



Katedra Inżynierii Biomedycznej

Zespół projektowy:
4@KIBI'2020

1. **Martyna Giziewicz - kierownik**
2. **Emilia Lewandowska**
3. **Julia Guzik**
4. **Filip Brzeziński**

Opiekun:

dr hab. inż. **Mariusz Kaczmarek prof. PG (KIBI)**

Klient:

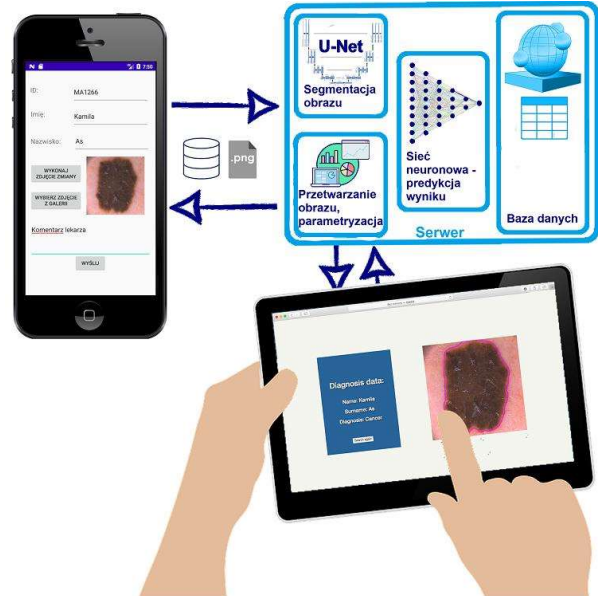
dr hab. inż. **Mariusz Kaczmarek prof. PG**

Data zakończenia:

01.2021

Słowa kluczowe:

klasyfikacji zmian skórnych



TEMAT PROJEKTU:

Aplikacja mobilna do obrazowania i klasyfikacji zmian skórnych

CELE I ZAKRES PROJEKTU:

Celem projektu grupowego było opracowanie, implementacja i ocena aplikacji mobilnej (Android) do oceny zmian skórnych, w szczególności przebarwień, pod kątem diagnostyki czerniaka skóry. Do klasyfikacji zmian skórnych należało wykorzystać metody sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego. Zbiory uczące pozyskano z dostępnych baz danych obrazów medycznych.

OSIĄGNIĘTE REZULTATY:

- Prototyp systemu do diagnostyki zmian skórnych – aplikacja mobilna
- Dostęp do archiwalnych danych na stronie internetowej
- Predykcja czerniaka z dokładnością ok. 90%

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE ROZWIĄZANIA, KIERUNKI DALSZYCH PRAC:

Cechy charakterystyczne:

- Wybrane technologie:

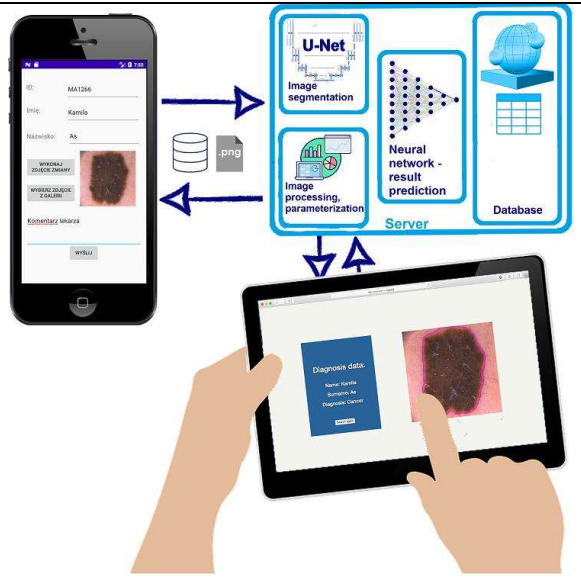
Aplikacja mobilna została wykonana z wykorzystaniem Java Android, implementacja sieci neuronowej oraz przetwarzanie po stronie serwera w języku Python, a typ bazy danych to NoSQL - RethinkDB. Segmentację zmiany skórnej wykonano z wykorzystaniem splotowej sieci neuronowej U-Net. Za ostateczną predykcję diagnozy odpowiada klasyfikator liniowy NN.

- Funkcjonalności:

Aplikacja wykorzystuje sztuczną inteligencję oraz uczenie maszynowe do parametryzowania zmian skórnych. Dzięki połączeniu z serwerem użytkownik ma dostęp do archiwalnych danych i zdjęć zarejestrowanych zmian skórnych, co pozwala na porównanie przebiegu leczenia.

- Kierunki dalszych prac:

rozszerzenie bazy danych zmian dermatoskopowych; rozszerzenie ilości atrybutów klasyfikatora; zaprojektowanie aplikacji dla pacjenta.

Department of Biomedical Engineering		
Project team: 4@KIBI'2020	1. Martyna Giziewicz - leader 2. Emilia Lewandowska 3. Julia Guzik 4. Filip Brzeziński	
Supervisor:	dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek prof. PG (KIBI)	
Client:	dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek prof. PG	
Date:	01.2021	
Key words:	Classifying skin lesions, machine learning, neural networks, computer vision	

PROJECT TITLE:

Mobile app for imaging and classifying skin diseases

OBJECTIVES AND SCOPE:

The aim of this group project was to design, implement and evaluate a mobile app (for Android devices) which will be able to classify skin lesions for being skin cancers - especially discolorations being melanomas. The classification is based on artificial intelligence methods and machine learning. Learning datasets have been obtained from available specialistic medical databases.

RESULTS:

- Prototype of the system for skin lesions diagnosis - mobile app
- Access to data archives via Web page
- Melanoma prediction with accuracy of about 90%

MAIN FEATURES, FUTURE WORKS:

Main features:

- Chosen technologies:

The mobile app will be implemented using Java Android, neural networks using Python, server's logic using Python and Flask framework and databases using NoSQL.

Segmentation of the lesion has been implemented with the usage of convolutional neural network U-net. The final classification is carried out by a linear NN classifier.

- Functionalities:

The app uses artificial intelligence and machine learning for skin lesions parametrization. The connection between the server and the app allows access to data and image archives in order to analyze the healing process.

- Future works:

-Extension of the dermatoscopic images database
 -Extension of the classifier's attributes
 -Designing mobile application's version for patients