

WSPIERANIE ROZWOJU INNOWACYJNYCH TECHNOLOGII MEDYCZYNYCH

Cel i zastosowanie badań

Celem usługi jest świadczenie zaawansowanych usług badawczo-rozwojowych w dziedzinie innowacyjnych technologii medycznych, ze szczególnym uwzględnieniem analizy obrazów medycznych przy użyciu sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego. Usługa obejmuje kompleksowe wsparcie w projektowaniu, rozwijaniu i optymalizacji algorytmów diagnostycznych, które mają potencjał znaczącej poprawy jakości i efektywności świadczeń zdrowotnych. Zakres usług obejmuje pełen cykl rozwoju - od koncepcji teoretycznej, poprzez projektowanie i implementację algorytmów, aż po ich rygorystyczne testowanie w warunkach symulowanych i rzeczywistych.

W ramach usługi zapewnia się specjalistyczną wiedzę w zakresie analizy matematycznej, modelowania statystycznego oraz zaawansowanych technik uczenia maszynowego, umożliwiając tworzenie innowacyjnych rozwiązań diagnostycznych. Oferowane jest również wsparcie w optymalizacji wydajności obliczeniowej algorytmów oraz w dostosowaniu ich do wymogów prawnych i standardów branżowych, co ułatwia integrację nowych technologii z istniejącymi systemami opieki zdrowotnej.

Usługi badawczo-rozwojowe mają na celu wspieranie personalizacji medycyny i przyspieszenie cyfrowej transformacji w ochronie zdrowia, przyczyniając się do rozwoju nowoczesnego ekosystemu badań biomedycznych. Dąży się do stworzenia fundamentów dla personalizowanej medycyny przyszłości, gdzie każdy pacjent otrzyma indywidualnie dostosowaną diagnostykę i leczenie. Poprzez dostarczanie specjalistycznej wiedzy i zasobów, usługa wspiera tworzenie przełomowych rozwiązań, które mają potencjał rewolucjonizowania diagnostyki medycznej, optymalizacji terapii i znaczącej poprawy opieki nad pacjentem w perspektywie długoterminowej.

Dostępna aparatura

Wydział Informatyki posiada obecnie trzy klastry obliczeniowe, w tym klastr składający się z serwera zarządzającego i 5 serwerów obliczeniowych wyposażonych łącznie w 12 akceleratorów GPU. Najnowocześniejszy to klastr mordor3: Zainstalowane 4 akceleratory NVIDIA Tesla P100, 4 akceleratory GeForce 2080 Ti oraz 4 NVIDIA Tesla A100.




Typ badań

- **Projektowanie narzędzi i dobór algorytmów:** Obejmuje tworzenie i selekcję odpowiednich algorytmów pod konkretne potrzeby medyczne. Proces ten uwzględnia specyfikę danych medycznych i wymagania konkretnych zastosowań klinicznych.
- **Ewaluacja działania algorytmów:** Polega na ocenie skuteczności algorytmów w różnych warunkach klinicznych. Obejmuje testy na rzeczywistych zbiorach danych medycznych i symulacje różnorodnych scenariuszy klinicznych.
- **Testy na rzeczywistych zbiorach danych:** Weryfikacja działania algorytmów na autentycznych danych obrazowych pochodzących z różnych modalności medycznych. Pozwala to na ocenę skuteczności algorytmów w warunkach zbliżonych do rzeczywistej praktyki klinicznej.
- **Ocena dokładności, czułości i swoistości:** Analiza precyzji i efektywności algorytmu na różnorodnych danych medycznych. Umożliwia to określenie skuteczności diagnostycznej opracowanych rozwiązań w kontekście konkretnych zastosowań klinicznych.
- **Porównanie wydajności:** Zestawienie nowego algorytmu z istniejącymi rozwiązaniami rynkowymi stosowanymi w diagnostyce medycznej. Pozwala to na ocenę potencjalnej wartości dodanej nowych rozwiązań w porównaniu do standardowych metod diagnostycznych.
- **Analiza i porównanie algorytmów:** Badanie różnych metod klasyfikacji obrazów i identyfikacji obiektów w kontekście zastosowań medycznych. Umożliwia to wybór optymalnych rozwiązań dla konkretnych problemów diagnostycznych.
- **Analiza złożoności obliczeniowej:** Badanie efektywności i wydajności obliczeniowej algorytmów w kontekście przetwarzania dużych zbiorów danych medycznych. Pozwala to na optymalizację algorytmów pod kątem ich praktycznego zastosowania w środowisku klinicznym.
- **Optymalizacja istniejących algorytmów:** Udoskonalanie i poprawa wydajności już funkcjonujących rozwiązań stosowanych w diagnostyce medycznej. Prowadzi to do ciągłego podnoszenia jakości i efektywności narzędzi diagnostycznych.
- **Badania na zgodność z normami:** Zgodność z wytycznymi rozporządzenia KE "Data Act", "AI Act".

Katedra Oprogramowania Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej

dr inż. Krzysztof Jurczuk

 pok. 208  k.jurczuk@pb.edu.pl

 +48 85 746 90 50

Więcej informacji na stronie

