



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

Geograficzne Systemy Informacyjne

Procedura analiz GIS

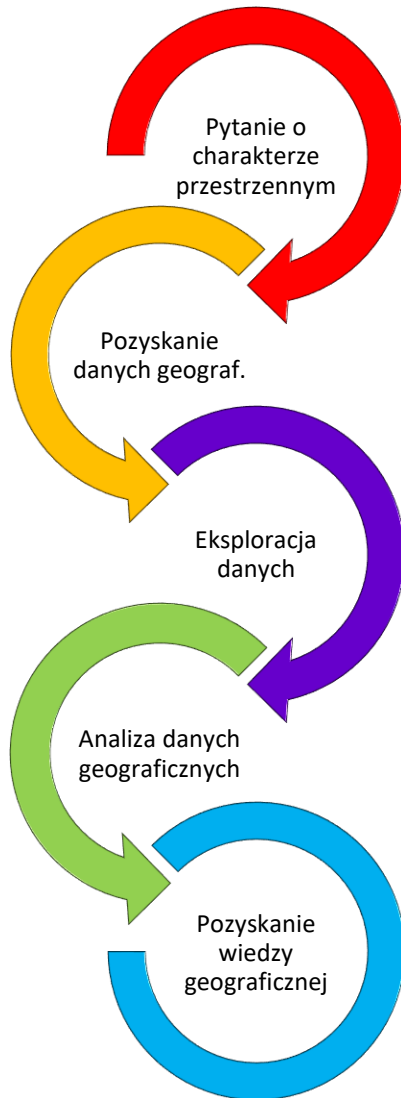
Tomasz Bartuś
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Katedra Geologii Ogólnej i Geoturystyki

Analizy GIS

Jednym z podstawowych zastosowań GIS jest analiza danych przestrzennych.

Ale co dokładnie oznacza "analizy GIS"?

Analizy GIS



Analiza GIS obejmuje wizualizację i syntezę danych geograficznych w celu uzyskania nowych informacji.

Analiza GIS może się ograniczać do wizualnego odkrywania związków pomiędzy różnymi zjawiskami np.: przypadki zachorowań na astmę w zależności od odległości od autostrady.

Niektóre analizy GIS są bardzo złożone i dotyczą wielu warstw danych i operacji, np.: symulacje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń i ich potencjalnego wpływu na środowisko.

Etapy analizy GIS



Etapy analizy GIS



Pierwsze trzy etapy procesu analitycznego GIS są kluczowe:

1. trzeba jasno zdefiniować problem analizy,
2. określić kryteria, które będą kierować analizą,
3. zidentyfikować dane.

Zdefiniowanie problemu



Zdefiniowanie problemu lub pytania, które chcemy zbadać często nie jest łatwe. Należy starać się opisywać zakres analizy w jednym lub dwóch zdaniach. Jeśli problem jest szeroki, może trzeba podzielić go na kilka mniejszych części, które mogą być indywidualnie analizowane z GIS.

Np. pytanie: „Które odcinki plaży są najbardziej narażone na uszkodzenia podczas huraganów?”, może należy analizować w trzech krokach:

1. Które odcinki plaży posiadają wysoki wskaźnik erozji?
2. Które odcinki plaży są niezabezpieczone dla ew. zabudowy?
3. Które odcinki plaży mają zarówno wysoki wskaźnik erozji i nie są niezabezpieczone?

Zdefiniowanie kryteriów



Po jasnym zdefiniowaniu problemu analizy, trzeba określić, jakie kryteria możemy użyć? (w warunkach określonych odległości, przyjętych jednostek i posiadanych atrybutów).

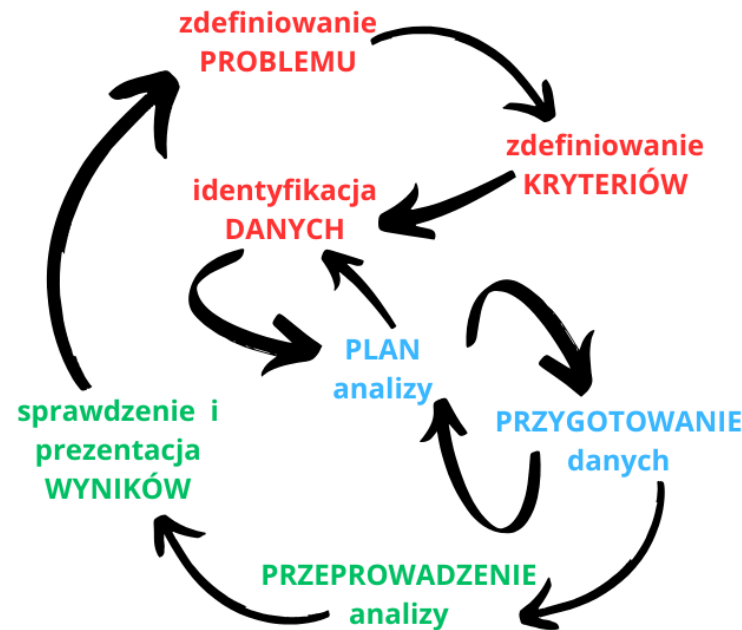
np.:

Jaki poziom erozji uznamy za wysoki: 1 metr/rok? 5 metrów/rok?

Odpowiedź zależy od celu analizy, przyjętej metodologii, dostępności danych.

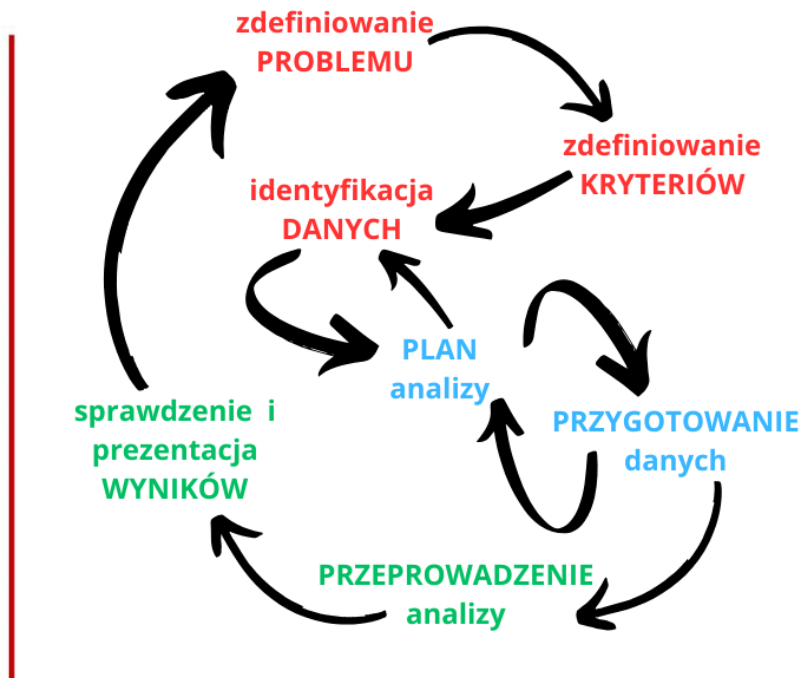
Identyfikacja danych

Jakie rodzaje obiektów lub ich atrybuty spełniają przyjęte kryteria?



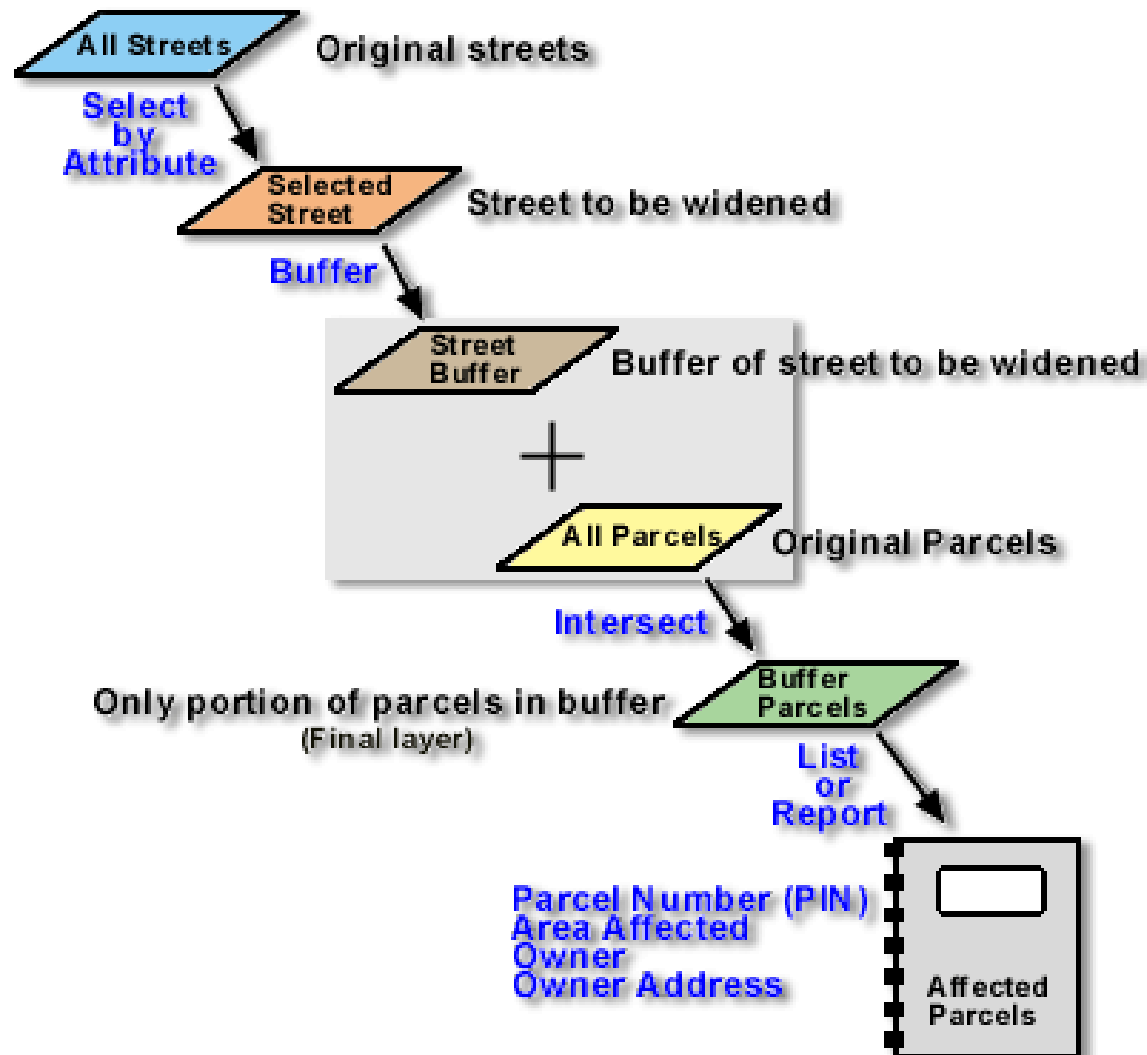
W celu zbadania problemu erozji plaży, musimy posiadać dane ze stacji monitoringu, z atrybutami szybkości erozji oraz granice obszarów miejskich lub mapę użytkowania gruntów. Należy również przewidzieć dane, które będą nam potrzebne do prezentacji wyników analiz, np.: linia brzegowa. Dla każdego zbioru danych należy zbadać ich metadane: źródła danych, licencję, układ współrzędnych oraz posiadane atrybuty.

Planowanie analizy



- Z wielu powodów, dobrą praktyką jest tworzenie schematów analizy (*flow diagrams*).
- Posiadanie planu analizy może zapobiec licznym błędom i zaoszczędzić czas.
- Może się zdarzyć, że konieczne będzie użycie dodatkowych danych, często potrzeba kilkukrotnych powrotów pomiędzy etapami planowania danych i identyfikacji danych.
- Można przetestować konkretne podejścia lub narzędzia, aby osiągnąć oczekiwane efekty.

Planowanie analizy



Dobrym sposobem planowania analizy jest **diagram operacyjny**. Powinien on określać:

1. kolejność etapów,
2. poszczególne narzędzia,
3. wymagane dane i produkowane wyniki analiz.

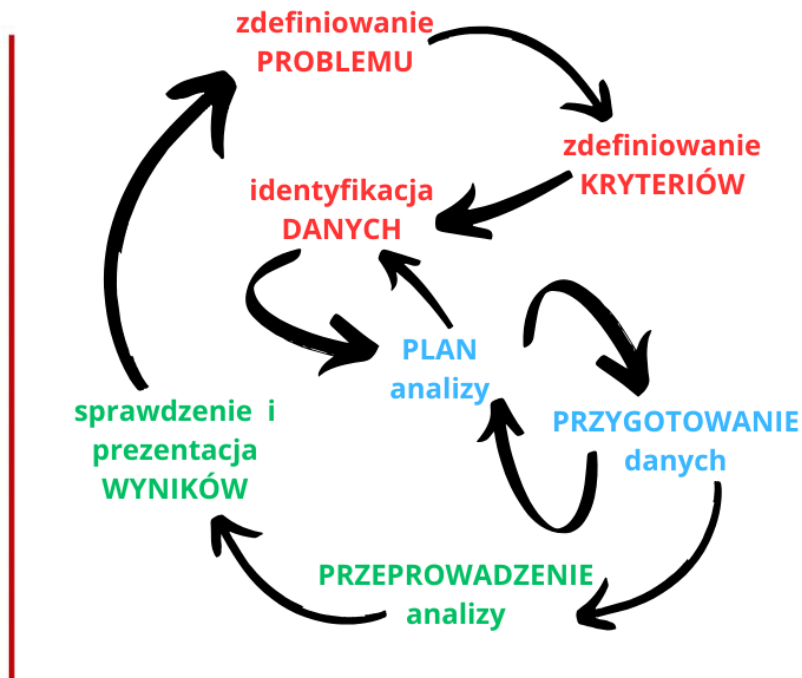
Przygotowanie danych



Ponieważ dane nie zawsze nadają się bezpośrednio do analizy, można określić czynności, które są niezbędne do ich przygotowania.

Np.: może być konieczne, aby dodać pole do tabeli, wyedytować lub zmodyfikować obiekty, sprostować błędne dane, zmienić lub zdefiniować układy współrzędnych. Zazwyczaj najlepiej jest robić te wstępne zadania przed etapem analizy.

Wykonanie analizy



Trzeba po prostu wykonać kolejne kroki z diagramu operacyjnego.

Dobrym pomysłem jest aby analizę przeprowadzać zawsze za pomocą kopii danych; w ten sposób gwarantujemy sobie łatwy powrót do danych pierwotnych. Utrzymywanie kopii zapasowych jest szczególnie ważne, jeśli analiza obejmuje procesy, które ingerują w pierwotne klasy obiektów, tabele lub bazy danych, np.: łączenie klas obiektów, obliczanie nowych wartości atrybutów, dodawanie lub usuwanie elementów.

Weryfikacja wyników



Za pomocą analizy GIS nie zawsze osiąga się pożądane rezultaty za pierwszym razem. Jest to często proces iteracyjny, z każdym kolejnym podejściem, zmieniamy używane kryteria, narzędzia lub kolejność procesów. Analiza wymaga także trochę czasu, aby wizualnie zweryfikować wyniki pośrednich kroków i ostateczny efekt.

Po weryfikacji wyników, należy rozważyć: Czy wyniki są zgodne z oczekiwaniami? Czy odpowiadają pierwotnemu celowi analizy. Czy wyniki wnoszą jakieś nowe informacje lub są użyteczne?

Prezentacja wyników

Wyniki analizy powinny umożliwiać wyciągnięcie wniosków. W zależności od roli odgrywanej w procesie analizy, wyciąganie wniosków może ale nie musi należeć do nas.

Zawsze jednak musimy przygotować wyniki w odpowiednio przyswajalnej formie.

Np.: można przygotować jedną lub więcej map, wykresy i raporty tabelaryczne itp.

W końcu, wyniki analizy powinny sugerować, podjęcie konkretnej decyzji lub czynności. Mogą również stawiać nowe pytania, sugerować, aby rozpocząć proces analizy na nowo.

