

Joanna JAWOREK  
Eliasz KAŃTOCH  
Koło Naukowe Bioinżynierii „Implant”  
Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki  
Akademia Górniczo - Hutnicza

## **SPECJALISTYCZNA APLIKACJA DO ANALIZY ZDJĘĆ TOMOGRAFII KOMPUTEROWEJ MÓZGU ORAZ ZDJĘĆ MAMMOGRAFICZNYCH**

### **Wstęp**

Aplikacje komputerowe coraz częściej stają się pomocnym narzędziem w rękach lekarza podczas diagnozowania chorób na podstawie dostarczonych zdjęć z badania. W ubiegłym roku zaprezentowaliśmy platformę, która była przeznaczona do wstępnego przetwarzania wszystkich obrazów medycznych. Jej celem było wyostanie obrazów, uwypuklenie zmiany oraz usuwanie zbędnych informacji. Jednak pozytywna ocena lekarzy oraz słuchaczy sprawiła, że prace nad platformą trwały dalej.

### **Cel**

Zgodnie z zaleceniami, głównym zadaniem nowej części aplikacji jest przetwarzanie i analizowanie specjalistycznych zdjęć tomografii komputerowej mózgu oraz zdjęć mammograficznych. W celu łatwiejszego i zarazem dokładniejszego określenia zmian patologicznych zaimplementowaliśmy zaawansowany system ekspercki, którego celem jest nie tylko zaznaczanie zmian, określenie ich wielkości, ale także usuwanie zbędnych informacji oraz określenie stopnia ich zaawansowania. W celu oceny zaawansowania danej zmiany stworzyliśmy specjalny algorytm, który porównuje współczynniki cyrkularności poszczególnych zmian (dążenie do powierzchni koła oraz poszarpanie krawędzi). System ekspercki składa się z nowego interfejsu użytkownika, z bazy wiedzy oraz systemu wnioskującego.

### **Materiał/Technologia**

Program został napisany w języku Java wykorzystując bibliotekę Java Advanced Imaging API. Jest multi platformowy - może być używany zarówno pod systemami operacyjnymi z rodziny Windows jak i Linux. Aplikacja została także stworzona zgodnie z ogólnosiwiatowym standardem HL7 oraz normą DICOM. Program ma charakter modułowy może zostać wygodnie podpięty pod inne aplikacje oraz wewnętrzną stronę internetową szpitala. Platforma ma być obsługiwana przede wszystkim przez lekarzy jak i studentów medycyny, dlatego został stworzony intuicyjny, wygodny, okienkowy interfejs użytkownika. W programie zostały wykorzystane najnowsze algorytmy przetwarzania obrazów, ale także nasze własne, nowatorskie pomysły, które przedstawimy podczas prezentowania aplikacji.

### **Wnioski**

Stosowanie odpowiednich algorytmów przetwarzania pozwala na szybsze oraz dokładniejsze postawienie diagnozy przez lekarza.