

Spis treści

Zasoby Esri

Wprowadzenie do kursu

Dane dostępne do konta szkoleniowego

Oznaczenia używane w tym podręczniku

Zapoznanie z platformą ArcGIS

1 Język analizy przestrzennej

Definicja analizy przestrzennej

Znaczenie analiz przestrzennych

Kategorie analiz przestrzennych

Klasyfikacja zapytań analizy przestrzennej

Procedura wykonywania analizy przestrzennej

Czym jest rozwiązanie Crime Analysis?

Zastosowanie procedury wykonywania zadań analizy przestrzennej do kryzysu opioidowego

Podsumowanie lekcji

Odpowiedzi do pytań lekcji 1

2 Planowanie i przygotowanie analizy

Jakie typy danych można wykorzystać do analizy?

Typowe wyzwania dotyczące danych w bezpieczeństwie publicznym

Relacje między tabelami

Złączenia (Joins)

Relacje (Relates)

Ćwiczenie 2A: Przygotowanie danych do analizy

- *Etap 1: Przygotowanie projektu ArcGIS Pro*
- *Etap 2: Złączenie danych atrybutowych*
- *Etap 3: Dodanie do mapy danych o wezwaniach przez telefon alarmowy*

Ulepszanie danych dotyczących bezpieczeństwa publicznego

Ćwiczenie 2B: Modyfikowanie atrybutów do analizy

- *Etap 1: Wzbogacenie warstwy*
- *Etap 2: Dodanie pola dnia tygodnia*
- *Etap 3: Modyfikacja atrybutów pól*
- *Etap 4: Dołączenie atrybutów poligonowych do danych punktowych*

Wydzielanie obiektów podczas analizowania danych bez struktury

Ćwiczenie 2C: Dodawanie danych z wykorzystaniem rozszerzenia LocateXT

- *Etap 1: Przegląd raportu*
- *Etap 2: Wydzielenie lokalizacji z pliku PDF*

Podsumowanie lekcji 2

Odpowiedzi do pytań lekcji 2

3 Zrozumienie lokalizacji

Przedstawianie na mapach, gdzie coś się znajduje

Mierzenie rozmiaru, kształtu i rozmieszczenia

Przegląd narzędzi do rozpoznawania lokalizacji

Ćwiczenie 3A: Analiza lokalizacji

- *Etap 1: Przygotowanie danych do analizy*
- *Etap 2: Utworzenie stopniowanych punktów w celu określenia lokalizacji problemów*
- *Etap 3: Utworzenie symbolizacji mapy skupień*
- *Etap 4: Utworzenie stałych rastrów na podstawie symbolizacji mapy skupień*

- *Etap 5: Wyznaczenie zmiany gęstości*

Pytania kontrolne

Ćwiczenie 3B: Analiza rozmiaru, kształtu i rozmieszczenia

- *Etap 1: Zastosowanie narzędzi do pokazywania rozmiaru*
- *Etap 2: Zastosowanie narzędzi do pokazania kształtu i rozmieszczenia*

Podsumowanie lekcji 3

Odpowiedzi do pytań lekcji 3

4 Określanie relacji

Typy relacji przestrzennych

W jaki sposób miejsca mogą być ze sobą powiązane

Analizowanie relacji

Ćwiczenie 4A: Narzędzia do znajdowania relacji między miejscami

- *Etap 1: Wykonanie złączenia przestrzennego*
- *Etap 2: Wzbogacenie warstwy danymi o populacji*
- *Etap 3: Kompilacja statystyk podsumowujących*
- *Etap 4: Utworzenie buforów wokół obiektów poligonowych*
- *Etap 5: Nałożenie danych na warstwę buforów*
- *Etap 6: Użycie narzędzia do wyznaczania bliskości w celu znalezienia najbliższych lokalizacji*

Relacje w przestrzeni i w czasie

Ćwiczenie 4B: Wykorzystanie czasu do analizowania relacji

- *Etap 1: Włączenie czasu w warstwie tematycznej*
- *Etap 2: Zastosowanie suwaka czasu*

Podsumowanie lekcji 4

Odpowiedzi do pytań lekcji 4

5 Wykrywanie i określanie ilościowe wzorców

Czym są statystyki przestrzenne?

Interpretacja statystyk przestrzennych

Ocena wyników statystyk przestrzennych

Klastry (skupienia) i wartości odstające

Statystyka przestrzenna w działaniu

Ćwiczenie 5A: Zastosowanie narzędzi statystyki przestrzennej

- *Etap 1: Przygotowanie projektu*
- *Etap 2: Uruchomienie analizy skupień hot spot*
- *Etap 3: Porównanie i nałożenie skupień*
- *Etap 4: Wyszukiwanie podobnych okolic*
- *Etap 5: Wyszukiwanie klastrów i elementów odstających*

Rozpoznawanie wzorców w czasie

Ćwiczenie 5B: Korzystanie z narzędzi do eksploracji wzorców czasoprzestrzennych

- *Etap 1: Przygotowanie projektu*
- *Etap 2: Utworzenie kostki czasoprzestrzeni*
- *Etap 3: Uruchomienie narzędzia Analiza powstających lokalizacji hot spot (Emerging Hot Spot Analysis)*
- *Etap 4: Wizualizacja kostki czasoprzestrzeni w środowisku 3D*
- *Etap 5: Powiązanie widoków 2D i 3D*

Podsumowanie lekcji 5

Odpowiedzi do pytań lekcji 5

6 Przewidywanie wyników

Wzorce przestrzenne wyjaśniają wyniki

Narzędzia do przewidywania wyników

Wyjaśnianie relacji za pomocą analizy regresji

Zmienne objaśniające w bezpieczeństwie publicznym

Identyfikacja dopasowania modelu regresji za pomocą diagnostyki

Jak analiza regresji może przewidzieć wyniki?

Ćwiczenie 6: Zastosowanie narzędzi regresji do przewidywania wyników

- *Etap 1: Przygotowanie projektu i danych do analizy*
- *Etap 2: Zastosowanie narzędzia Regresja rozpoznawcza (Exploratory Regression) do znalezienia właściwego modelu*
- *Etap 3: Uruchomienie narzędzia Generalizowana regresja liniowa (Generalized Linear Regression) do wyjaśnienia zmiennych*
- *Etap 4: Wykorzystanie narzędzia Geograficznie ważonej regresji (Geographically Weighted Regression) do znalezienia lokalnych zmiennych objaśniających*
- *Etap 5: Używanie współczynników, do wykazania zmienności w przestrzeni*
- *Etap 6: Wykorzystywanie narzędzia GWR do przewidywania wyników*

Podsumowanie lekcji

Odpowiedzi do pytań lekcji 6

7 Automatyzacja procedur wykonywania analiz przestrzennych

Dlaczego warto korzystać z automatyzacji?

Sposoby automatyzacji w aplikacji ArcGIS Pro

Wykorzystywanie Zadań (Tasks) do kierowania procedurami organizacji prac

Ćwiczenie 7A: Tworzenie nowego zadania

- *Etap 1: Dodanie zadania do istniejącego elementu zadania*
- *Etap 2: Dodanie etapu tworzącego liczniki dla rewirów policyjnych*
- *Etap 3: Dodanie etapu do porównania wartości liczb zdarzeń z roku bieżącego do poprzedniego*
- *Etap 4: Testowanie zadania*

Korzystanie z modeli w aplikacji ArcGIS Pro

Ćwiczenie 7B: Budowa modelu do analiz przestrzennych

- *Etap 1: Przygotowanie projektu*
- *Etap 2: Utworzenie modelu*
- *Etap 3: Dodanie narzędzia do dodawania danych XY*
- *Etap 4: Dodanie narzędzia do konwersji pola daty*
- *Etap 5: Dodanie narzędzia do dołączania aktualizacji do tabeli głównej*
- *Etap 6: Dodanie narzędzia do tworzenia mapy skupień przestępczości*
- *Etap 7: Uruchomienie modelu i przegląd wyników*

Podsumowanie lekcji

Odpowiedzi do pytań lekcji 7