



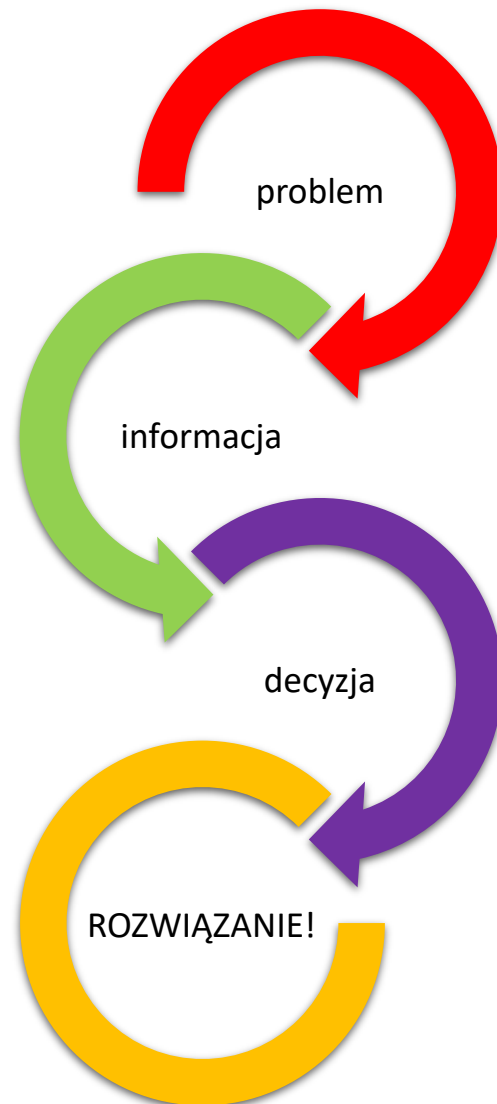
AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA  
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE  
AGH UNIVERSITY OF KRAKOW

# Geograficzne Systemy Informacyjne

Rozwiązywanie problemów przy użyciu GIS

Tomasz Bartuś  
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska  
Katedra Geologii Ogólnej i Geoturystyki

## ArcGIS Pro



W prawdziwym świecie, nie komputery, a ludzie podejmują decyzje. Komputery mogą wyłącznie pomóc ludziom w podejmowaniu decyzji poprzez generowanie użytecznych i dokładnych informacji.

## ArcGIS Pro

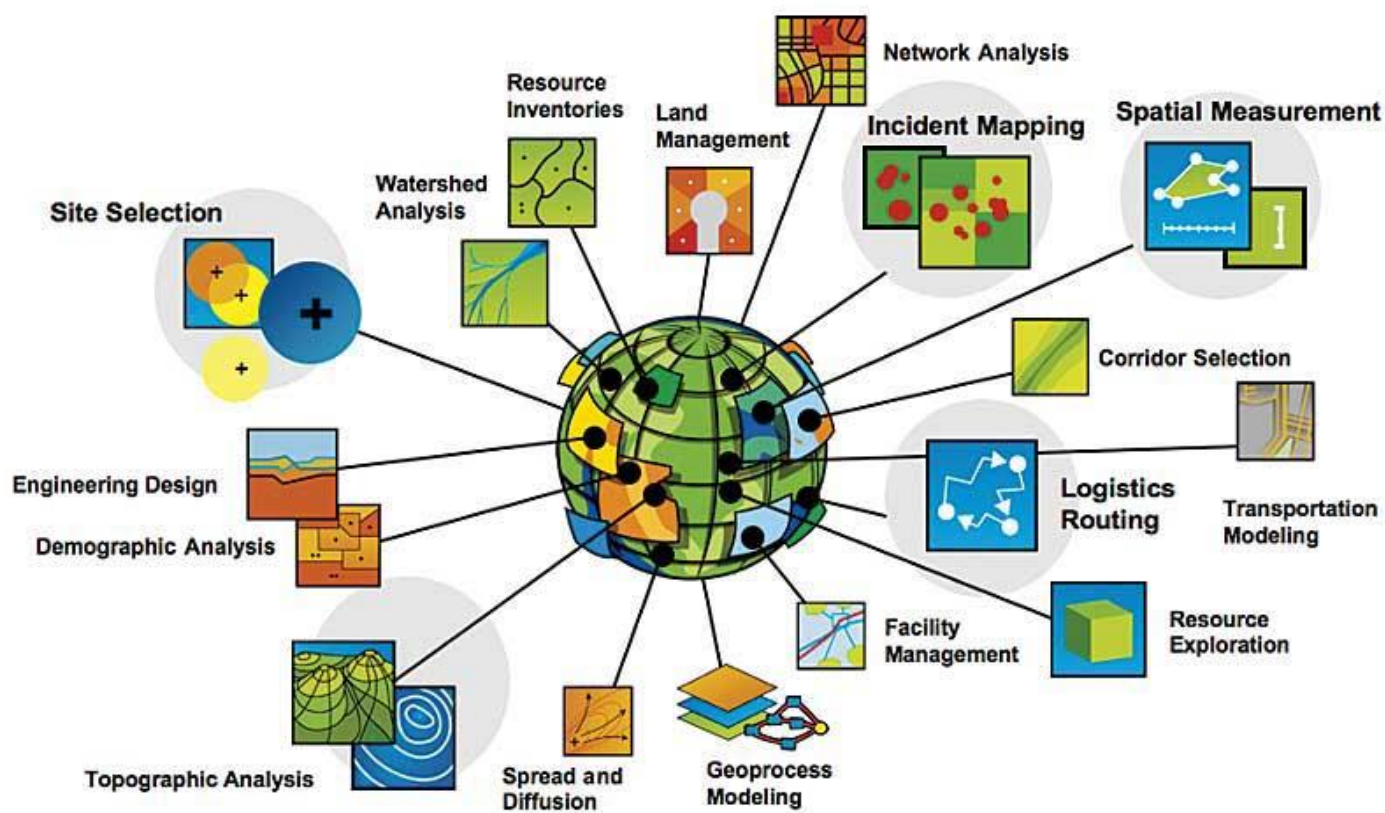
GIS jest narzędziem, które pomaga nam wyodrębnić informacje, wykryć związki i prawidłowości, których badanie w inny sposób nie daje oczywistych rezultatów.

Możliwość zadawania pytań na temat złożonych danych, możliwość analizy wielu obiektów naraz, a następnie natychmiastowa kontrola wyników analiz na mapie, sprawia, że GIS to potężne narzędzie służące do tworzenia nowych informacji.

# Użyteczność GIS

## GIS Is Being Applied Around the World

*Across Many Disciplines, Professions, and Organizations*



*Becoming an Instrument of Evolution*

## Rola GIS



„*Lokalizacja, lokalizacja, lokalizacja...*” to mantra wszystkich agentów nieruchomości.

Informacje zapisane w GIS wiążą obiekty świata rzeczywistego z odpowiadającymi im obiektami na mapie.

Wizualnie łatwo porównać lokalizacje obiektów na mapie i wyciągnąć wnioski. Widać, że jedna autostrada przecina inną lub, że jezioro znajduje się w danym powiecie.

## Relacje przestrzenne

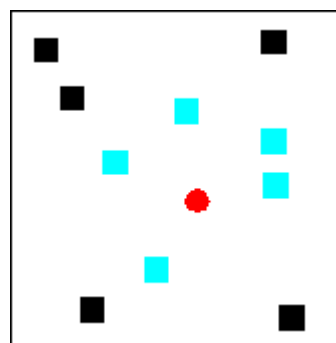


Wszystkie obiekty przestrzenne, w zależności od ich lokalizacji mogą być powiązane z innymi obiektami. Związki obiektów oparte na lokalizacji nazywane są **relacjami przestrzennymi**.

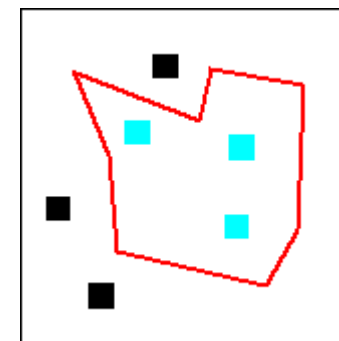
Ważne jest aby zrozumieć relacje przestrzenne, ponieważ stanowią one podstawę do podejmowania decyzji i rozwiązywania wielu problemów w GIS.

## Relacje przestrzenne

**odległości**  
(*distance*)



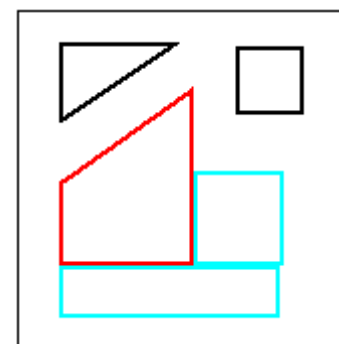
**zawierania**  
(*containment*)



**przecinania**  
(*intersection*)



**przylegania**  
(*adjacency*)



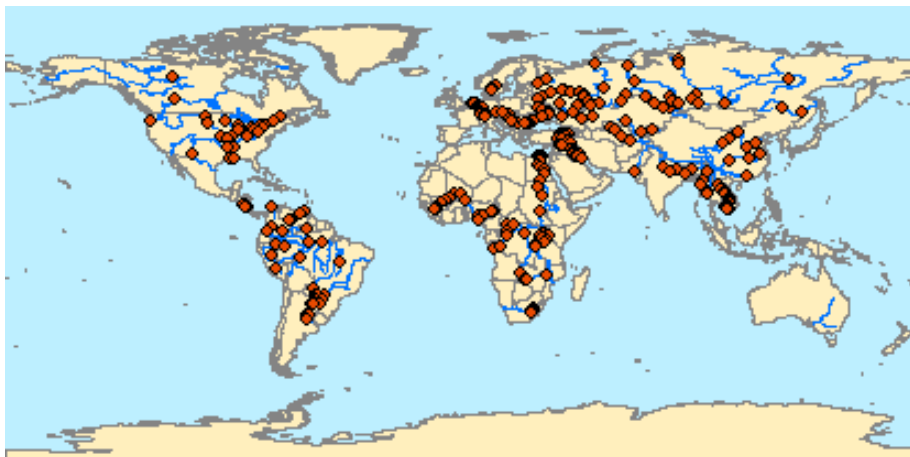


## Przykłady zapytań przestrzennych

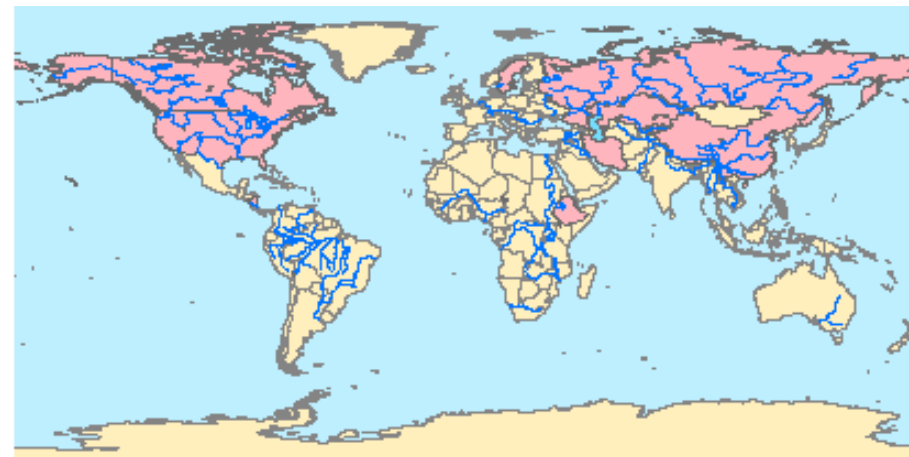
- ✓ Ile domów ma lokalizację  $<$  niż 1 km od lotniska?
- ✓ Które działki są położone w zasięgu chmury zanieczyszczenia?
- ✓ Które drogi przecinają linie kolejowe?
- ✓ Które powiaty sąsiadują z województwem małopolskim?



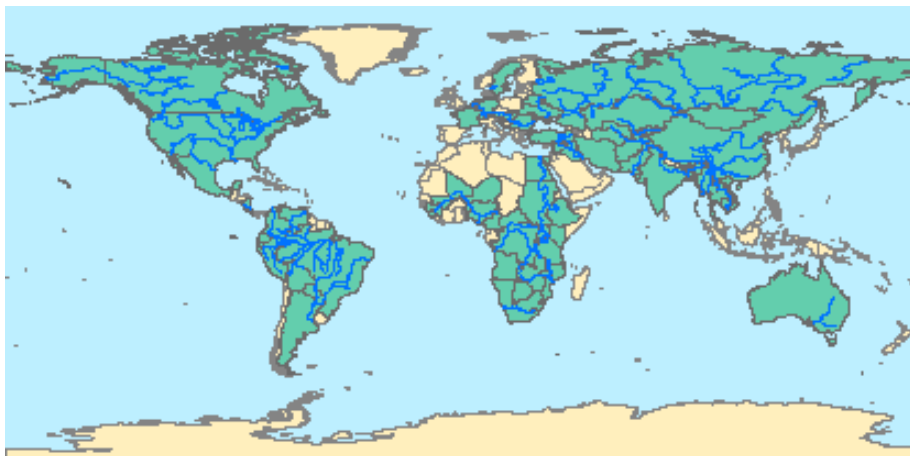
## Przykłady zapytań przestrzennych



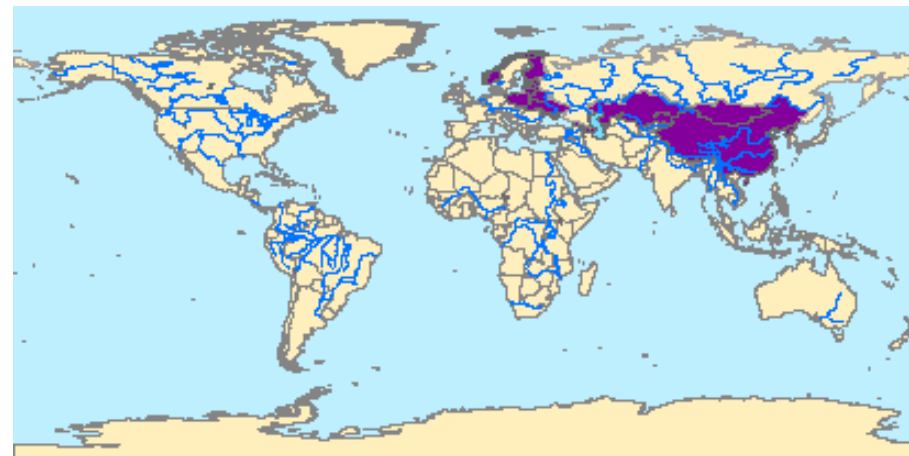
Miasta w odległości...



Kraje posiadające w swych granicach...



Kraje przecięte przez rzeki o długości...



Kraje sąsiadujące z rosją

## Relacje przestrzenne

GIS, na podstawie relacji przestrzennych, wybierając odpowiednie elementy na mapie, odpowiada na zadane pytania.

Mapa pozwala ludziom w wizualizacji informacji i wykrywaniu związków, które nie są czytelne w formie pisemnego raportu lub na wykresie.

## Funkcje GIS

GIS integruje w sobie sześć głównych funkcji, które czynią go użytecznym narzędziem do znalezienia rozwiązania rzeczywistych problemów:

- Umożliwia pobieranie danych,
- przechowuje dane,
- umożliwia tworzenie zapytań (atrybutowych i przestrzennych),
- umożliwia analizę danych,
- umożliwia wizualizację danych,
- tworzy mapy, raporty, wykresy itp.

## Proces analizy



1. Opracuj pytanie geograficzne.
2. Pozyskaj dane geograficzne (bazy danych firmy, Internet, inne lub utwórz je samodzielnie).
3. Utwórz mapę i utwórz jej symbolikę
4. Ustal drogę rozwiązywania problemu i wykonaj niezbędne analizy GIS.
5. Utwórz wizualizację prezentującą wyniki analizy.