

Landsat Explorer: Badanie Czasu i Przestrzeni za Pomocą Teledetekcji

Wyobraź sobie świat, w którym to, co ukryte, staje się widoczne, a niewidoczne warstwy naszej planety są ujawniane w zupełnie nowy sposób. To właśnie ten aspekt naszego świata naukowcy zaczęli badać w połowie XX wieku, aby odkryć tajemnicze wzorce i zjawiska zachodzące na Ziemi. Pionierzy z różnych dziedzin, od fizyków po naukowców zajmujących się rolnictwem, eksplorowali nowe długości fal. Ich dążenie do głębszego zrozumienia cech krajobrazu doprowadziło do powstania programu satelitarne Landsat, inicjatywy, która zrewolucjonizowała sposób postrzegania Ziemi z kosmosu.

Rewolucja w obrazowaniu wielospektralnym

Obrazowanie wielospektralne, kluczowe narzędzie programu Landsat, zrewolucjonizowało sposób obserwacji naszej planety. Ta technika rejestruje dane w różnych długościach fal, również takich, które są poza zakresem światła widzialnego dla ludzkiego oka. Dzięki temu ujawnia aspekty i szczegóły powierzchni Ziemi, które pozostają niewidoczne na tradycyjnych zdjęciach. Pozwala to spojrzeć z nowej perspektywy na takie elementy jak roślinność, gleba czy woda.

„Dzięki danym wielospektralnym możemy dostrzec aktywność fotosyntezy roślinności w lasach deszczowych Amazonii, zbadać

stan upraw na obszarach rolniczych w południowo-wschodniej Azji, analizować ślady po pożarach w Afryce oraz monitorować cofanie się lodowców w Arktyce,” powiedziała Kate Fickas, dyrektor ds. zobrazowań i rozwiązań teledetekcyjnych w firmie Esri.



Artystyczna wizualizacja satelity Landsat 9 nad zachodnią częścią Stanów Zjednoczonych. (Zdjęcie z NASA Goddard Space Flight Center/Conceptual Image Lab.)

Satelity Landsat i ich instrumenty wielospektralne stały się kluczowymi narzędziami do obserwacji naszej planety. Od momentu wystrzelenia pierwszego satelity programu Landsat w 1972 roku, ich kolejne generacje rejestrują obrazy powierzchni Ziemi, tworząc ogromną bazę danych. Ponad pięć dekad później, wraz z wystrzeleniem satelity Landsat 9, inicjatywa ta staje się czymś więcej niż programem satelitarnym – to przewodnik,

który pomaga zrozumieć nasz szybko zmieniający się świat. Zarządzany wspólnie przez US Geological Survey i NASA program Landsat staje się wzorem niezawodności w dziedzinie obrazowania optycznego i teledetekcji.

Obrazy naszego globu dostępne dla wszystkich

W przeszłości program Landsat borykał się z wieloma wyzwaniami. Pierwszym z nich była ogromna ilość gromadzonych danych. Drugim – złożoność danych spektralnych. Pomimo postępów w dziedzinie obrazowania i dostępności danych teledetekcyjnych w ostatniej dekadzie, te trudności nadal istnieją i są odczuwalne szczególnie dla osób, które poszukują szybkiego i łatwego sposobu przeglądania zasobów Landsat.

Aby zwiększyć dostępność tych danych, **firma Esri opracowała aplikację Landsat Explorer, dostępną w ArcGIS Living Atlas of the World**. Umożliwia ona użytkownikom, niezależnie od ich wiedzy, łatwe przeglądanie i odkrywanie danych zgromadzonych w archiwach programu Landsat.



Aplikacja Landsat Explorer w trybie Explore pokazuje strukturę Richat (znaną również jako Oko Sahary), starożytny obiekt geologiczny na Saharze

Landsat Explorer w ArcGIS Living Atlas jest teraz jednym z wygodniejszych narzędzi do eksploracji danych Landsat. To więcej niż zbiór map i danych – to dynamiczne narzędzie, które dostarcza dostępnych i inspirujących analiz geograficznych. Cyfrowy atlas zawiera różnorodne warstwy danych, mapy i aplikacje, które pozwalają użytkownikom lepiej zrozumieć świat za pomocą GIS. Jak mówi Fickas, „To ewoluujące źródło, które upraszcza odkrywanie i stosowanie informacji geograficznych – coś kluczowego w czasach, gdy spostrzeżenia geograficzne są niezbędne do podejmowania świadomych decyzji.”

Dane Landsat Level-2, dostępne od 1982 roku, stanowią dynamiczną serię obrazów, która jest dostępna w systemie ArcGIS i wykorzystywana do zasilania aplikacji Landsat Explorer. Dzięki intuicyjnemu interfejsowi użytkownika, aplikacja wykorzystuje możliwości ArcGIS, aby odkrywać i eksplorować bogactwo informacji dostarczanych przez

zobrazowania Landsat.

Integracja tradycyjnego GIS z obrazami Landsat pozwala na głębokie i aktywne poznawanie naszej planety. GIS dostarcza precyzyjnych informacji przestrzennych, podczas gdy zdjęcia nadają im szerszego kontekstu, tworząc kompleksowy i pełny obraz rzeczywistości. Landsat Explorer może rozbudzić ciekawość i dostarczyć wyczerpujących odpowiedzi na złożone pytania przestrzenne zadawane zarówno przez początkujących użytkowników, jak i ekspertów GIS.

Pytania i odpowiedzi: funkcje i możliwości Landsat Explorer

Ciekawi Cię, jak zmieniały się krajobrazy naszej planety na przestrzeni lat? Aplikacja Landsat Explorer pozwala użytkownikom oglądać powierzchnię Ziemi za pomocą bogatej kolekcji obrazów, tworząc dynamiczny przegląd zmian dla całego świata.

Zastanawiasz się, które kombinacje pasm spektralnych mogą pokazać stan zdrowia lasów lub terenów rolniczych? Skorzystaj z dostępnego w aplikacji dynamicznego renderera, który oferuje gotowe kompozycje pasm spektralnych oraz indeksów spektralnych, takich jak znormalizowany różnicowy wskaźnik wegetacji (NDVI), aby umożliwić szybkie przeprowadzenie analizy wizualnej.

Chcesz wiedzieć, ile obrazów Landsat z minimalnym zachmurzeniem jest dostępnych dla wybranych dat? Interaktywna funkcja „Znajdź scenę” pozwala filtrować obrazy według lokalizacji, czasu i zachmurzenia. Tryby Swipe i Animation

umożliwiają wybór zdjęć i dat do porównania, a następnie dynamiczne obserwowanie zmian w czasie.

Chcesz się dowiedzieć, kiedy doszło do pożaru lasu? Skorzystaj z trybu Analiza, aby zobaczyć wykres przedstawiający miesięczne zmiany wartości spektralnych z ostatnich 40 lat i zidentyfikować poszukiwane obrazy.

Funkcje te mogą pomóc znaleźć nowe możliwości, zapewniając cenny zestaw narzędzi do świadomego planowania i zarządzania środowiskiem.