Paweł Woźniak Wrocław, 28.01.2014

**Projekt "Audioid"**

**Instrukcja obsługi**

1. **Wstęp**

Program "Audioid" jest aplikacją mobilną umożliwiającą użytkownikowi wykonanie zabiegów audiometrii tonalnej oraz badania dyskomfortu słyszenia. Wynik każdego zabiegu jest przechowywany w prywatnej historii danego użytkownika, do której użytkownik ma zawsze dostęp. Dodatkowo program tworzy proste diagnozy mające pomóc użytkownikowi w zrozumieniu wyniku przeprowadzonego badania.

Celem aplikacji jest zapewnienie powszechnego dostępu do badań słuchu. Program tworząc diagnozy do wykonanych analiz może zasugerować użytkownikowi wizytę u lekarza oraz udzielić informacji o zmianach zachodzących w narządzie słuchu użytkownika w okresie używania aplikacji.

1. **Technologia i wymagania**

Aplikacja "Audioid" wykorzystuje następujące języki programowania i biblioteki:

* Java 1.6
* biblioteka "Android GraphView" autorstwa Jonas Gehring (http://android-graphview.org/)

Wymagania aplikacji "Audioid":

* telefon komórkowy z systemem Android 2.2 - 4.4
* 6.2 Mb wolnej przestrzeni dyskowej
* słuchawki

1. **Instrukcja obsługi**

Aby uruchomić aplikację "Audioid" należy:

* skopiować plik "Audioid.apk" do telefonu komórkowego,
* w telefonie komórkowym kliknąć na plik "Audioid.apk",
* wybrać opcję "Zainstaluj".

Obsługa aplikacji:

1. Menu startowe (Rysunek 1)

Po uruchomieniu aplikacji pokaże się menu startowe z następującymi opcjami:

1. "New patient" - uruchomienie menu tworzenia nowego pacjenta (Rysunek 2),
2. "Load patient" - uruchomienie menu wyboru wcześniej utworzonego pacjenta (Rysunek 3),
3. "Exit" - wyjście z programu.
4. Tworzenie pacjenta (Rysunek 2)

Menu utworzenia pacjenta umożliwia wpisanie nazwy pacjenta w polu "Give new login" oraz wybór jednej z następujących opcji:

1. "Create new" - tworzy pacjenta o nazwie podanej w polu "Give new login". Jeżeli nie podano nazwy pacjenta lub w programie istnieje już pacjent o takiej nazwie zostanie wywołany stosowny komunikat. Po poprawnym utworzeniu pacjenta program przechodzi do menu pacjenta (Rysunek 4).
2. "Return" - powrót do poprzedniego menu (tutaj Rysunek 1).
3. Wybór wcześniej utworzonego pacjenta (Rysunek 3)

Jeżeli w programie został już wcześniej utworzony jakiś pacjent to jego nazwa pojawi się w polu o numerze 1 zaznaczonym na rysunku 3. Wtedy menu umożliwia wybór jednej z następujących opcji:

1. kliknięcie na nazwę wybranego pacjenta - przechodzi do menu pacjenta (Rysunek 4),
2. "Return" - powrót do poprzedniego menu (tutaj Rysunek 1).
3. Menu pacjenta (Rysunek 4)

Menu pacjenta umożliwia wybór zabiegu jaki użytkownik chce wykonać. Po uruchomieniu menu pacjenta w polu oznaczonym numerem 1 pojawi się napis "Welcome " oraz nazwa pacjenta, który został wcześniej wybrany lub utworzony. Menu pacjenta umożliwia wybór jednej z następujących opcji:

1. Pure Tone Audiometry - uruchamia zabieg audiometrii tonalnej (Rysunek 5),
2. Uncomfortable Listening Level - uruchamia zabieg badania dyskomfortu słyszenia (Rysunek 6),
3. History - uruchamia przeglądanie historii zabiegów pacjenta (Rysunek 7),
4. "Return" - powrót do poprzedniego menu (tutaj Rysunek 1).
5. Menu zabiegu audiometrii tonalnej (PTA) (Rysunek 5)

Menu zabiegu audiometrii tonalnej umożliwia przeprowadzenie tego zabiegu przez użytkownika. Po uruchomieniu menu zabiegu audiometrii tonalnej w polu oznaczonym numerem 1 pojawia się wykres, który będzie aktualizowany wraz z postępem zabiegu. Na początek użytkownik zobaczy wyświetloną w formie osobnego okna dialogowego instrukcję wykonywania zabiegu. Po potwierdzeniu jej przeczytania poprzez naciśnięcie przycisku "OK" nastąpi rozpoczęcie wykonywania zabiegu. Zostanie wyświetlony komunikat z prośbą o założenie słuchawek i informacją o wysyłaniu sygnału dźwiękowego najpierw na prawe ucho. Użytkownik ma za zadanie naciskać przycisk "Hear" gdy słyszy emitowany sygnał dźwiękowy, lub przycisk "Can't hear" gdy go nie słyszy. Punkt oznaczony na wykresie zielonym krzyżykiem wskazuje punkt na wykresie, którego dotyczy wysłany sygnał dźwiękowy. Punkt ten reaguje na przyciski "Hear" oraz "Can't hear" użytkownika poprzez zmianę poziomu decybeli (dB) sygnału dźwiękowego. Jeżeli użytkownik znalazł ostatni punkt, w którym wciąż słyszy wysyłany sygnał dźwiękowy, naciska przycisk "Hearing limit". Po tym kroku zielony krzyżyk na wykresie przejdzie do kolejnego punktu reprezentującego następną wartość częstotliwości sygnału dźwiękowego. Użytkownik musi wykonać tą procedurę dla wszystkich 9 wartości częstotliwości. Tekst wyświetlany w polu oznaczonym na rysunku 5 numerem 2 pokazuje ile jeszcze różnych częstotliwości (punktów pomiarowych) zostało do ukończenia zabiegu. Po ukończeniu zabiegu dla prawego ucha, zostanie wyświetlony komunikat informujący o zmianie ucha, do którego będzie wysyłany sygnał dźwiękowy, na ucho lewe. Następnie przedstawioną powyżej procedurę należy powtórzyć dla lewego ucha. Po ukończeniu całego zabiegu dla obu uszu, zostanie wyświetlony komunikat mówiący, że zabieg został zakończony, a wyniki można przejrzeć w historii zabiegów pacjenta.

Uwaga: Diagnoza tworzona dla danych wyników jest jedynie sugestią. Użytkownik zawsze powinien skonsultować wynik z lekarzem przed wyciąganiem dalszych wniosków.

1. Menu zabiegu badania dyskomfortu słyszenia (UCL) (Rysunek 6)

Menu zabiegu badania dyskomfortu słyszenia umożliwia przeprowadzenie tego zabiegu przez użytkownika. Po uruchomieniu menu zabiegu badania dyskomfortu słyszenia w polu oznaczonym numerem 1 pojawia się wykres, który będzie aktualizowany wraz z postępem zabiegu. Na początek użytkownik zobaczy wyświetloną w formie osobnego okna dialogowego instrukcję wykonywania zabiegu. Po potwierdzeniu jej przeczytania poprzez naciśnięcie przycisku "OK" nastąpi rozpoczęcie wykonywania zabiegu. Zostanie wyświetlony komunikat z prośbą o założenie słuchawek i informacją o wysyłaniu sygnału dźwiękowego najpierw na prawe ucho. Użytkownik ma za zadanie naciskać przycisk "Comfortable" gdy emitowany sygnał dźwiękowy jest przez niego komfortowo słyszany, lub przycisk "Too loud" gdy sygnał jest za głośny i powoduje dyskomfort użytkownika. Punkt oznaczony na wykresie zielonym krzyżykiem wskazuje punkt na wykresie, którego dotyczy wysłany sygnał dźwiękowy. Punkt ten reaguje na przyciski "Comfortable" oraz "Too loud" użytkownika poprzez zmianę poziomu decybeli (dB) sygnału dźwiękowego. Jeżeli użytkownik znalazł ostatni punkt, w którym wciąż wysyłany sygnał dźwiękowy jest dla niego komfortowy, naciska przycisk "Comfortable limit". Po tym kroku zielony krzyżyk na wykresie przejdzie do kolejnego punktu reprezentującego następną wartość częstotliwości sygnału dźwiękowego. Użytkownik musi wykonać tą procedurę dla wszystkich 9 wartości częstotliwości. Tekst wyświetlany w polu oznaczonym na rysunku 6 numerem 2 pokazuje ile jeszcze różnych częstotliwości (punktów pomiarowych) zostało do ukończenia zabiegu. Po ukończeniu zabiegu dla prawego ucha, zostanie wyświetlony komunikat informujący o zmianie ucha, do którego będzie wysyłany sygnał dźwiękowy, na ucho lewe. Następnie przedstawioną powyżej procedurę należy powtórzyć dla lewego ucha. Po ukończeniu całego zabiegu dla obu uszu, zostanie wyświetlony komunikat mówiący, że zabieg został zakończony, a wyniki można przejrzeć w historii zabiegów pacjenta.

Uwaga: Diagnoza tworzona dla danych wyników jest jedynie sugestią. Użytkownik zawsze powinien skonsultować wynik z lekarzem przed wyciąganiem dalszych wniosków.

1. Przeglądanie historii zabiegów pacjenta (Rysunek 7)

Jeżeli w programie, dla danego pacjenta, został już wcześniej wykonany jakiś zabieg, to jego nazwa oraz data wykonania pojawi się w polu o numerze 1 zaznaczonym na rysunku 7. Wtedy menu umożliwia wybór jednej z następujących opcji:

1. kliknięcie na nazwę zabiegu - przechodzi do menu podglądu wyniku wybranego, przeprowadzonego wcześniej zabiegu (Rysunek 8),
2. "Return" - powrót do poprzedniego menu (tutaj Rysunek 4).
3. Menu podglądu wyniku wybranego, przeprowadzonego wcześniej zabiegu (Rysunek 8)

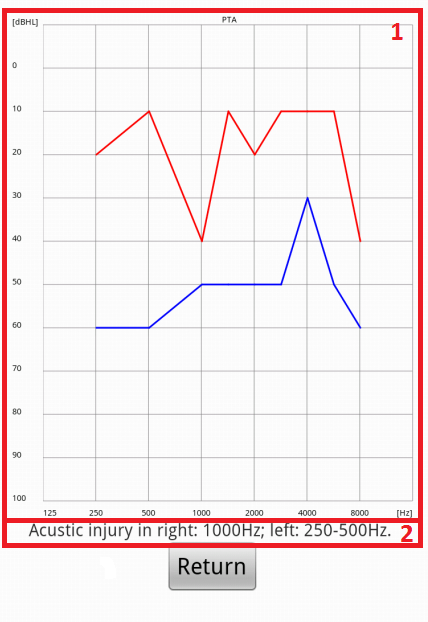
Po wybraniu w oknie przeglądania historii jednego z wykonanych wcześniej dla danego pacjenta zabiegów, otwiera się menu widoczne na rysunku 8. W polu oznaczonym numerem 1 przedstawiony jest wykres powstały po wykonaniu tego zabiegu. W polu oznaczonym numerem 2 wypisana jest utworzona przez program diagnoza dla danego wyniku.

Uwaga: Diagnoza tworzona dla danych wyników jest jedynie sugestią. Użytkownik zawsze powinien skonsultować wynik z lekarzem przed wyciąganiem dalszych wniosków.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rysunek . Menu startowe | Rysunek . Tworzenie pacjenta | Rysunek . Wybór pacjenta |

|  |  |
| --- | --- |
| Rysunek 4. Menu pacjenta | Rysunek 5. Menu zabiegu PTA |

|  |  |
| --- | --- |
| Rysunek . Menu zabiegu UCL | Rysunek . Przeglądanie historii zabiegów pacjenta |



Rysunek . Menu podglądu wyniku wybranego, przeprowadzonego wcześniej zabiegu