

Zespół:  
Agnieszka Czaplicka  
Paweł Kaniewski  
Ewelina Trochimiuk

prof. dr hab. Artur Przelaskowski

Prowadzący:

## KWOD

### Plan projektu

**Temat: Aplikacja mobilna wspomagająca kontrolowanie chorób przewlekłych**

W ramach projektu chcielibyśmy zrealizować aplikację mobilną skierowaną do osób chorych na choroby przewlekłe. Ich codzienne kontrolowanie jest uciążliwe i czasem łatwo zapomnieć o podstawowych czynnościach, które są wymagane w związku z ich leczeniem, szczególnie w przypadku osób starszych, kiedy liczba chorób wzrasta. Wspomagałaby ona więc pacjentów, ale również mogłaby stanowić wsparcie dla lekarzy podczas wizyt. Aplikacja z założenia miałaby posiadać kilka funkcjonalności:

#### **1. Codzienne wprowadzanie mierzonych wartości i monitorowanie zmian**

Cukrzyca, nadciśnienie czy inne choroby przewlekłe wymagają dokonywania codziennych pomiarów odpowiednich wartości dla sprawdzenia stanu zdrowia pacjenta. Do poszczególnych chorób istnieją papierowe książeczki, ale ich wadą jest brak możliwości wspólnego i długofalowego przeanalizowania wielu czynników, co nie stanowi problemu przy zgromadzeniu takich danych w jednym systemie. Ponadto przewagę aplikacji stanowiłaby konieczność podania danych online, bez możliwości ich dalszej zmiany - użytkownik na początku korzystania z aplikacji definiowałby porę dnia, w której np. dokonuje pomiaru ciśnienia i każdego dnia o wyznaczonej godzinie aplikacja poprzez powiadomienie przypominałaby o wykonaniu pomiaru i wprowadzeniu wartości. Dla wygody użytkownika można wprowadzić możliwość odsunięcia pomiaru w czasie, ale o maksymalny czas np. 2h. Taki sposób wymuszałby na pacjencie systematyczność i zawęził możliwość oszukiwania poprzez dopisywanie zmierzonych wartości później.

Dodatkowo należy się tu zastanowić nad wstępną analizą wprowadzanych wartości - kolorowanie ich przy przekroczeniu norm, ale z jednoczesnym uwzględnieniem wartości w dniach poprzednich, więc z uwzględnieniem pewnej indywidualnej charakterystyki pacjenta. Pomysłem do rozważenia mogłoby tu również być wprowadzenie pytań pomocniczych, które mogą wpływać na poziom danego czynnika jak np. określenie przez pacjenta czy dokonywał pomiaru bezpośrednio po wstaniu z łóżka/odpoczynku, zjedzeniu posiłku, wysiłku fizycznym czy stresującej sytuacji. Co więcej, nie powinno stanowić problemu dodanie funkcji wyrysowywania wykresów prezentujących zmiany wartości w określonym przedziale czasu -

forma graficzna może być łatwiejsza do analizy przez lekarza podczas wizyty niż same “suche liczby”.

## **2. Przypominanie o zażyciu leków**

Kolejną uciążliwą kwestią przy chorobach przewlekłych jest konieczność codziennego zażywania leków, których z wiekiem zwykle przybywa, dlatego aplikacja o odpowiedniej porze przypominałaby użytkownikowi poprzez powiadomienie o obowiązku zażycia konkretnego leku w konkretnej dawce. W tym celu użytkownik będzie musiał w ustawieniach wprowadzić jaki lek został mu przepisany i na jaki okres. Lek będzie mógł wybrać z bazy danych najpopularniejszych leków stosowanych przy danym schorzeniu (z zawartą tam informacją o ewentualnych skutkach niepożądanych) lub wprowadzić nowy, jeśli lek nie wystąpi na liście. Zgromadzenie informacji o wszelkich zażywanych lekach w jednym miejscu będzie korzystne nie tylko dla pacjenta, ale również lekarza prowadzącego. Czasem ten może się zastanawiać czy lek, który chce mu przepisać nie będzie kolidował z innymi już zażywanymi lekami, a pacjenci nie zawsze pamiętają wszystkie nazwy leków, lub czy już kiedyś pacjent nie leczył się przy użyciu danego leku i jak on wpływał na stan jego zdrowia, w czym pomocne może być powiązanie okresów przepisania tego leku oraz pomiarów poszczególnych wartości.

## **3. Przypominanie o wizytach lekarskich**

Kolejny moduł aplikacji stanowić będzie przypominanie o wizytach lekarskich - konieczność zapisywania się na wizyty z dużym wyprzedzeniem czasowym sprawia, że łatwo zapomnieć o tym fakcie, kiedy zbliża się właściwy termin. W związku z tym aplikacja będzie przypominała użytkownikowi o zaplanowanej wizycie kilkakrotnie z wyprzedzeniem np. tygodniowym, dobowym oraz w dniu samej wizyty. Pacjent będzie musiał wcześniej tylko wprowadzić w odpowiedniej zakładce: termin wizyty, nazwisko lekarza oraz ewentualnie wybrać przychodnię/placówkę medyczną na mapie/wprowadzić jej adres, tak by wszystkie informacje były łatwo dostępne w jednym miejscu.

## **4. Gromadzenie historii choroby pacjenta**

Następną kwestią, która ułatwiłaby nasza aplikacja jest możliwość zgromadzenia całej historii chorób pacjenta. Przed rozpoczęciem użytkowania programu pacjent będzie musiał utworzyć konto - podając login i hasło, dzięki czemu nawet przy utracie danych na dotychczasowym telefonie lub zmianie urządzenia, będzie on mógł kontynuować korzystanie i odzyskać zgromadzone informacje, po prostu instalując aplikację i logując się na własne konto. Patrząc przyszłościowo, dane poszczególnych pacjentów mogłoby być dostępne dla ich lekarzy i placówek medycznych, lecz w tym celu potrzebny byłby szerszy system informatyczny oraz odpowiednie utajnienie danych wrażliwych. Ponadto dałoby to możliwość zbierania informacji w celach naukowych oraz przeprowadzania analiz.

## **5. Analiza wprowadzanych danych**

W celu wyciągania wniosków o stanie zdrowia pacjenta, wprowadzane przez niego dane (np. poziom cukru lub wartość ciśnienia tętniczego) muszą zostać poddane odpowiedniemu przetwarzaniu oraz analizie. W zależności od schorzenia należałoby zastosować różne algorytmy analizy danych. Przykładowo, w przypadku nadciśnienia tętniczego jego klasyfikacja dokonywana byłaby przy uwzględnieniu takich czynników jak np. wiek (istotne tu jest to, czy pacjent jest dzieckiem, czy osobą dorosłą). Wówczas wprowadzona wartość ciśnienia zostałaby porównana z obowiązującymi normami oraz odpowiednio sklasyfikowana. Dodatkowo funkcją wartą rozważenia wydaje się być wnioskowanie o stanie pacjenta w oparciu o dane z kilku kolejnych dni, które mogłoby polegać na sugerowaniu o możliwej chorobie nadciśnieniowej oraz konieczności konsultacji z lekarzem w przypadku, gdy ciśnienie tętnicze w kolejnych dniach (np. 7) ma wartość odbiegającą znacznie od normy.