



sierż. pchor. inż. Dominik MAŁY

Wojskowa Akademia Techniczna,  
Wydział Elektroniki, Instytut Systemów Elektronicznych

## DETEKCJA FAZ ODDECHU W REJESTRACJACH STETOSKOPOWYCH

Omawiana praca składa się z 5 zasadniczych części. Pierwsza z nich to opis sposobu detekcji faz oddechowych oraz wykazanie zależności determinujących skuteczność i prawidłowość wykrywanych wdechów i wydechów u człowieka. Opisano również podstawowe pojęcia z zakresu pulmonologii oraz przetwarzania sygnałów niezbędne do prawidłowego zrozumienia istoty pracy opracowanego rozwiązania. Dodatkowo przeanalizowano literaturę traktującą o oddechu człowieka, jego klasyfikacji i analizie.

Kolejny dział to charakterystyka dedykowanego oprogramowania *StethAssist*, dołączonego przez producenta, służącego do współpracy z stetoskopem cyfrowym, a idąc dalej z rejestracjami szmerów oddechowych. Opisano środowisko programistyczne *Matlab*, które wykorzystane zostało do stworzenia autorskiej aplikacji służącej do detekcji faz oddechu w oparciu o nagrania w formacie \*.wav, posiadającej funkcjonalności zawarte w programie opracowanym przez producentów stetoskopu, ale wzbogaconej o dodatkowe funkcje.

Kolejny rozdział pracy to opis sposobu działania opracowanego w środowisku *Matlab* skryptu z podziałem na poszczególne segmenty wzbogacone fragmentami kodu realizującymi dane funkcjonalności oraz rysunkami dokumentującymi uzyskane wyniki. Aplikacja składa się z 4 zasadniczych modułów: moduł obróbki sygnału dźwiękowego (zarejestrowanego szmeru) w dziedzinie czasu, moduł analizy widmowej, moduł filtracji oraz moduł detekcji faz oddechu.

Ostatnie dwie części pracy dotyczą samej reprezentacji graficznej otrzymanych wyników działającego skryptu wraz z wnioskami i spostrzeżeniami, płynącymi z jego użytkowania. Dokonano tutaj detekcji faz oddechu u 2 pacjentów: osoby zdrowej oraz chorej. W oparciu o otrzymane wyniki działania aplikacji oraz posiadany stan wiedzy, opisano reprezentację wraz z elementami charakterystycznymi dla obu przypadków.

Aplikacja została skończona, aczkolwiek dalej nanoszone są różne poprawki usprawniające jej działanie, gdyż sam skrypt jest częścią większego projektu dotyczącego detekcji samych faz oddechu, jak i stanów patologicznych występujących w różnych momentach trwania szmeru oddechowego badanego pacjenta.