

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI

KIERUNEK: Automatyka i Robotyka

SPECJALNOŚĆ: ART

PROJEKT ZESPOŁOWY

Aplikacja dla kobiet w ciąży

AUTORZY:

Łukasz Miłaszewski 209385

Łukasz Stefanek 209386

PROWADZĄCY PROJEKT:

Dr hab. Wojciech Bożejko

OCENA PROJEKTU:

WROCŁAW, 2017

Spis treści

1. Cel projektu	3
2. Opis techniczny	3
2.1 Wykorzystane technologie	3
2.2 Wspierane platformy	5
2.3 Wzorzec projektowy	6
2.4 Zastosowane rozwiązania	7
3. Funkcjonalności	8
3.1 Widok rejestracji	8
3.2 Główny widok	11
3.3 Widok rozwoju	13
3.4 Widok listy wag	15
3.5 Widok imion	18
3.6 Widok wizyt	20
4. Podsumowanie	24
4.1 Odniesienie do założeń projektowych	24
4.2 Dalszy rozwój aplikacji	24
4.3 Literatura	26

1. Cel projektu

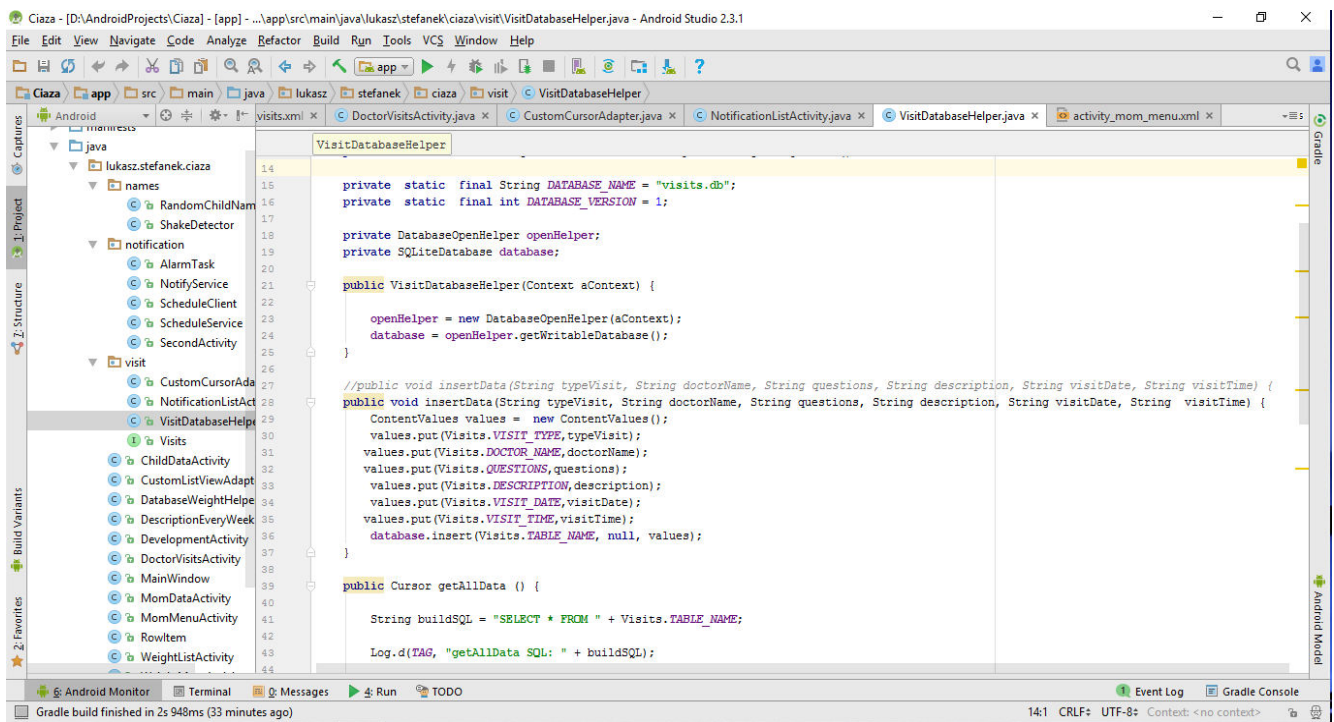
Celem projektu było stworzenie aplikacji mobilnej przeznaczonej dla przyszłych matek, będącej przybornikiem kobiety w ciąży. Aplikacja na podstawie obecnego tygodnia ciąży dostosowuje odpowiedni opis oraz zdjęcie fazy rozwoju płodu. Dodatkowo umożliwia przegląd rozwoju w poszczególnych tygodniach, umożliwia prowadzenie historii wag użytkownika wraz z graficzną prezentacją zmian wartości wagi. Kolejnym atutem jest kalendarz wizyt lekarskich, który przypomina o nadchodzącym wydarzeniu w postaci powiadomienia. Dla kobiet, które nie są zdecydowane co do imienia dziecka przewidziano losowanie imion pociech poprzez potrząśnięcie telefonem. Domyślną długością ciąży przyjętą przy projektowaniu aplikacji jest 40 tygodni. Aplikacja w żaden sposób nie sugeruje bądź nie ingeruje w sprawy suplementacji czy sposobu odżywiania matki w czasie ciąży. Obszarem jej wykorzystania są tylko i wyłącznie aspekty pomocy oraz informacji dla kobiety będącej w ciąży.

2. Opis techniczny

2.1 Wykorzystane technologie

Aplikacja została stworzona zarówno w technologii Swift w środowisku Xcode, jak i w technologii Java w środowisku Android Studio, z użyciem mechanizmu Gradle do budowy projektu. Gradle pozwala na tworzenie zależności między zadaniami i opiera się na paradygmacie „convention over configuration”. W celu zapisu i przechowania prostych danych, jak np. aktualny tydzień ciąży (typ całkowity) czy imię mamy (typ String) wykorzystano mechanizm SharedPreferences. Dodatkowo zastosowano bazę danych SQLite w celu przechowywania większej ilości uporządkowanych danych, jak np. lista wizyt. Dokonano implementacji klas służących do obsługi bazy danych, zapisu do niej

oraz odczytu. Dużą zaletą SQLite jest lokalne umieszczenie serwera bazy, dzięki czemu aplikacja nie potrzebuje dostępu do internetu. Poniżej przedstawiono fragment kodu tworzenia tabeli w bazie danych, służącej do przechowania wizyty lekarskiej. Zawiera ona pola: typ wizyty, nazwisko lekarza, pytania, opis, a także data i czas wizyty .



Rys.1: Fragment kodu wykorzystującego technologie SQLite do zapisu wizyty lekarskiej.

Poniżej fragment kodu przedstawiający kontroler widoku wizyt.

```
9 import UIKit
10
11 class AppointmentViewController: UIViewController, UITableViewDelegate, UITableViewDataSource, AddAppointmentViewControllerDelegate {
12
13     var appointments: [AppointmentItem]
14
15     @IBOutlet var tableView: UITableView!
16
17     required init?(coder aDecoder: NSCoder) {
18         appointments = [AppointmentItem]()
19
20         super.init(coder: aDecoder)
21         loadAppointments()
22         registerDefaults()
23     }
24
25     override func viewDidLoad() {
26         super.viewDidLoad()
27
28         |
29     }
30
31
32     class func nextItemID() -> Int {
33         let userDefaults = UserDefaults.standard
34         let itemID = userDefaults.integer(forKey: "ItemID")
35         userDefaults.set(itemID + 1, forKey: "ItemID")
36         userDefaults.synchronize()
37         return itemID
38     }
39
40     func registerDefaults() {
41         let dictionary: [String: Any] = ["ChecklistItemID" : 0]
42         UserDefaults.standard.register(defaults: dictionary)
43     }
44
45     func sortAppointments() {
46         appointments.sort(by: { $0.dueDate.compare($1.dueDate) == .orderedAscending })
47     }
48
49     // deklaracja metod z protokołu AddAppointments
50
51     func addAppointmentViewControllerDidCancel(_ controller: AddAppointmentViewController) {
52         dismiss(animated: true, completion: nil)
53     }
54
55     func addAppointmentViewController(_ controller: AddAppointmentViewController, didFinishAdding appointment: AppointmentItem) {
56         appointments.append(appointment)
57         sortAppointments()
58         tableView.reloadData()
59         dismiss(animated: true, completion: nil)
60         saveAppointments()
61     }
62
63     func addAppointmentViewController(_ controller: AddAppointmentViewController, didFinishEditing appointment: AppointmentItem) {
64         sortAppointments()
65         tableView.reloadData()
66         dismiss(animated: true, completion: nil)
67         saveAppointments()
68     }
69 }
```

Rys.2: Fragment kodu klasy AppointmentViewController.

2.2 Wspierane platformy

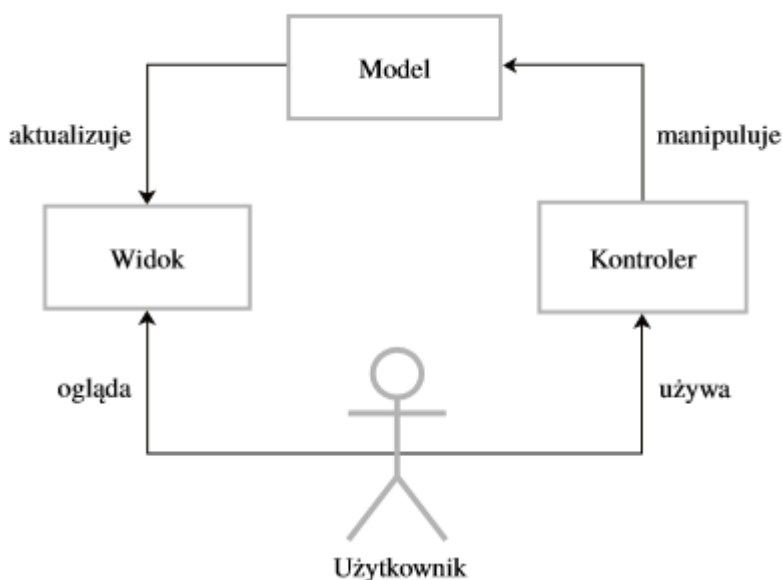
Aplikacja dedykowana jest na urządzenia mobilne pracujące na systemach iOS oraz Android. W przypadku wersji przeznaczonych dla urządzeń firmy Apple minimalna wymagana wersja systemu to iOS 10. W związku z czym aplikacja z powodzeniem współpracuje z iPhone 5/5s/6/6s/7/7s. Natomiast w aplikacji stworzonej za pomocą Android Studio dla stworzonej aplikacji wybrano Minimum SDK jako API 15. Aplikacja działa więc na wszystkich telefonach z systemem Android 4.0.3 i nowszych. Jest to na ten moment 97,3% urządzeń docelowych.

2.3 Wzorzec projektowy

Aplikacja jest zaprojektowana według wzorca MVC (Model-View-Controller). MVC jest wzorcem architektonicznym używanym często do tworzenia interfejsów użytkownika. Podstawą MVC są trzy obiekty:

- model–komponent odpowiedzialny za serwowanie danych;
- widok–komponent odpowiedzialny za wizualizację danych;
- kontroler–komponent definiujący logikę, za pomocą której interfejs użytkownika odpowiada na jego żądania.

Podział tych ról można zaobserwować na rysunku 2.

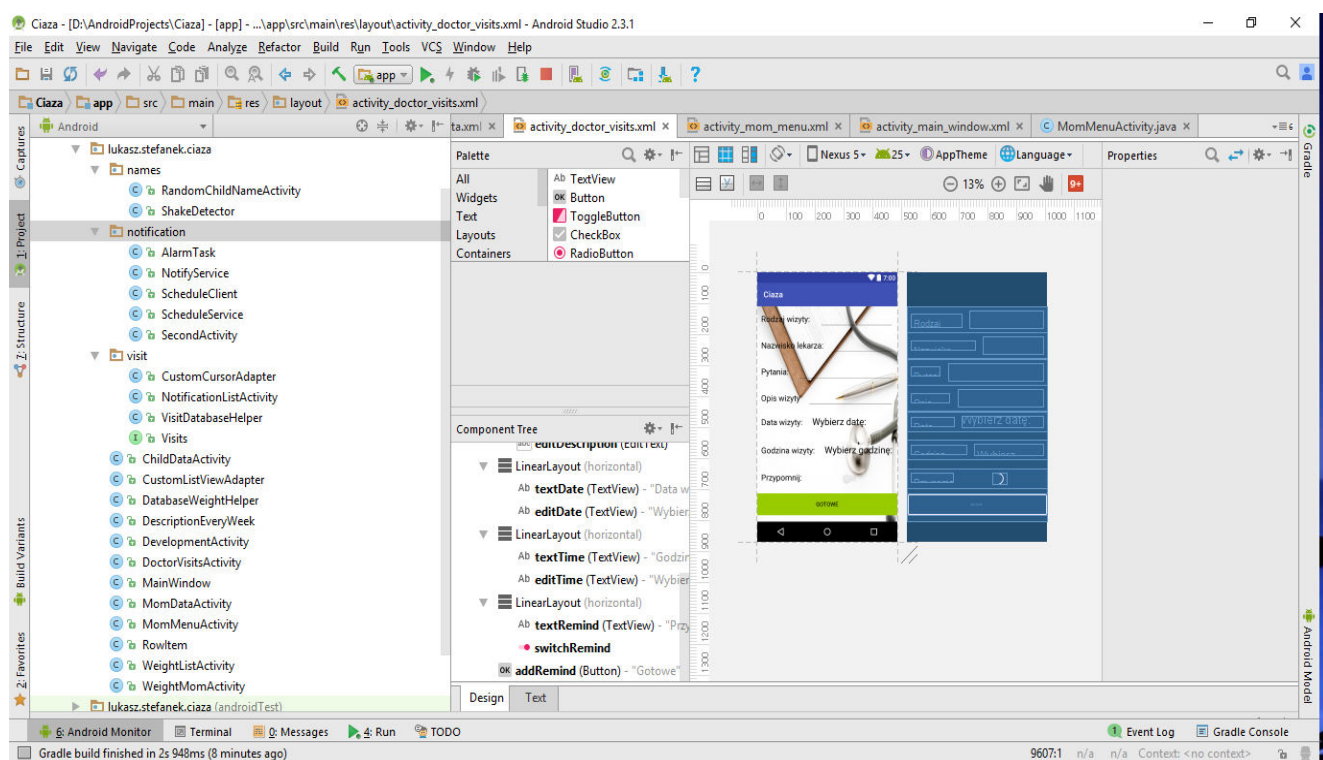


Rys.3: Podział ról we wzorcu architektonicznym MVC.

Dzięki wykorzystaniu tego wzorca sposób przechowywania danych nie ma wpływu na to jak są one przedstawiane użytkownikowi.

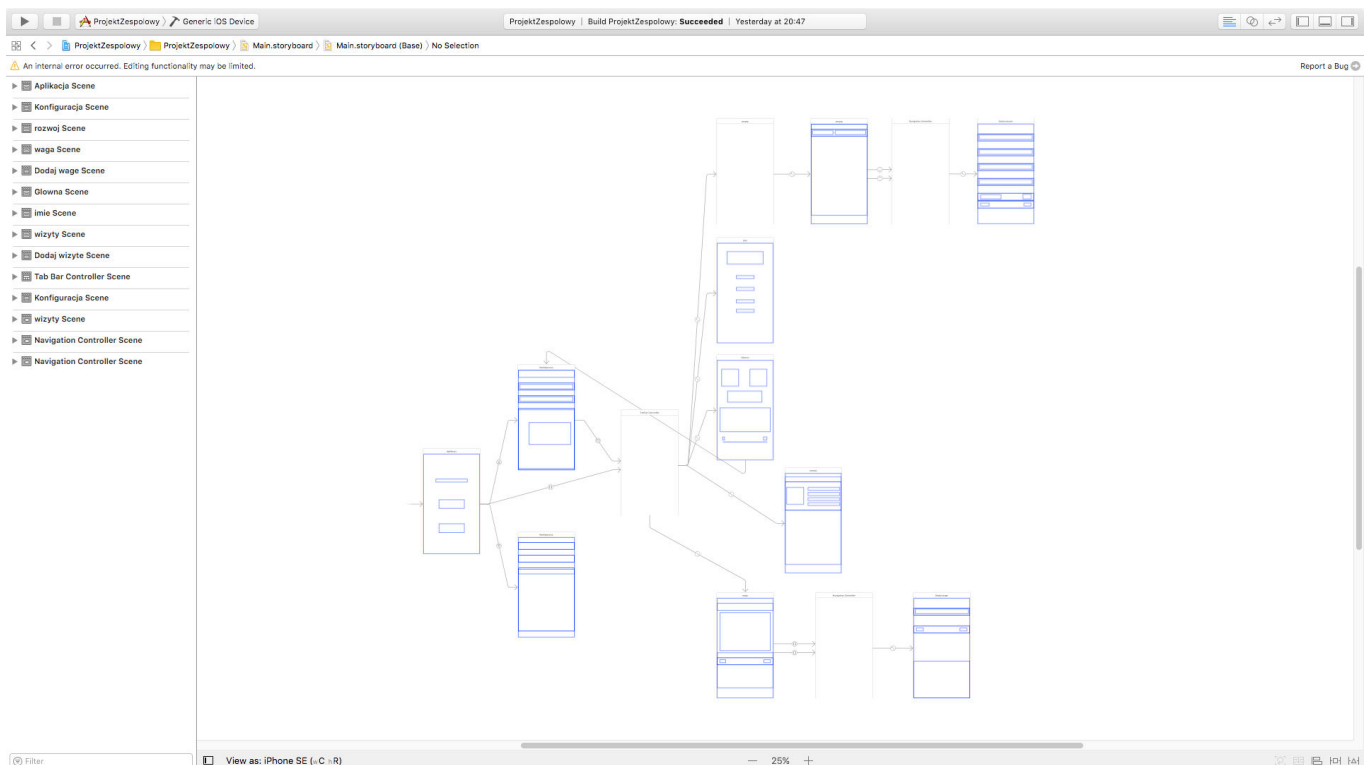
2.4 Zastosowane rozwiązania

Przy tworzeniu aplikacji wykorzystano m.in. komponenty takie jak: TextView, Button, EditText, ProgressBar(Horizontal), Switch, TimePicker, DatePicker, ListView. Zapoznano się także w praktyce z layoutami takimi jak: ConstraintLayout, FrameLayout, RelativeLayout czy TableRow. Przy pomocy narzędzia do tworzenia projektu Gradle utworzono zestaw aktywności i wyświetlanych w nich layoutów. Poniżej przedstawiono widok okna projektowego w Android Studio.



Rys.4: Widok projektu w Android Studio.

Poniżej przedstawiono widok projektowy z zależnościami między poszczególnymi widokami w środowisku Xcode.



Rys.5: Widok projektu widoków w Xcode.

3 Funkcjonalności

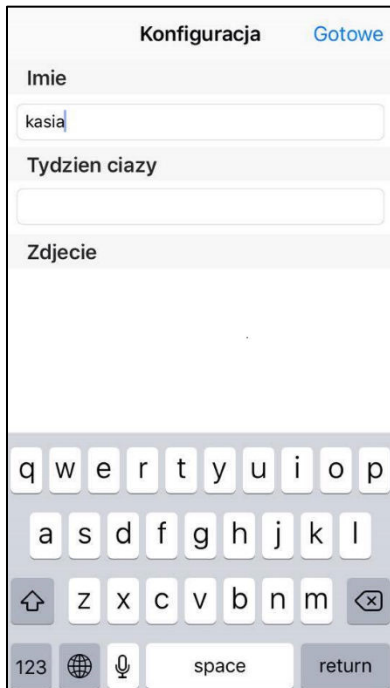
3.4 Widok rejestracji

iOS

- Możliwość podania imienia użytkownika.
- Możliwość wprowadzenia numeru tygodnia ciąży.
- Możliwość dodania zdjęcia profilowego przy użyciu kamery lub wyboru z galerii.
- Podczas wprowadzania numeru tygodnia ciąży włączona zostaje tylko i wyłącznie klawiatura numeryczna, co minimalizuje ryzyko błędnego wprowadzenia danych.
- Możliwość podglądu wybranego zdjęcia, bądź jego ponownego wyboru.

- Okno konfiguracji widoczne jest tylko podczas pierwszego uruchomienia aplikacji.

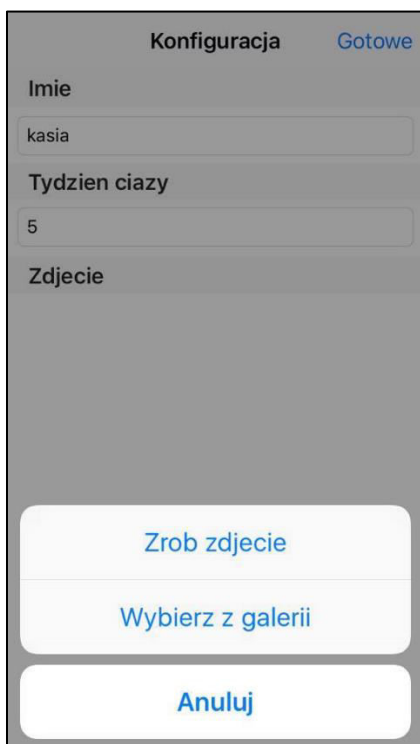
Poniżej przedstawiono zdjęcia obrazujące użytkowanie widoku.



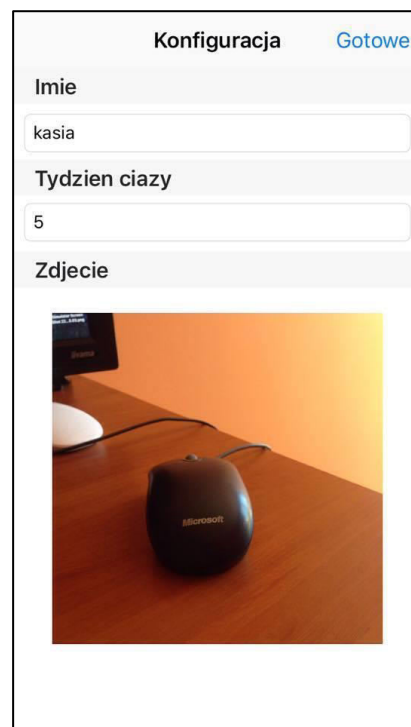
Rys.6: Wprowadzanie imienia.



Rys.7: Wprowadzanie tygodnia



Rys.8: Wybór zdjęcia.



Rys.9: Podgląd wybranego zdjęcia tygodnia.

Android

- Możliwość podania imienia oraz aktualnego tygodnia ciąży.
- Możliwość dodania zdjęcia profilowego przy użyciu kamery wbudowanej w telefon, a następnie po zaakceptowaniu zdjęcia jego wyświetlenia. Akcja dodawania zdjęcia jest możliwa po naciśnięciu na przycisk „Dodaj zdjęcie”
- Podczas wprowadzania numeru tygodnia ciąży włączona zostaje klawiatura numeryczna, co chroni przed niepoprawnym wpisaniem danych przez użytkownika.
- Dane o tygodniu i imieniu zostają zapamiętane za pomocą klasy SharedPreferences.
- Po wypełnieniu pól i naciśnięciu na przycisk „Dalej” otwierana jest kolejna aktywność.



Rys.10: Widok aktywności przed wprowadzeniem danych i



Rys.11: Widok aktywności po wprowadzeniu dowolnych danych i

ustawieniem zdjęcia.

Ustawieniem wykonanego zdjęcia.

3.5 Główny widok

iOS

- Wyświetlenie zdjęcia profilowego wybranego podczas rejestracji.
- Wyświetlenie zdjęcia aktualnej fazy rozwoju płodu.
- Opis powitalny z uwzględnieniem wybranego imienia oraz tygodnia ciąży.
- Opis rozwoju płodu dostosowany do obecnego tygodnia ciąży.
- Pasek postępu wskazujący pozostały czas do narodzin.
- Możliwość edycji imienia/tygodnia ciąży oraz zdjęcia profilowego poprzez naciśnięcie na zdjęcie profilowe.
- W przypadku braku zdjęcia podczas rejestracji, wyświetlenie zdjęcia domyślnego.

Poniżej przedstawiono zdjęcia obrazujące użytkowanie widoku.



Rys.12: Główny widok.

Android

- Spersonalizowany komunikat powitalny skierowany do matki.
- Wyświetlenie zdjęcia profilowego wybranego podczas rejestracji.
- Opis informujący o aktualnym tygodniu ciąży.
- Wyświetlenie zdjęcia aktualnej fazy rozwoju płodu w formie porównania wielkości do warzywa bądź owocu.
- Opis rozwoju płodu dostosowany do obecnego tygodnia ciąży. Podana informacja zawiera opis zmiany budowy dziecka na przestrzeni danego tygodnia.
- Pasek postępu wskazujący pozostały czas do narodzin.



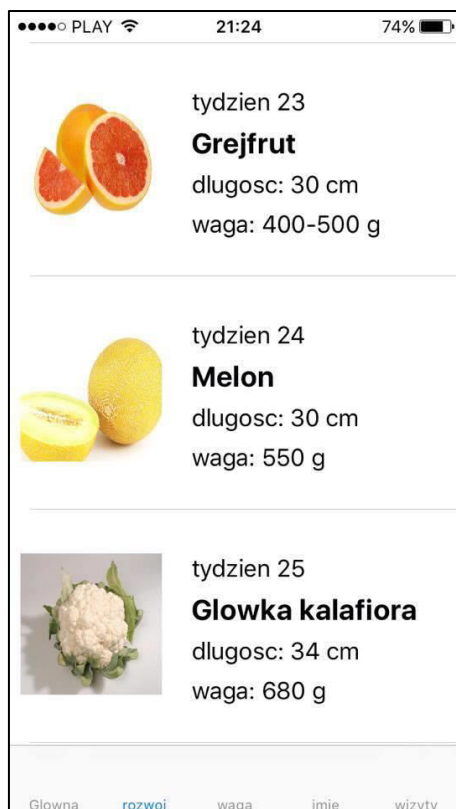
Rys.13: Główny widok aplikacji.

3.6 Widok rozwoju

iOS

- Lista zdjęć oraz podstawowych danych odnośnie wyglądu płodu
- Po wybraniu widoku rozwoju wyśrodkowana zostaje aktualna faza rozwoju, co wpływa na wygodę, ponieważ nie ma konieczności każdorazowego przewijania listy.

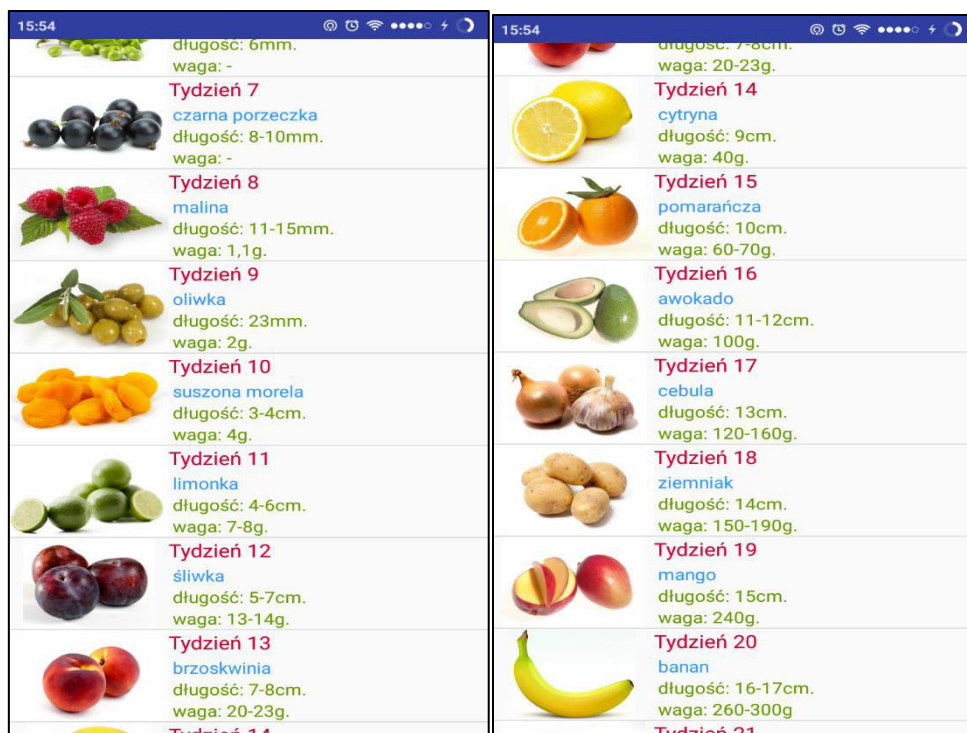
Poniżej przedstawiono zdjęcia obrazujące użytkowanie widoku.



Rys.14: Widok rozwoju.

Android

- Lista zdjęć oraz pól tekstowych dla 40 tygodni ciąży. Każdy wiersz zawiera orientacyjne wartości długości i wagi dziecka, a także zdjęcie będące zobrazowaniem jego aktualnego rozmiaru.



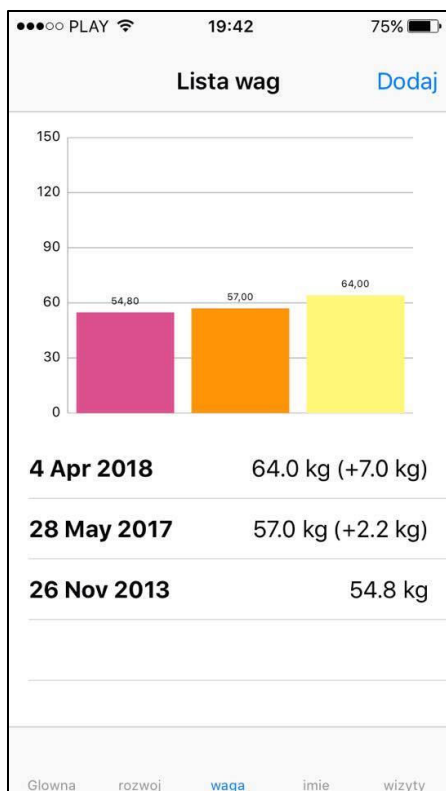
Rys.15: Widoki listy w aktywności rozwój.

3.7 Widok listy wag

iOS

- Możliwość dodawania/edytowania/usuwania wag.
- Możliwość wyboru daty dokonanego pomiaru wagi.
- Podczas edycji wszystkie pola wypełnione są starymi danymi, co przyspiesza edycję w przypadku modyfikacji jednego pola.
- Wagi posortowane od najnowszej do najstarszej.
- Przy każdej wadze (oprócz najstarszej) podana jest informacja odnośnie zmiany wagi względem poprzedniego pomiaru.
- Graficzna reprezentacja wszystkich pomiarów w postaci wykresu.
- Numeryczna klawiatura podczas wprowadzania wagi.

Poniżej przedstawiono zdjęcia obrazujące użytkowanie widoku.



Rys.16: Lista wag.



Rys.17: Usuwanie wagi.

The screenshot shows the 'Dodaj wage' app interface. At the top, there's a status bar with 'PLAY' logo, signal strength, time '19:43', and battery '75%'. Below the status bar, the title 'Dodaj wage' is centered, with 'Anuluj' on the left and 'Gotowe' on the right. The main content area has a 'PODAJ WAGE' section with a text input field. Below that, there's a 'WYBIERZ DATE' section with a date picker. The date picker shows the date '28 May 2017' and a calendar grid with months from February to August and years from 2014 to 2020. The date '28 May 2017' is highlighted. At the bottom, there's a numeric keypad with digits 1-9, 0, and a backspace button.

Rys.18: Wprowadzanie wagi.

This screenshot is similar to Rys.18, but it shows the date '28 May 2017' selected in the date picker. The status bar shows the time '19:43' and battery '75%'. The navigation bar at the bottom is the same as in Rys.18.

Rys.19: Wybór daty.

Android

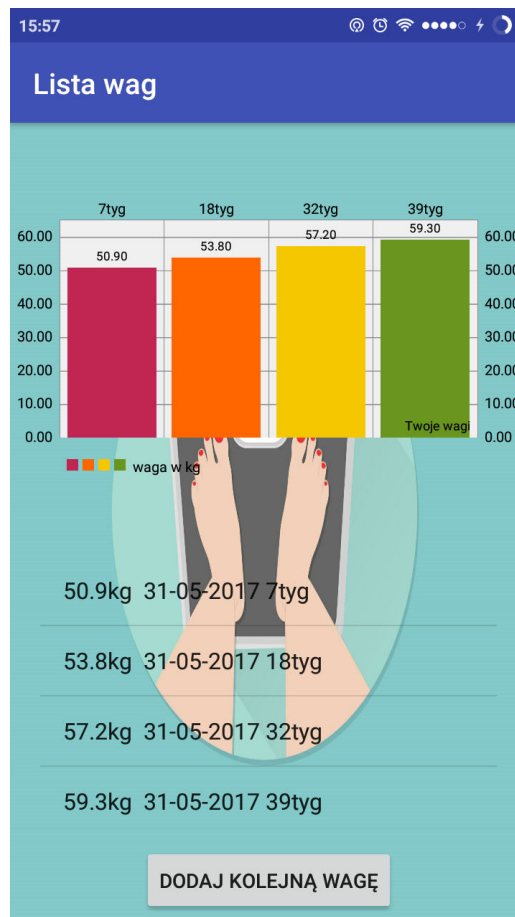
- Możliwość dodawania aktualnej wagi.
- Automatyczny odczyt aktualnej daty i przypisanie jej do dodanej wartości wagi.
- Po naciśnięciu przycisku „Pokaż listę wag” zostaje wyświetlona lista zawierająca oprócz samej wagi, także datę jej dodania oraz tydzień ciąży.
- Oprócz listy została dodana graficzna reprezentacja danych wartości wag jako kolorowe wykresy słupkowe.
- Numeryczna klawiatura podczas wprowadzania wagi.



Rys.20: Widok początkowy aktywności.



Rys.21: Wprowadzanie wagi.



Rys.22: Graficzna reprezentacja wag oraz ich lista.

3.8 Widok imion

iOS

- Losowanie imion za pomocą potrząśnięcia telefonem.
- Wibracja sygnalizująca pomyślne wylosowanie imion.

Poniżej przedstawiono zdjęcia obrazujące użytkowanie widoku.



Rys.23: Losowanie imion.

Android

- Losowanie imienia za pomocą trzykrotnego telefonem.
- Informacja o ilości pozostałych potrząśnięć wymaganych do wyświetlenia wyników losowania.
- Wibracja sygnalizująca pomyślne wylosowanie imion dla chłopca oraz dziewczynki.



Rys.24: Losowanie imion – widok. przed losowaniem



Rys.25: Losowanie imion–widok po akcji losowania.

3.9 Widok wizyt

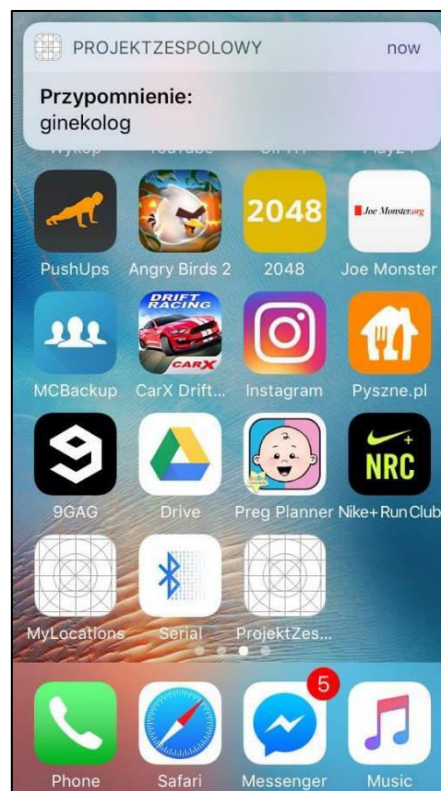
iOS

- Dodawanie planowanej wizyty wraz z jej opisem.
- Możliwość decyzji o tym czy przypomnieć o nadchodzącej wizycie w postaci powiadomienia.
- Wybór daty wizyty
- Możliwość usuwania/dodawania/edycji wizyt.
- Lista wizyt posegregowana od najbliższej.
- Działające powiadomienia podczas, gdy aplikacja jest wyłączona.
- Możliwość podejrzenia opisu już dodanych wizyt.
- Dodanie wizyty jest możliwe, gdy pole z rodzajem wizyty nie jest puste

Poniżej przedstawiono zdjęcia obrazujące użytkowanie widoku.



Rys.26: Lista wizyt.



Rys.27: Powiadomienie o wizycie.

PLAY 17:49 89%

Anuluj Dodaj wizyte Gotowe

RODZAJ WIZYT

ginekolog

IMIE LEKARZA

Stefan

PYTANIA

co tam?

OPIS WIZYT

DATA WIZYT

Przypomnij ☐

Termin 28 May 2017, 17:48

Rys.28: Dodanie wizyty.

PLAY 17:49 89%

Anuluj Dodaj wizyte Gotowe

PYTANIA

co tam?

OPIS WIZYT

DATA WIZYT

Przypomnij ☒

Termin 28 May 2017, 17:48

Thu 25 May	14	45
Fri 26 May	15	46
Sat 27 May	16	47
Today	17	48
Mon 29 May	18	49
Tue 30 May	19	50
Wed 31 May	20	51

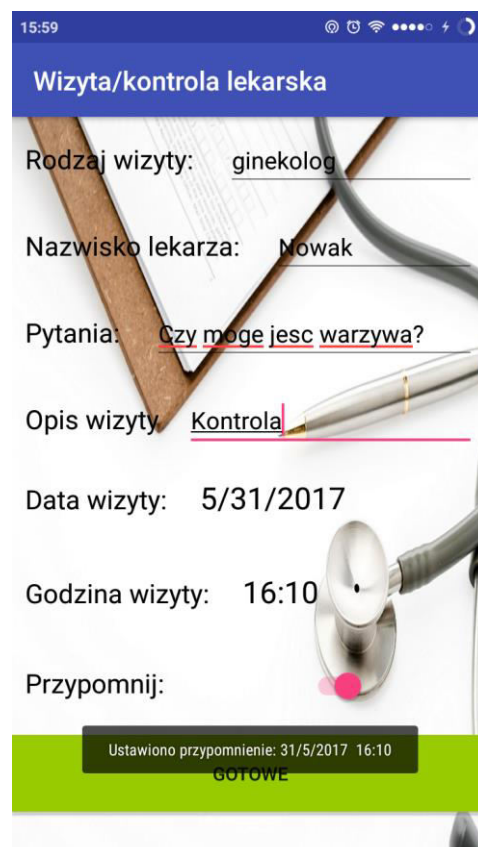
Rys.29: Ustawienie daty powiadomienia.

Android

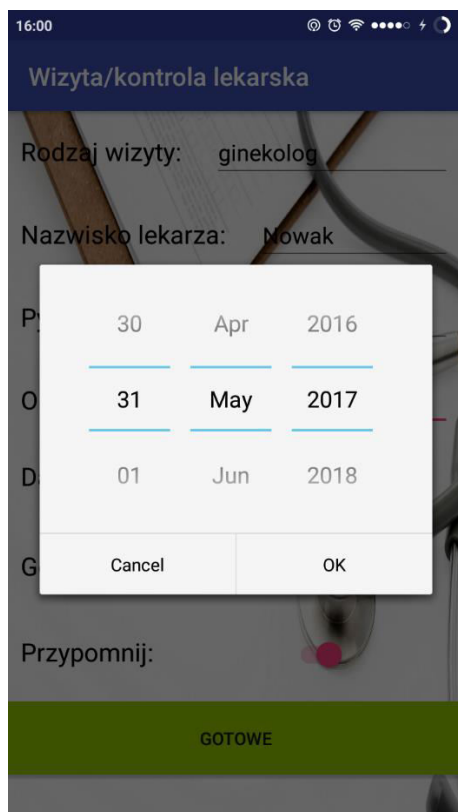
- Dodawanie planowanej wizyty wraz z jej opisem, pytaniami do lekarza, a także typem specjalności lekarza i jego nazwiskiem.
- Wybór daty wizyty, tj. dnia i godziny.
- Możliwość decyzji o tym czy przypomnieć o nadchodzącej wizycie w postaci powiadomienia w dzień przed ustawioną datą.
- Powiadomienie wraz z komunikatem informacyjnym wyświetlane jest w górnym pasku telefonu oraz sygnalizowane wibracją telefonu.
- Po kliknięciu w pasku telefonu powiadomienie znika.
- Działające powiadomienia podczas, gdy aplikacja jest wyłączona.
- Wyświetlanie listy wszystkich dodanych wizyt.



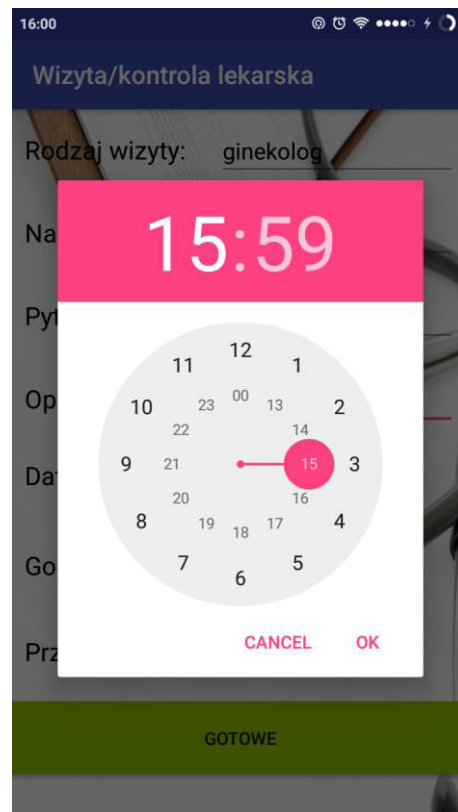
Rys.30: Dodawanie wizyty.



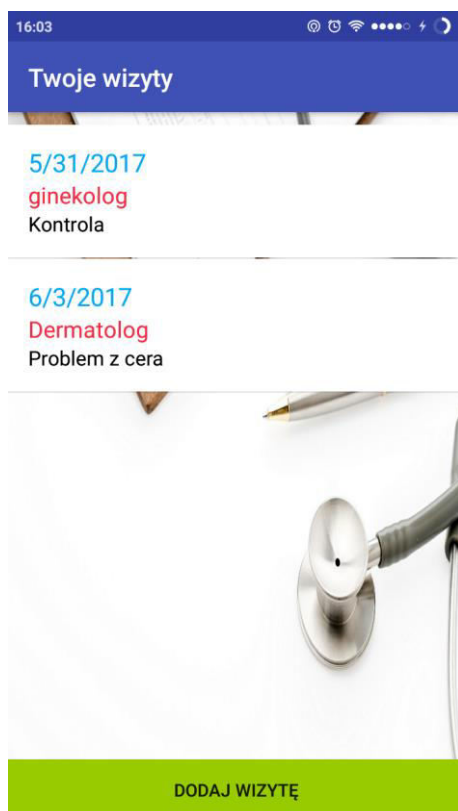
Rys.31: Dodanie przypomnienia o wizycie.



Rys.32: Ustawianie dnia wizyty.



Rys.33: Ustawianie godziny wizyty.



Rys.34: Widok listy wizyt.



Rys.35: Powiadomienie o wizycie.

4. Podsumowanie

4.1 Odniesienie do założeń projektowych

W ramach projektu zespołowego została stworzona funkcjonalna aplikacja dla kobiet w ciąży. Dzięki wykonanemu projektowi zapoznaliśmy się nie tylko ze środowiskami pracy do tworzenia aplikacji mobilnych, ale także z zasadami ich tworzenia. W projekcie wykorzystaliśmy mechanizmy wspomagające projektowanie oraz wykonanie aplikacji, a także przechowywanie czy odczyt danych z pamięci wewnętrznej telefonu. Nabyliśmy umiejętności obsługi kontrolek, takich jak TextView, ImageView czy ListView. Nauczyliśmy się odczytywać, ustawiać czy pobierać datę i czas od użytkownika, a także zapobiegać błędom wynikającym z wprowadzania danych w niepoprawnym formacie. Przy tworzeniu aplikacji zapoznaliśmy się także z problemami deweloperów aplikacji mobilnych takimi jak poprawne działanie aplikacji w zależności od rozmiaru ekranu czy wersji oprogramowania.

Zostały wykonane wszystkie założenia projektowe, dostarczone prowadzącemu projektu na początku semestru. Nie udało się jednak wykonać kilku funkcjonalności określonych w założeniach jako dodatkowe, takich jak : album zdjęć wraz z pokazem slajdów, czy lokalizacja wprowadzonej przychodni.

4.2 Dalszy rozwój aplikacji

Planowany jest dalszy rozwój aplikacji na platformę Android. Będzie on polegał na dodaniu w głównym oknie wyboru opcji „Mam już dziecko”. Opcja ta rozszerzy zakres aplikacji także dla matek niemowląt do 3 miesiąca życia.

Planowane jest dodanie opcji, takich jak: okno główne

niemowlaka, w którym możliwe będzie ustawienie jego danych, tj. imienia, zdjęcia, płci oraz aktualnego wieku.

Oprócz tego zostaną umieszczone informacje dla matki, w postaci rad, dostosowane do aktualnego wieku dziecka oraz przyciski uruchamiające takie aktywności jak: czas karmienia dziecka, czas snu, czy organizator wizyt dla dziecka. Zostaną dodawane także funkcjonalności możliwości stworzenia pokazu slajdów złożonego ze zdjęć niemowlaka, a także inne niewymienione tutaj na razie funkcjonalności. Oprócz tego rozszerzone zostaną aktywności w panelu matki, a także poprawiony zostanie wygląd aplikacji na bardziej przyjazny i dostosowany do grupy docelowej aplikacji.



Rys.36: Dalszy rozwój aplikacji.

4.3 Literatura

- oficjalna dokumentacja Androida : <http://developer.android.com>
- <http://andrzejklusiewicz-android.blogspot.com/p/bezpatny-kurs-programowania-android-java.html>
- <http://javastart.pl/static/category/programowanie-android/>
- tutoriale na <http://www.youtube.com/>
- Ray Wenderlich – Swift Apprentice
- Swift Apple documentation
- <http://www.stackoverflow.com>