

Popularnonaukowe streszczenie projektu

Zadanie klasyfikacji polega na przypisaniu do obiektu, który podlega rozpoznawaniu np. osobie czy też obrazowi, etykiety klasy wykorzystując przekształcenie znanych cech tego obiektu. Wynikiem działania pojedynczego klasyfikatora jest wskazanie etykiety klasy, gdzie zbiór wszystkich możliwych etykiet klas definiuje przestrzeń odpowiedzi. Pośrednim wynikiem działania klasyfikatora jest wektor funkcji wsparcia, który definiuje przestrzeń funkcji wsparcia. Efektem działania pojedynczego klasyfikatora jest również podział przestrzeni cech na regiony decyzyjne, które rozdzielone są granicami decyzyjnymi. Granice decyzyjne definiują przestrzeń geometryczną.

Pojedyncze klasyfikatory są często niestabilne (małe zmiany w danych wejściowych mogą powodować powstanie bardzo odmiennych granic decyzyjnych). Między innymi z tego powodu, w klasyfikacji stosuje się często zbiór klasyfikatorów nazywany również komitetem klasyfikatorów. Integracja pojedynczych (bazowych) klasyfikatorów jest jednym z trzech etapów, które są wyróżniane w procesie tworzenia zespołu klasyfikatorów. Moduł integrujący odzwierciedla filozofię działania komitetu klasyfikatorów, polegającą na złączeniu wielu wyników pochodzących z poszczególnych klasyfikatorów, wchodzących w skład komitetu, w jedną decyzję o etykiecie klasy.

Stosowane w wielu problemach praktycznych zespoły klasyfikatorów wykorzystują w procesie integracji przestrzeń odpowiedzi klasyfikatorów lub przestrzeń funkcji wsparcia. Spostrzeżenie o braku metod integracji klasyfikatorów bazowych wykorzystujących przestrzeń geometryczną skłoniło autorów do podjęcia problemu badawczego, którego **celem jest opracowanie metod integracji klasyfikatorów bazowych, które wykonywane są w przestrzeni geometrycznej**. Hipoteza badawcza, która będzie weryfikowana w trakcie realizacji projektu brzmi: *Integracja klasyfikatorów bazowych wykonywana w przestrzeni geometrycznej pozwala na zbudowanie zespołu klasyfikatorów skuteczniejszego niż komitet zbudowany z tych samych klasyfikatorów bazowych, w którym integracja odbywa się w przestrzeni odpowiedzi lub funkcji wsparcia.*

W ramach projektu opracowanych zostanie szereg zagadnień dotyczących tworzenia zespołu klasyfikatorów, w którym integracja klasyfikatorów bazowych dokonywana jest w przestrzeni geometrycznej. Trzy proponowane wątki badawcze to:

1. Integracja liniowych klasyfikatorów bazowych tworzących komitet klasyfikatorów powstały podczas generowania zbiorów uczących za pomocą metod boostingowych.
2. Integracja odcinkowo liniowych klasyfikatorów bazowych, które w procesie uczenia wykorzystują algorytmy drzew decyzyjnych.
3. Integracja klasyfikatorów bazowych, która poprzedzona jest etapem selekcji klasyfikatorów zachodzącym nienależnie, w każdym zdefiniowanych przez klasyfikatory bazowe regionie kompetencji.

Planowane prace wpłyną na rozwój dziedziny naukowej jaką jest informatyka poprzez zdefiniowanie nowego nurtu badań dotyczącego procesu integracji klasyfikatorów bazowych w zespołach klasyfikatorów. Proponowany w projekcie sposób integracji klasyfikatorów bazowych nie jest dotychczas reprezentowany w pracach związanych z tworzeniem komitetu klasyfikatorów.