy do kompozycji</i>	156
• <i>Etap 4: Uaktywnienie ramki mapy</i>	157
• <i>Etap 5: Dodanie kształtu graficznego do kompozycji</i>	159
• <i>Etap 6: Dodanie tytułu mapy</i>	161
• <i>Etap 7: Dodanie legendy do kompozycji</i>	163
• <i>Etap 8: Dodanie podziałki liniowej do kompozycji</i>	165
• <i>Etap 9: Dodanie strzałki północy do kompozycji</i>	168
• <i>Etap 10: Dodanie siatki kartograficznej do kompozycji</i>	169
• <i>Etap 11: Eksport kompozycji mapy</i>	171
Podsumowanie lekcji 5	173
Odpowiedzi do pytań lekcji 5.....	174

6	Uwarunkowania projektowe dla map w sieci (WebMap)	175
	Mapy w sieci	176
	Mapy w sieci i mapy drukowane	177
	Odbiorcy i cel	179
	Ćwiczenie 6A: Utworzenie mapy sieciowej w usłudze ArcGIS Online	180
	• <i>Etap 1: Zalogowanie do usługi ArcGIS Online</i>	181
	• <i>Etap 2: Dodanie danych do mapy w sieci</i>	181
	• <i>Etap 3: Zastosowanie funkcji inteligentnego tworzenia map do symbolizacji warstwy punktowej</i>	184
	• <i>Etap 4: Dodanie mapy bazowej z atlasu ArcGIS Living Atlas of the World</i>	185
	• <i>Etap 5: Symbolizowanie obiektów liniowych</i>	186
	• <i>Etap 6: Symbolizacja obiektów punktowych</i>	188
	Urządzenia i oprogramowanie	192
	Kartografia i wrażenia odbiorców	193
	Mapy dominacji	194
	Ćwiczenie 6B: Utworzenie mapy relacji w usłudze ArcGIS Online	195
	• <i>Etap 1: Utworzenie mapy</i>	196
	• <i>Etap 2: Dodanie danych z atlasu ArcGIS Living Atlas of the World</i>	196
	• <i>Etap 3: Zmiana symbolizacji do symbolizowania dwu atrybutów</i>	197
	• <i>Etap 4: Symbolizacja mapy za pomocą stylu wyświetlania Zależności</i>	199
	Podsumowanie lekcji 6	202
	Odpowiedzi do pytań lekcji 6	203
7	Publikowanie map w sieci dla różnych urzędzeń	205
	Odwzorowania kartograficzne map w sieci	206
	Skale map i rozmiary symboli	208
	Warstwy kafli	209
	Symbolizacja map w sieci	210
	Symbolizacja map w sieci (cd)	211
	Ćwiczenie 7A: Zaprojektowanie i opublikowanie mapy internetowej	212
	• <i>Etap 1: Otworzenie projektu i dodanie danych do mapy</i>	213
	• <i>Etap 2: Symbolizowanie obiektów punktowych i poligonowych</i>	213
	• <i>Etap 3: Symbolizowanie obiektów liniowych</i>	215
	• <i>Etap 4: Wyłączenie wyświetlania pól atrybutów</i>	217
	• <i>Etap 5: Analizowanie mapy przed publikacją</i>	219
	• <i>Etap 6: Eliminowanie ostrzeżeń i błędów</i>	221
	• <i>Etap 7: Publikowanie mapy internetowej</i>	223
	Konfiguracja okien podręcznych	224
	Ćwiczenie 7B: Utworzenie mapy w sieci dla różnych urzędzeń	225
	• <i>Etap 1: Przegląd okien podręcznych</i>	226
	• <i>Etap 2: Konfiguracja okien podręcznych dla obiektów linii metra</i>	226
	• <i>Etap 3: Konfiguracja okien podręcznych dla obiektów poligonowych odległości pieszej</i>	230
	• <i>Etap 4: Utworzenie aplikacji internetowej</i>	233
	• <i>Etap 5: Podgląd aplikacji sieciowej na różnych urządzeniach</i>	235
	Podsumowanie lekcji 7	237
8	Tworzenie scen 3D	239
	Powierzchnie funkcjonalne	240
	Dlaczego warto używać środowiska 3D?	241
	Sceny internetowe (Web Scene)	243
	Globalne i lokalne sceny 3D	244
	Style scen	246
	Elementy sceny 3D	249
	Powierzchnie	250
	Obiekty	253
	Ćwiczenie 8A: Zastosowanie tekstur do obiektów w scenie 3D	255
	• <i>Etap 1: Nawigacja na scenie 3D</i>	256
	• <i>Etap 2: Symbolizowanie obiektów symbolami teksturowymi 3D</i>	256
	• <i>Etap 3: Symbolizowanie obiektów za pomocą wypełnienia proceduralnego</i>	258

• <i>Etap 4: Wizualizacja budynków za pomocą obiektów wielopłatowych</i>	260
Teksty i etykietowanie w środowisku 3D	262
Otoczenia i efekty na scenie	263
Ćwiczenie 8B: Utworzenie sceny 3D	265
• <i>Etap 1: Konwersja mapy 2D na scenę 3D</i>	266
• <i>Etap 2: Konwersja warstw 2D na 3D</i>	266
• <i>Etap 3: Symbolizacja warstwy za pomocą kolorów nieklasyfikowanych</i>	267
• <i>Etap 4: Wyniesienie obiektów</i>	269
Wyzwania związane ze środowiskiem 3D	271
Podsumowanie lekcji 8	272
Odpowiedzi do pytań lekcji 8	273
9 Wizualizacja danych na wykresach	275
Kiedy używać wykresów, map lub obu mediów?	276
Dlaczego warto używać wykresów?	277
Wykorzystywanie wykresów w produktach informacyjnych	278
Wizualizacja danych na wykresach	281
Rodzaje wykresów	282
Ćwiczenie 9: Tworzenie wykresów do wizualizacji	285
• <i>Etap 1: Zbadanie atrybutów danych</i>	286
• <i>Etap 2: Utworzenie wykresu słupkowego</i>	286
• <i>Etap 3: Sformatowanie wykresu słupkowego</i>	290
• <i>Etap 4: Utworzenie wykresu zegara danych</i>	292
• <i>Etap 5: Skonfigurowanie wykresu zegara danych</i>	293
• <i>Etap 6: Sformatowanie wykresu zegara danych</i>	294
• <i>Etap 7: Dodanie wykresów do kompozycji mapy do wydruku</i>	296
Podsumowanie lekcji 9	299
Odpowiedzi do pytań lekcji 9	300
10 Animacje	303
Typy animacji w ArcGIS	304
Komponenty animacji	306
Co sprawia, że animacja jest skuteczna?	310
Ćwiczenie 10A: Utworzenie animacji kamery	311
• <i>Etap 1: Włączenie animacji w projekcie</i>	312
• <i>Etap 2: Import zakładek przestrzennych jako ramek kluczowych</i>	312
• <i>Etap 3: Zmiana kolejności ramek kluczowych</i>	313
• <i>Etap 4: Aktualizacja ramki kluczowej</i>	314
• <i>Etap 5: Aktualizacja przejść ramki kluczowej</i>	315
• <i>Etap 6: Dostosowanie czasów trwania przejść</i>	318
• <i>Etap 7: Dodanie wstrzymań (opóźnień) do ramek kluczowych</i>	318
• <i>Etap 8: Utworzenie nakładki tytułu</i>	319
• <i>Etap 9: Utworzenie i modyfikacja tekstu nakładanego</i>	320
Dynamiczne zmienne wizualne	323
Ćwiczenie 10B: Utworzenie animacji czasowej	325
• <i>Etap 1: Przegląd atrybutów czasowych</i>	326
• <i>Etap 2: Włączenie czasu w warstwie</i>	326
• <i>Etap 3: Import etapów czasowych do ramek kluczowych animacji</i>	328
• <i>Etap 4: Zmiana czasu trwania animacji</i>	329
• <i>Etap 5: Eksport animacji do format filmowego</i>	330
Podsumowanie lekcji 10	333
Odpowiedzi do pytań lekcji 10	334
Załącznik A: Esri data license agreement	335
Załącznik B: Podziękowanie	338
Załącznik C: Odpowiedzi do pytań podsumowujących lekcje	339
Załącznik D: Zasoby uzupełniające	343

