

Tytuł:

Metody analizy danych geometrycznych odporne na dane nietypowe i błędne

Autor:

Leszek Chmielewski

Wydział Zastosowań Informatyki i Matematyki SGGW

Streszczenie:

W przypadku gdy pomiar danej wielkości można wykonać wielokrotnie, na przykład gdy wielkość zmienia się powoli w czasie, lub gdy zjawisko jest statyczne a dysponujemy nadmiarem danych, wyniki pomiaru mogą posłużyć jako podstawa do pozyskania stosunkowo dokładnego wyniku przy obecności danych odstających - nietypowych lub błędnych. Metody służące temu celowi nazywamy odpornymi lub krzepkimi.

Zostanie omówionych kilka przykładów takich metod oraz kilka miar odporności, za pomocą których można badać ich jakość. Przykłady będą dobrane począwszy od bardzo prostych pomiarów, pochodzących z codziennego doświadczenia, aż do stosunkowo złożonych metod zaczerpniętych z praktyki pomiarów obiektów geometrycznych o złożonym kształcie, jakimi są drzewa i drzewostany.

W szczególności, spośród wielu możliwych zastosowań, zostaną omówione pomiary średnic drzew oraz wybranych parametrów powierzchni gruntu na podstawie chmur punktów otrzymywanych z naziemnego pomiaru metodą LIDAR. Chmura taka jest zbiorem danych o punktach leżących na powierzchniach trójwymiarowych obiektów znajdujących się w polu widzenia. Dane te dotyczą wszystkich widocznych obiektów, takich jak pnie i gałęzie, liście i szpilki, krzewy, trawa i powierzchnia gruntu oraz inne obiekty. Dane są w znacznym stopniu nieuporządkowane pod względem położenia punktów w przestrzeni. Metody analizy takich danych nie powinny wymagać ich wstępnej segmentacji, gdyż byłaby ona bardzo trudna do automatyzacji. Jest to jeden z głównych powodów stosowania metod z grupy metod odpornych.

W wykładzie zostaną wykorzystane wyniki badań prowadzonych na Wydziale Zastosowań Informatyki i Matematyki we współpracy z Wydziałem Leśnym SGGW i Instytutem badawczym Leśnictwa. Wyniki te były prezentowane przez Marcina Batora, Arkadiusza Orłowskiego, Leszka Chmielewskiego i współautorów na konferencjach ICCVG 2012 i 2014, CAIP 2015, ICIAP 2015 i PSIVT 2015.