

Nazwa projektu: **HeartBeat analyzer**

**Autorzy specyfikacji:**

<i>imię i nazwisko</i>	<i>nr indeksu</i>	<i>grupa</i>	<i>adres email</i>
Wiśniewski Dawid	Inf943 87	ISWD	Wisniewski.dawid@gmail.com

## Opis projektu

Jako, że choroby serca są dość popularnymi dolegliwościami, moglibyśmy wykorzystać dostępne narzędzia do badania zdrowia.

<http://abrc.snu.ac.kr/sjkwon/EMBC2011.pdf> pod zadaniem widnieje publikacja potwierdzająca wystarczalność akcelerometru w iPhone do analizy bicia serca. Program zbierałby informacje o tym jak działa jego serce, po czym użytkownik oznaczałby choroby, które zostały u niego zdiagnozowane. Takie paczki informacji ( zapis akcelerometru oraz informacje o chorobach ) byłyby wysyłane na zdalny serwer, który próbowałby użyć narzędzi analizy danych do „nauczenia się” pewnych chorób. Być może udałoby się wykrywać pewne odchylenia od normy i poprawnie je klasyfikować informując użytkownika o potencjalnych problemach. Projekt obejmowałby zaimplementowanie modułu zbierającego dane z akcelerometru oraz zapisującego informacje o stwierdzonych chorobach, stworzenie webservice'u na który można wysyłać tak zebrane dane oraz okresowe budowanie klasyfikatora starającego się decydować czy nowoprzybyła paczka informacji pasuje do jakiegoś wzorca choroby.

## Funkcjonalność projektu

Spis wymaganych funkcjonalności z podziałem na obowiązkowe (min. 10) i opcjonalne (min. 5).

<i>Lp</i>	<i>Opis funkcjonalności</i>	<i>Typ</i>	<i>Status</i>
1	Zbieranie informacji z akcelerometru	obowiązkowa	
2	Implementacja wysyłania danych na serwer	obowiązkowa	
3	Trening modeli na podstawie zebranych danych	obowiązkowa	
4	Podejmowanie decyzji na podstawie zebranych danych	obowiązkowa	
5	Przedstawienie informacji o najpopularniejszych chorobach	obowiązkowa	
6	Dostarczenie intuicyjnego interfejsu użytkownika	obowiązkowa	
7	Wykrywanie braku połączenia sieciowego	obowiązkowa	
8	Informowanie o nauczaniu się nowych chorób	obowiązkowa	
9	Powtarzanie badania jeśli uzyskany rezultat słabej jakości	obowiązkowa	
10	Możliwość wybrania choroby z predefiniowanej listy	obowiązkowa	
11	Rozszerzanie predefiniowanej listy chorób, nowe choroby byłyby automatycznie wysyłane do innych aplikacji	opcjonalna	
12	Utworzenie hierarchii klasyfikatorów do lepszego klasyfikowania podobnych chorób	opcjonalna	
13	Możliwość wysłania próbki danych do lekarza	opcjonalna	
14	Umożliwienie kontaktu z osobami z tą samą chorobą	opcjonalna	
15	Informowanie o popularnych metodach leczenia wykrytych chorób	opcjonalna	

## Koncepcja realizacji

Aplikacja mobilna powinna działać na Smartphone'ach wyposażonych w dość czuły akcelerometr. Powinna ona dostarczać prosty interfejs użytkownika, który pozwoli zapisać próbkę danych o określonej długości i wybrać choroby ( jeśli jakieś zdiagnozowano ). Aplikacja w miarę możliwości powinna być wieloplatformowa ( PhoneGap ). Aplikacja mobilna powinna dostarczać bazę predefiniowanych chorób związanych z biciem serca oraz krótkie wyjaśnienie czym dana choroba się charakteryzuje.

Z drugiej strony powinniśmy zaimplementować webservice przyjmujący dane od użytkowników. Taki serwis pobierałby paczki danych i co jakiś czas ( określone ilość zgłoszeń ? ) próbowałby stworzyć klasyfikator, który nauczyłby się oznaczonych chorób. Nauczenie się nowej choroby ( klasyfikacja z trafnością > pewien próg ) powodowałaby rozesłanie informacji do pacjentów, którzy nie są świadomi, że mogą ją posiadać. Rozesłanie informacji powinno wystąpić po uruchomieniu aplikacji przez użytkownika, powinna być zarejestrowana ostatnia data uruchomienia aplikacji, po czym jeśli od tamtego momentu doszła jakaś nowa w bazie – powinniśmy sprawdzić uprzednio wysłane dane pod kątem występowania tych nowych chorób.

Sugerowane narzędzia:

Platformy Android, iOS

PhoneGAP – tworzenie mobilnych crossplatformowych aplikacji

node.js, JavaScript, Bootstrap – aplikacja webowa

## **Materiały źródłowe**

- <http://abrc.snu.ac.kr/sjkwon/EMBC2011.pdf>
- Książki dot. uczenia maszynowego
- Dokumentacja Androida/iOS
- Dokumentacja PhoneGAP