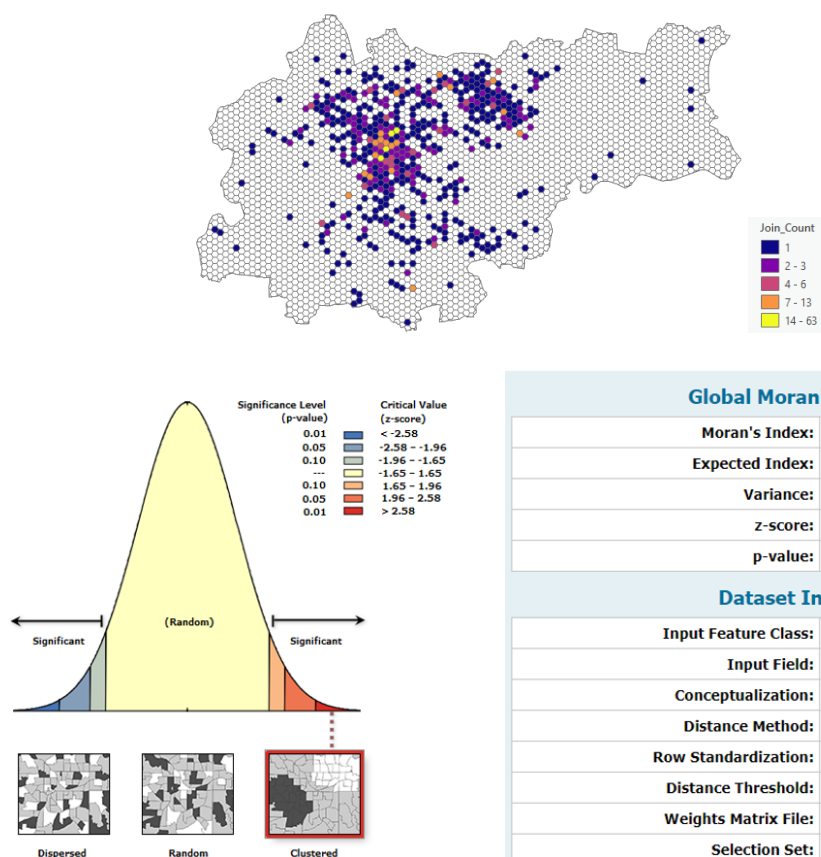


PROJEKT – część 3

Autokorelacja przestrzenna

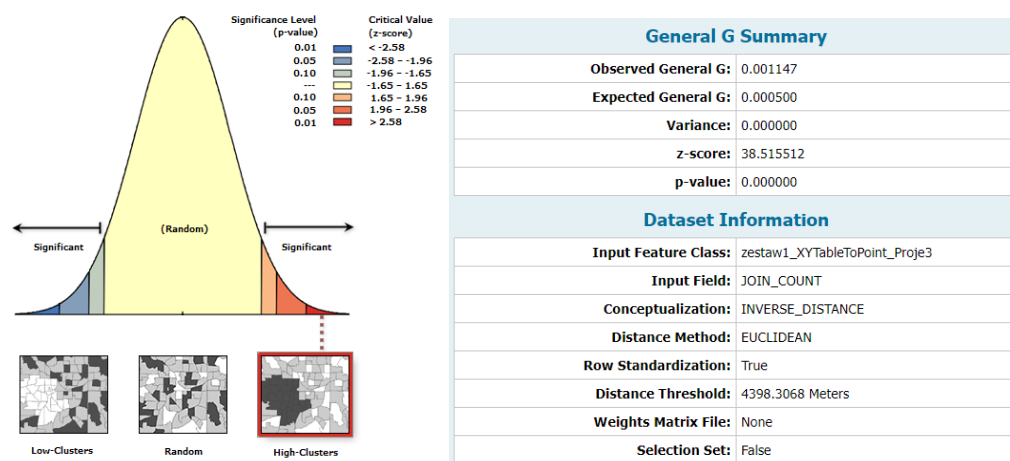
1. Wczytaj projekt z poprzednich zajęć do **ArcGIS Pro**, który zawiera wyniki agregacji danych punktowych dla danych dotyczących wykroczeń w Krakowie.
2. Dla otrzymanych danych zagregowanych sprawdź zależności przestrzenne obliczając statystykę globalną Moran's I. Odpowiedz na pytanie, czy atrybuty są przestrzennie sklastrowane, rozproszone przestrzennie, czy są całkowicie losowo rozmieszczone. Statystykę oblicz używając narzędzia **Spatial Autocorrelation (Global Moran's I)**. Ustaw wejściową klasę obiektów jako warstwę danych zagregowanych. Ustaw pole wejściowe na **ICOUNT/Join Count**. Zaznacz opcję „Generuj raport”.

Ćwiczenie wykonaj dla danych zagregowanych metodami Collect Events, Spatial Join w siatce geometrycznej oraz agregacji w granicach administracyjnych. **Czym jest wartość p i z-score?** Skomentuj otrzymane wyniki.



Przykład obliczonej statystyki Moran's I dla danych zagregowanych met. Spatial Join

3. Dla tych samych danych zagregowanych oblicz statystykę Getis-Ord General(G). Obliczenie tej statystyki pozwala rozróżnić czy istnieją skupiska wysokich wartości (**hotspots**) lub niskich (**coldspots**). Statystykę oblicz używając narzędzia **High/Low Clustering (Getis-Ord General G)**. Ustaw wejściową klasę obiektów jako warstwę danych zagregowanych. Ustaw pole wejściowe na **ICOUNT/Join Count**. Zaznacz opcję „Generuj raport”. **Skomentuj otrzymane wyniki.**



Przykład obliczonej statystyki General G dla danych zagregowanych met. Spatial Join

4. Statystyka **lokalna Moran's I** pozwala zrozumieć, które obiekty są podobne lub różne od obiektów w ich sąsiedztwie. W odróżnieniu od globalnej statystyki Morana wyznacza ona lokalną autokorelację przestrzenną, a zatem określa podobieństwo jednostki przestrzennej wobec sąsiadów i bada istotność statystyczną tej zależności. Oblicz lokalną statystykę Moran's I używając narzędzia **Cluster and Outlier Analysis (Anselin local Moran's I)**. Wskaż dzielnice/osiedla, w których narzędzie to pozwala wyznaczyć obszary:
- Istotnie statystycznie obiekty High-High (obiekty o wysokich wartościach otoczone przez obiekty o wysokich wartościach)
 - obiekty Low-Low (obiekty o niskich wartościach otoczone przez obiekty o niskich wartościach)
 - obiekty Low-High (obiekty o niskich wartościach otoczone przez obiekty o wysokich wartościach)
 - obiekty High-Low (obiekty o wysokich wartościach otoczone przez obiekty o niskich wartościach)

Ćwiczenie wykonaj dla tych samych zagregowanych wyników.

5. Statystyka lokalna Getis-Ord G_i^* pozwala wykryć lokalną koncentrację wartości wysokich i niskich w sąsiadujących obiektach oraz bada istotność statystyczną tej zależności. Bliźniaczą statystyką jest statystyka G_i^* zdefiniowana przez Getisa i Orda różniaca się tym, że obiekt dla którego wykonuje się badanie również bierze udział w analizie. Oblicz lokalną statystykę G_i^* używając narzędzia **Hot Spot Analysis (Getis-Ord G_i^*)**. Wysokie wartości statystyki G_i^* świadczą o skoncentrowaniu obiektów o wysokich wartościach analizowanego zjawiska, natomiast wartości niskie świadczą o skoncentrowaniu obiektów o niskich wartościach. Gdy wartości te są bliskie wartości oczekiwanej, to rozkład badanej wartości w przestrzeni jest losowy. Wskaż dzielnice/osiedla, w których narzędzie to pozwala wyznaczyć obszary:
- Istotnie statystycznie obiekty **High-High** (obiekty o wysokich wartościach otoczone przez obiekty o wysokich wartościach)
 - Istotnie statystycznie obiekty **Low-Low** (obiekty o niskich wartościach otoczone przez obiekty o niskich wartościach)