

# Streszczenie

Celem prac przeprowadzonych i opisanych w ramach niniejszej rozprawy było opracowanie nowych, wydajnych algorytmów równoległych, przeznaczonych do realizacji wybranych zadań z obszaru modelowania hydrologicznego i systemów informacji geograficznej (GIS). Rozważane zagadnienia obejmowały obliczanie akumulacji spływu powierzchniowego, wyznaczanie zlewni oraz identyfikację najdłuższych ścieżek spływu. Zaproponowane algorytmy zostały poddane szczegółowej ocenie i porównane z innymi istniejącymi rozwiązaniami, zarówno opisanymi w literaturze, jak i dostępnymi w powszechnie stosowanych pakietach oprogramowania. Uzyskane wyniki pozwalają wykazać istotną przewagę opracowanych algorytmów nad alternatywnymi rozwiązaniami przeznaczonymi do realizacji tych samych zadań. Co ważne, zaproponowane koncepcje pozwalają na znacznie wydajniejsze wykorzystanie własności współczesnych architektur wielordzeniowych.

Niniejszą rozprawę stanowi zbiór trzech powiązanych tematycznie publikacji naukowych. Każda porusza odrębny problem obliczeniowy i prezentuje opracowane przez autora rozwiązania, a także ocenia ich wartość w kontekście dotychczasowego stanu badań.

W rozdziale 1 nakreślono kontekst i tematykę zrealizowanych prac. Przedstawiono tutaj zakres i najważniejsze cele badań, a także zdefiniowano tezę niniejszej rozprawy.

Rozdział 2 stanowi krótkie wprowadzenie do obszaru obliczeń równoległych. Omówiono w nim zagadnienia stanowiące wspólne tło dla wszystkich trzech publikacji.

W rozdziale 3 przedstawiono wybrane tematy z zakresu modelowania hydrologicznego i systemów informacji geograficznej. Opisano tutaj zagadnienia obliczeniowe, będące głównym punktem zainteresowania przeprowadzonych badań.

Rozdział 4 omawia kolejno trzy publikacje zawarte w rozprawie. Przedstawiono w nim zakres zrealizowanych prac, uwzględniając przyjęte założenia, wybrane metody i zastosowane technologie. Zaprezentowano także najważniejsze z uzyskanych rezultatów.

W rozdziale 5 zawarto krótkie podsumowanie wykonanych prac badawczych, z uwzględnieniem najważniejszych wyników i kluczowych wniosków. Zaproponowano także potencjalne kierunki dalszych badań.

Załączniki A, B oraz C zawierają treść kolejnych publikacji i tym samym szczegółowo prezentują prace zrealizowane w ramach niniejszej rozprawy.