

ხელოვნური ინტელექტი ულტრაბგერითი კვლევის ანალიზისთვის

მომხსენებელი: ლადო მინდაძე

თანაავტორი: ბაქარი ქაძანაია

ელ. ფოსტა: lado.mindadze522@ens.tsu.edu.ge

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, კომპიუტერულ მეცნიერებათა დეპარტამენტი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი ი.ჭავჭავაძის გამზირი 3, თბილისი, 0179, საქართველო

ანოტაცია

პროექტი მიზნად ისახავს ინოვაციური ხელოვნური ინტელექტის სისტემის შექმნას, რომელიც გააუმჯობესებს ულტრაბგერითი გამოსახულებების ანალიზს, განსაკუთრებით ორგანოთა იდენტიფიკაციის, დაავადებების დიაგნოსტიკისა და მათი სიმძაფრის შეფასებას. სისტემა დაეხმარება ექიმებს ზუსტ და დროულ დიაგნოსტიკაში, შეამცირებს შეცდომების ალბათობას და დააჩქარებს კლინიკური გადაწყვეტილებების მიღების პროცესს.

მთავარი პრობლემა, რომელსაც პროექტი წყვეტს, არის ულტრაბგერითი გამოსახულებების ანალიზის სიზუსტის და ეფექტურობის ნაკლებობა, რაც ხშირად ხელით ხდება და დამოკიდებულია ექიმის გამოცდილებაზე. გამოსახულებების სპეციფიკიდან გამომდინარე, ჩნდება სირთულეები, როგორიცაა ტექსტური "ხმაურის" არსებობა, არაერთგვაროვანი ფორმატები და არასასურველი მონაცემების ფილტრაციის აუცილებლობა.

პროექტი დაფუძნებულია ღრმა სწავლის (Deep Learning) ალგორითმებზე, კონკრეტულად კი კონვოლუციურ ნეირონულ ქსელებზე (CNN), რომელიც შემუშავებულია TensorFlow და Keras ჩარჩოების გამოყენებით. გამოსახულებების დამუშავებისთვის გამოიყენება Region of Interest (ROI) ტექნიკა, ტექსტური დეტალების იგნორირება და წინასწარი ნორმალიზაცია. მონაცემები მოწოდებულია ღია წყაროებიდან (Kaggle), ხოლო მომავალში იგეგმება რეალური კლინიკური მონაცემების ინტეგრირება.

ტექნოლოგიური ჩარჩო მოიცავს Google Colab-ს, Docker-სა და სხვა ღრუბლოვანი სერვისებს, რაც ხელს უწყობს მოდელების ეფექტურ გაწვრთნას და ტესტირებას. შედეგად, მიღებული სისტემა იქნება ადაპტირებული ქართულ სამედიცინო გარემოზე, ინტუიციური და პრაქტიკული გამოყენებისთვის.