

Sztuczna inteligencja wesprze lekarzy w badaniach płuc

20 lipca 2024

System xLungs ma pomóc w diagnostyce chorób płuc, w tym monitorowaniu nowotworów w obrębie klatki piersiowej. Naukowcy z Politechniki Warszawskiej pracują nad wykorzystaniem AI do analizy wyników tomografii komputerowej i rentgena płuc. Narzędzie będzie można zintegrować z systemami już wykorzystywanymi przez lekarzy, m.in. pulmonologów i radiologów.

Jak informuje uczelnia na stronie internetowej, naukowcy z Wydziału Matematyki i Nauk Informacyjnych PW wykorzystują możliwości sztucznej inteligencji, aby ułatwić proces interpretacji badań tomografii komputerowej (TK), która bywa wyzwaniem nawet dla doświadczonych radiologów i dostępnych algorytmów.

Projektem „Godna zaufania sztuczna inteligencja wspierająca identyfikację zmian chorobowych w płucach na bazie danych obrazowych” kieruje lider zespołu MI2.AI prof. Przemysław Biecek. Multidyscyplinarny zespół ekspertów składa się z specjalistów od inżynierii oprogramowania, sztucznej inteligencji, wyjaśnialnego uczenia maszynowego, wizualizacji danych czy radiologii. Naukowcy współpracują z Polską Grupą Raka Płuca oraz Dziecięcym Szpitalem Klinicznym w Warszawie. „Trenowanie modeli AI to gigantyczne wyzwanie, nie tylko organizacyjne, ale też inżynierskie. Dane mają olbrzymią objętość – w postaci spakowanej 40 TB. Do wytrenowania modelu potrzebna jest olbrzymia moc obliczeniowa” – mówi prof. Przemysław Biecek cytowany w komunikacie PW.

Kierownik projektu badawczego uściśla, że dotąd wykorzystano ponad 180 tysięcy godzin prac zaawansowanych procesów obliczeniowych typu karty A100, pojedyncze badanie to

trójwymiarowa macierz o wymiarach 500 x 500 x 300 pikseli. Zaznacza, że skala przedsięwzięcia jest unikalna. „Opracowywany zbiór danych PLIST będzie największą publicznie dostępną bazą danych badań CT klatki piersiowej na świecie. Pierwsza wersja modeli została już opracowana i przetestowana, obecnie szukamy kolejnych partnerów medycznych do współpracy nad testowaniem, wdrażaniem i dalszym rozwojem systemu” – zapowiada prof. Biecek.

Jak wyjaśniają naukowcy, w diagnostyce chorób płuc kluczową rolę pełnią badania obrazowe. W analizie danych opisowych, towarzyszących badaniom tomografii komputerowej klatki piersiowej, pomocne są również modele językowe, takie jak m.in. GPT. Potrafią one wyciągać uporządkowane informacje z dostępnych historycznych opisów badań TK. Takie informacje można następnie wykorzystać w trenowaniu modeli rozpoznających określone zmiany chorobowe, np. w postaci guza czy rozedmy.

Integracja modeli dla wizji komputerowej z modelami tekstowymi pozwala zautomatyzować proces ręcznego opisywania wyników. Dzięki interfejsowi użytkownika lekarz radiolog będzie mógł prowadzić konwersację z modułem sztucznej inteligencji.

Moduł ten skróci czas analizy obrazu potrzebny do wykrycia zmian i uczyni proces oceny obrazu bardziej przejrzystym. System został opracowany tak, aby umożliwić rozbudowę modelu bazowego o moduły wykrywające szeroką gamę cech. Moduł AI dostarczy także wyjaśnień obrazowych i tekstowych, które pozwolą na prześledzenie ścieżki decyzyjnej stojącej za konkretną diagnozą, a także zostanie zweryfikowany pod kątem efektywnej współpracy z radiologiem.

W porozumieniu z lekarzami zostały opracowane trzy unikalne zbiory danych, które będą udostępnione też innym zespołom badawczym pracującym nad modelami dla diagnostyki chorób klatki piersiowej.

Projekt xLungs finansuje Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w

ramach konkursu Infostrateg I. Na początku lipca Komitet Sterujący NCBR pozytywnie ocenił wysiłki naukowców z PW, w związku z czym mogą oni przejść do wdrożenia projektu badawczego. Prace potrwać do końca czerwca 2025 roku. „Projekt Infostrateg pozwolił na powołanie unikalnego, bardzo różnorodnego zespołu badawczego. Mamy czołowych ekspertów w zakresie radiologii i pulmonologii, którzy doradzają nam od strony medycznej. Mamy świetnych inżynierów oprogramowania, którzy rozwijają narzędzia informatyczne, modelarzy tworzących modele SI oraz specjalistów od wyjaśniania modeli, którzy dbają o to, by model nie uczył się błędnych zależności. Wyniki prac tego zespołu przedstawiane są na czołowych konferencjach informatycznych takich jak ECCV, ECAI, MICCAI. Na obecnym etapie planujemy jak najbardziej zbliżyć te opracowane innowacyjne modele do praktyki klinicznej” – podsumowuje prof. Biecek.

Autorstwo: PAP

Źródło: [NaukawPolsce.pl](https://naukawpolsce.pl)