Chmura geoprzestrzenna

Połączenie mocy obliczeniowej z chmurą radykalnie zmienia sposób, w jaki firmy produkujące oprogramowanie oferują jego nową funkcjonalność, a to z kolei wyraźnie wpływa, albo, jak twierdzą niektórzy – nawet zmienia sposób wykonywania pracy przez użytkowników końcowych.

Jako menedżer firmy zajmującej się rozwojem oprogramowania nigdy nie byłem bardziej niż obecnie pobudzony przez wzrost i wpływ tych sił na moją dziedzinę – systemy informacji geograficznej (GIS). I mam przeczucie, że to dopiero początek.

Korzyści płynące z rozszerzonej mocy obliczeniowej chmury są fascynujące. Użytkownicy mogą łatwo i tanio wykorzystać jej ogromne zasoby i uzyskać dostęp do wielu informacji prawie na każdy temat. Mogą udostępniać swoje dane w sposób otwarty i łączyć je z lekkimi aplikacjami dedykowanymi działaniom zwiększającym produktywność organizacji, a także wspierającym różne społeczności i rozwój współpracy.

Podobnie jak większość oprogramowania, GIS ewoluował od architektury desktopowej do serwerowej, a także do internetu i urządzeń mobilnych. Chmura geoprzestrzenna przenosi GIS na kolejny poziom, umożliwiając tworzenie sieci systemów.

Funkcjonalność geoprzestrzenna w chmurze

Możliwości geoprzestrzenne wdrożone w środowisku chmury stworzyły zupełnie nową architekturę i poszerzyły możliwości wykorzystania aplikacji geoprzestrzennych. Architektura ta w pełni wykorzystuje usługi sieciowe i elastyczne możliwości w zakresie obliczeń i przechowywania danych, oferowane przez chmurę. Umożliwia to szerokie udostępnianie i integrację rozproszonych danych odniesionych przestrzennie. Wdrożenie i użytkowanie tej architektury jest łatwe, dzięki czemu szybciej odnosi się korzyści biznesowe.

Ten rodzaj chmury geoprzestrzennej, dostarczanej jako platforma SaaS, oferuje setki funkcji analitycznych i wizualizacyjnych, które można łączyć w łatwe do użycia aplikacje dla potrzeb różnych zastosowań. Nowoczesna chmura geoprzestrzenna oferuje gotowe do użycia zestawy danych demograficznych oraz warstwy map i zdjęć, które pozwalają użytkownikom uzyskać natychmiastowy kontekst dla różnego rodzaju aplikacji. Chmura wspomaga także tworzenie nowoczesnych i bezpiecznych ram dla udostępniania i współpracy między różnymi organizacjami.

Rodzi się nowe podejście do mapowania i GIS. Przez wiele społeczności i organizacji jest ono często określane jako Web GIS. Chmura geoprzestrzenna otwiera świat wizualizacji i analiz geoprzestrzennych wielu firmom, przedsiębiorstwom użyteczności publicznej i agendom rządowym. Istniejącym i nowym użytkownikom GIS pozwala zwiększyć efektywność działania; dotyczy to wszystkich, od pracowników terenowych i kierowników, po programistów i naukowców zajmujących się danymi.

Zalety chmury geoprzestrzennej

Chmura geoprzestrzenna jest skalowalna, umożliwia przechowywanie i przetwarzanie dużych ilości danych oraz wspomaga obsługę zdarzeń krytycznych, takich jak reagowanie na katastrofy. Potrafi skutecznie przetwarzać zapytania i analizować duże zestawy danych, dostarczając wyniki w ciągu kilku minut, a nie kilku dni, jak to miało miejsce w przeszłości. Analizy są nadal skalowalne, nadążając za wzrostem objętości, szybkości tworzenia i różnorodności zbiorów danych, przy czym dane wejściowe mogą pochodzić z coraz większej liczby sensorów.

Chmura geoprzestrzenna obsługuje analizy realizowane w skali miast, regionów, a nawet całego świata. Połączenie zaawansowanej analityki przestrzennej i nowych narzędzi sztucznej inteligencji (SI) może pomóc w modelowaniu i wizualizacji złożonych wzorców, zależności i sytuacji. Sztuczna inteligencja pomaga użytkownikom między innymi automatycznie wykrywać interesujące ich obiekty w dużych zbiorach obrazów geoprzestrzennych i zarządzać nimi jako usystematyzowanymi obiektami w obrębie chmury.

Chmura geoprzestrzenna obsługuje zaawansowane usługi, takie jak nawigacja po trasie o najniższych kosztach, wykorzystywana dla potrzeb zarządzania flotą. Umożliwia też rozwiązywanie złożonych problemów, takich jak organizowanie wspólnych przejazdów i optymalizacja łańcucha dostaw.

Mikroserwisy dla takich funkcji geoprzestrzennych, jak mapowanie, geokodowanie, wyznaczanie tras, wzbogacanie danych o możliwość wykorzystania odniesień przestrzennych, kwerenda i edycja danych, import i eksport danych oraz analizy przestrzenne, ułatwiają tworzenie i testowanie aplikacji. Umożliwia to efektywne skalowanie chmury geoprzestrzennej, a także zasilanie aplikacji w wielu konfiguracjach desktopów i przeglądarek oraz w mobilnych systemach operacyjnych.

Kluczową zaletą chmury geoprzestrzennej jest doskonałe wsparcie dla aplikacji mobilnych, w tym dostęp offline do

danych geoprzestrzennych w sytuacjach braku łączności.

Chmura geoprzestrzenna obsługuje także dwukierunkową synchronizację zebranych w terenie danych i konfigurowalnych aplikacji dla potrzeb mobilnego gromadzenia danych do oceny szkód lub inwentaryzacji zasobów.

Big Data w czasie rzeczywistym
Dane geoprzestrzenne są często uważane za Big Data. Przykładami mogą być dane pozyskiwane przez różne sensory w ramach Internetu Rzeczy, media społecznościowe, czujniki zainstalowane w pojazdach, kamery i sensory zainstalowane na dronach, samolotach i satelitach.

Te strumienie danych pozyskiwane w czasie rzeczywistym są szczególnie interesujące, ponieważ można je wyświetlać na przestrzennych kokpitach nawigacyjnych, uruchamiać odpowiedzi w czasie rzeczywistym i organizować w ogromne zbiory danych w celu wykonywania późniejszych analiz czasoprzestrzennych. Podczas gdy wymagania obliczeniowe dla uzyskania świadomości sytuacyjnej w czasie rzeczywistym mogą być wysokie, chmura geoprzestrzenna została zaprojektowana w taki sposób, aby była skalowalna.

SI
Chmura geoprzestrzenna integruje cały świat sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego bazującego na danych geoprzestrzennych. Algorytmy uczenia maszynowego działają na bazach danych, dzięki czemu można zautomatyzować przetwarzanie i pogłębiać wgląd w dane. Klienci mogą łatwiej zrozumieć swoje dane dzięki technikom takim, jak tworzenie klastrów, wykrywanie wzorców przestrzennych, klasyfikacja i modelowanie predykcyjne.

Cały pakiet gotowych aplikacji pobudza do życia chmurę geoprzestrzenną. Wspierają one takie działania, jak inteligentne mapowanie, zbieranie danych terenowych, lokalizacja i wyznaczanie tras, a także analizy i eksploracja

danych przestrzennych, rozwój świadomości sytuacyjnej i przedstawianie różnych wydarzeń za pomocą map. Chmura geoprzestrzenna jest otwarta i oferuje wiele narzędzi i możliwości służących do tworzenia aplikacji oraz integracji z innymi systemami.

Chmura geoprzestrzenna w pełni wykorzystuje powyższe działania do wydobywania cennych informacji o znaczeniu krytycznym z masowych zbiorów obrazów geoprzestrzennych w połączeniu z aktualnymi, obecnie dostępnymi informacjami.

Zadowoleni użytkownicy

Miliony ludzi na całym świecie już używają chmury geoprzestrzennej i codziennie wykonują niezliczoną ilość map. Intuicyjne procedury pracy prowadzą użytkowników przez proces tworzenia map i zapewniają im dostęp do bogatego repozytorium danych geoprzestrzennych.

Widzę wiele organizacji na całym świecie, które korzystają z cyfrowej transformacji, umożliwionej przez chmurę geoprzestrzenną. Oto kilka przykładów, które prowadzą do radykalnego przekształcania się organizacji.

Global Energy

Organizacja ta usprawnia współpracę między przedsiębiorstwami, udostępniając i integrując informacje za pośrednictwem usług zorganizowanych w chmurze geoprzestrzennej. W szczególności udało jej się zwiększyć dostęp do informacji o firmie, łącząc ponad 12 000 użytkowników. Usprawniło to komunikację, poprawiło jakość i spójność danych (scentralizowane źródło wiarygodnych danych o zasobach i infrastrukturze) oraz otwarty dostęp pracowników do zaawansowanej analityki i analityki lokalizacyjnej. Organizacja ta korzysta również z systemu geoprzestrzennego w celu zarządzania krytyczną infrastrukturą rurociągów oraz wykazywania potencjalnego ryzyka i podejmowania działań w przypadku wystąpienia nieszczelności.

Zasoby naturalne

Stanowy Departament Zasobów Naturalnych przekształcił swoją ogromną bazę użytkowników GIS do postaci chmury geoprzestrzennej, aby zintegrować dane i funkcje w ponad 150 rozproszonych biurach. Uzyskując operacyjność danych i usług na poziomie przedsiębiorstwa, organizacja ta znacznie podniosła wydajność i poprawiła w swoim systemie spójność danych. Wykorzystanie chmury zapewniło także lepszą interakcję i współpracę między jednostkami operacyjnymi, a także współpracę z członkami społeczności. Na przykład zebrane informacje na temat korzystania z parków stanowych pozwoliły również na lepsze ukierunkowanie marketingu prowadzonych działań i proponowanych udogodnień.

Bezpieczeństwo narodowe

Agencja amerykańska wdrożyła platformę chmury geoprzestrzennej we własnej infrastrukturze chmury, integrując tysiące map, zdjęć i usług internetowych, aby obsługiwać dziesiątki tysięcy użytkowników w wysoce bezpiecznym środowisku o znaczeniu krytycznym. Chmura geoprzestrzenna oferuje narzędzia umożliwiające udostępnianie i współpracę w zakresie wykrywania i analizowania informacji. Pozwala także agencji dostarczać niestandardowe aplikacje i narzędzia, pakiety danych dla konkretnych misji i wiązać rozproszone treści z wielu portali zachowując jednocześnie bezpieczeństwo wrażliwych informacji geoprzestrzennych.

To zaledwie kilka z tysięcy organizacji, które korzystają obecnie z architektury GIS i architektury chmury geoprzestrzennej.

W firmie Esri będziemy nadal koncentrować się na budowaniu możliwości, które pomagają firmom i organizacjom wykorzystywać mapowanie i analizy lokalizacyjne do usprawnienia pracy. Postrzegamy chmurę geoprzestrzenną jako następny duży krok pozwalający wzmocnić naszych użytkowników poprzez oferowanie im nowych rozwiązań i zmniejszanie ograniczeń.

Oryginalny materiał został opublikowany na stronie forbes.com. Opracowanie na język polski – Marek Bogobowicz i Jacek Domański.