UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI

W OLSZTYNIE

WYDZIAŁ MATEMATYKI I INFORMATYKI

**Kierunek: Informatyka**

**Przemysław Dzienisiewicz**

**Aplikacja do robienia sprawnych zakupów**

Praca inżynierska wykonana

w Katedrze Metod Matematycznych Informatyki

pod kierunkiem

*dr Pawła Drozdy*

Olsztyn 2021

UNIVERSITY OF WARMIA AND MAZURY

IN OLSZTYN

FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE

**Field of study: Computer Science**

**Przemysław Dzienisiewicz**

**Efficient shopping application**

Engineering Thesis written in

Department of Mathematical Methods in Computer Science

under supervision of

*dr Paweł Drozda*

Olsztyn 2021

Spis treści

Spis treści

[1. Wstęp 4](#_Toc61348485)

[2. Opis technologii 6](#_Toc61348486)

[3. Struktura pracy 10](#_Toc61348487)

[3.1. Schemat bazy danych 10](#_Toc61348488)

[3.2. Diagram przypadków użycia 11](#_Toc61348489)

[3.2.1. Uogólniony diagram przypadków użycia 11](#_Toc61348490)

[3.2.2. Szczegółowy diagram przypadków użycia 12](#_Toc61348491)

[4. Dokumentacja użytkownika 13](#_Toc61348492)

[Ekran rejestracji/logowania do aplikacji 13](#_Toc61348493)

[Ekran aktualnej listy zakupów 18](#_Toc61348494)

[Ekran bazy produktów użytkownika 18](#_Toc61348495)

[Ekran wyszukiwania restauracji 18](#_Toc61348496)

[Ekran zarządzania kontem 18](#_Toc61348497)

[5. Podsumowanie 20](#_Toc61348498)

[Streszczenie 20](#_Toc61348499)

[Abstract 20](#_Toc61348500)

[Bibliografia 21](#_Toc61348501)

[Spis Tabel 21](#_Toc61348502)

[Spis zdjęć 21](#_Toc61348503)

[Spis diagramów 21](#_Toc61348504)

# **Wstęp**

Tematem pracy inżynierskiej jest aplikacja mobilna o nazwie „Shopping App”, która powstała w celu usprawnienia zakupów. Użytkownik aplikacji jest w stanie znacząco przyśpieszyć swoje zakupy dzięki zaplanowaniu kupna potrzebnych mu produktów poprzez wprowadzenie ich do aplikacji na listę przed wyruszeniem do sklepu. Aby zakupy przebiegały jeszcze sprawniej, w trakcie może odznaczać zakupione już artykuły. Posiadacz aplikacji ma bazę swoich produktów zawsze pod ręką - i jeśli chce – może swobodnie wracać do wcześniej dodanych artykułów, nawet gdy w aktualnej liście nie będzie ich potrzebował.

# Aplikacja została stworzona przez Przemysława Dzienisiewicza, który był odpowiedzialny za całokształt. Motywacją do jej powstania była istota poszerzenia wiedzy z zakresu javascriptowej biblioteki ‘React Native’ służącej do tworzenia interfejsów użytkownika, która współdzieli zawartość samego ‘React’, umożliwiając programistom korzystanie z frameworka wraz z natywną platformą (tzn. konkretnym systemem operacyjnym tj. android, iOS). Oprócz samej nauki, wyszła potrzeba posiadania aplikacji na własny użytek, która pozwoli na sprawniejszą realizację zakupów - uporządkowania samej listy produktów oraz przede wszystkim skrócenia czasu potrzebnego na jej realizację, szczególnie w aktualnym czasie pandemii, przez co użytkownik może zminimalizować potencjalny kontakt z ludźmi przebywającymi w danym sklepie.

Tworzenie aplikacji nie byłoby możliwe bez możliwości podglądu aktualnego stanu wizualnego oraz fizycznego sprawdzenia jej działania. Za tę kwestię odpowiadał prywatny smartphone (Samsung S8) oraz środowisko ‘Expo’ odpalane na komputerze osobistym, które działało jako emulator urządzenia mobilnego

W aplikacji do stworzenia różnych ekranów użytkownika zostały użyte komponenty wielokrotnego użytku, które zapewnia zestaw z samej paczki biblioteki ‘React Native’ oraz ‘React Native Elements’. Zbudowane w całości w javascript są spójnym zestawem dla wielu platform tj. android, iOS oraz przeglądarek. Zawierają predefiniowane style wielu komponentów (np. przyciski), toteż zdecydowanie ułatwia pracę nad tworzeniem aplikacji.

Na całym etapie tworzenia aplikacji używany był system kontroli wersji jakim jest ‘GitHub’, dzięki któremu możliwe było ciągłe śledzenie zmian w kodzie źródłowym, co usprawniło pracę z uwagi na potrzeby zmian, bądź powrotu do poprzednich wersji aplikacji, odtworzenia sprawnego stanu projektu lub porównania wprowadzonych zmian.

# Pomocna okazała się również internetowa aplikacja ‘Trello’, czyli aplikacja internetowa do tworzenia list w stylu Kanban (tzn. metoda sterowania produkcją), która pozwalała na zwinne zarządzanie ustalonymi zadaniami oraz poszczególnymi etapami powstawania aplikacji od samego początku.

# **Opis technologii**

# **React Native** – główny filar na którym opiera się aplikacja. Jest to technologia stworzona przez firmę „Facebook” i służy do tworzenia wieloplatformowych aplikacji mobilnych (wspólny kod dla wszystkich platform - android oraz iOS), co zarazem jest jedną z jej największych zalet. Drugą jest natomiast to, iż całą aplikację piszemy w języku JavaScript – od logiki, aż po widoki.

# **Expo** – środowisko ułatwiające pracę z React Native. W tym projekcie używane było jak emulator urządzenia mobilnego, pozwalającego na pokazywanie efektów pracy w czasie rzeczywistym podczas programowania. W jej szereg wchodzi kilka ważnych rzeczy, tj.:

# Aplikacja desktopowa, która umożliwia budowanie aplikacji, debugowanie

# Aplikacja mobilna, którą można zainstalować na dowolnym urządzeniu mobilnym z androidem lub iOS i odpalić przez nią tworzoną aplikację.

# Biblioteki expo, dzięki którym zapewnia wiele pomocniczych rozwiązań ułatwiających tworzenie aplikacji (np. obsługa powiadomień)

# **JSX** – (JavaScript XML) to format zapisu kodu HTML oraz XML wewnątrz języka JavaScript. Pierwotnie został zaproponowany przez Facebook’a i użyty w ich bibliotece ‘React.js’. Aktualnie korzystają z niego również inne biblioteki. Zalicza się jako ‘lukier składniowy’ (ang. ‘syntatic sugar’), czyli cecha składni języka, którą można wyeliminować przez proste przekształcenia składniowe, istniejąca jedynie dla wygody programisty podczas pracy.

# **CSS3** – (ang. Cascading Style Sheets) tłumaczone jako kaskadowe arkusze stylów – język używany do opisu prezentacji dokumentu napisanego w języku znaczników, takim jak HTML(nadawanie stylów). Służy do kontrolowania wyglądu poszczególnych elementów na stornie lub aplikacji (tj. położenie obrazów, tekstu). Jedna z trzech podstawowych technologii WWW – obok JavaScript oraz HTML.

# **HTML5** – język znaczników, którego używa się do strukturyzowania i nadawania znaczenia naszej zawartości internetowej, na przykład definiowania akapitów, nagłówków oraz tabel danych.

# **JavaScript** – (JS) język programowania zgodny ze specyfikacją ECMAScript, który umożliwia implementację złożonych funkcji na stronach internetowych – odpowiada min.in. za dynamiczne aktualizowanie treści, sterowanie multimediami oraz interaktywne funkcje. Jest językiem wysokopoziomowym, często kompilowanym na czas oraz wieloparadygmatycznym.

# **MongoDB** – jest otwartym, nierelacyjnym systemem zarządzania bazą danych. Jego głównymi zaletami są duża skalowalność, wydajność oraz brak ściśle zdefiniowanej struktury obsługiwanych baz danych. Wykorzystuje dokumenty podobne do JSON z opcjonalnymi schematami.

# **Visual Studio Code** – darmowy, usprawniony edytor kodu z obsługą operacji programistycznych tj. debugowanie, uruchamianie zadań i kontrola wersji stworzony przez firmę Microsoft dla Windows, Linux oraz macOS. Jest w pełni konfigurowalny pod potrzeby użytkownika.

# **Android Studio** – program zapewniający ujednolicone środowisko, w którym można tworzyć aplikacje na telefony i tablety z systemem android. Pozwala na uruchomienie urządzenia wirtualnego systemu android (emulator) do testowania i debugowania aplikacji.

# **Git Bash** - aplikacja terminalowa dla środowisk Microsoft Windows, która zapewnia warstwę emulacji dla obsługi poleceń Git. Pozwalała na łączenie się z systemem operacyjnym za pomocą pisemnych poleceń.

# **GitHub** – platforma hostingu kodu do tworzenia oprogramowania oraz kontroli wersji za pomocą Git. Oferuje funkcje rozproszonej kontroli wersji i zarządzania kodem źródłowym Git, a także własne funkcje – tj. śledzenie błędów, zarządzanie zadaniami, ciągłą integrację. Github ułatwił szczególnie pracę nad aplikacją w przypadku programowania na dwóch różnych urządzeniach – wymiana aktualnym kodem źródłowym była bardzo sprawna.

# **Yelp** – serwis społecznościowy umożliwiający użytkownikom publikowanie recenzji i ocenianie firm(tj. restauracje, butiki, salony). Przedsiębiorstwa mogą aktualizować swoje dane kontaktowe, ofertę oraz zdjęcia usług i towarów. W Polsce głównymi miejscami ocenianymi w serwisie są Warszawa i Kraków. Umożliwił zaimplementowanie wyszukiwania oraz uzyskiwania informacji o restauracji w aplikacji.

# **Nodemon** – narzędzie, które pomaga w tworzeniu aplikacji opartych na node.js poprzez automatyczne ponowne uruchamianie aplikacji ‘node’ po wykryciu zmian plików w katalogu. Umożliwia płynną pracę podczas działania z emulatorem środowiska aplikacji mobilnej.

# **Ngrok** – prosta w obsłudze, wieloplatformowa aplikacja, która umożliwia udostępnienie lokalnego serwera programistycznego w Internecie. Oprogramowanie sprawia, że lokalnie hostowany serwer WWW jest hostowany w poddomenie ngrok.com, co oznacza, że nie jest potrzebny publiczny adres IP ani nazwa domeny na komputerze lokalnym. Pozwolił na darmową pracę z aplikacją mobilną i połączenie do bazy danych w MongoBD.

# **Trello** – internetowa aplikacja do tworzenia list w stylu Kanban, pozwalająca na zwinne zarządzanie zadaniami.

# **Windows PowerShell** – wieloplatformowy, rozbudowany interpreter poleceń do automatyzacji zadań i zarządzania konfiguracją, składający się z powłoki wiersza poleceń i języka skryptowego.

# **Struktura pracy**

## Schemat bazy danych

# 

## Diagram przypadków użycia

### Uogólniony diagram przypadków użycia

*Diagram przypadków użycia*

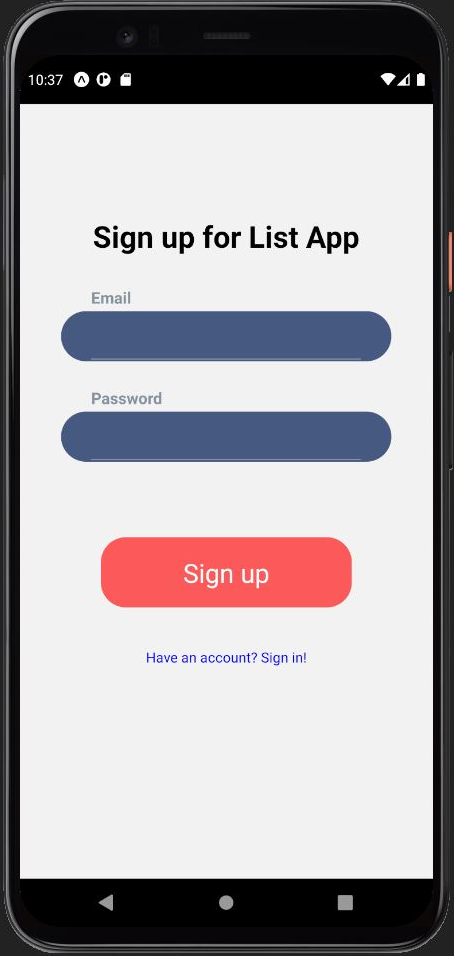
# 

### Szczegółowy diagram przypadków użycia

*Diagram przypadków użycia*

# **Dokumentacja użytkownika**

# *Ekran rejestracji do aplikacji*



Ekran rejestracji

Po włączeniu aplikacji na swoim urządzeniu mobilnym, użytkownik zobaczy ekran z panelem rejestracyjnym nowego konta - przedstawiony na Rysunek 1. Po podaniu prawidłowych danych – nazwy e-mail oraz hasła, na które nie jest zarejestrowane jeszcze żadne konto – użytkownik zostanie bezpośrednio przeniesiony na ekran z panelem swojej aktualnej listy zakupów – przedstawiony na Rysunek x.

# Ekran rejestracji z błędem

W przypadku błędnie podanych danych do rejestracji nowego konta – użytkownik zobaczy stosowny, czerwony komunikat na ekranie, tj. „Something went wrong with sign up” – przedstawiony na Rysunek x.

# E logowania pure

W przypadku, gdy użytkownik posiada już konto w aplikacji – może przejść bezpośrednio do ekranu z panelem logowania się – poprzez kliknięcie niebieskiego odnośnika z napisem „Have an account? Sign in!” – przedstawionego na Rysunek x.

# W aplikacji został zainicjowany także asynchroniczny system przechowywania klucza i wartości, który jest globalny dla aplikacji – została do tego użyta biblioteka ‘Async-storage’. Pozwala on na zaimplementowanie rozwiązania, dzięki któremu użytkownik nie musi logować się ponownie za każdym razem uruchamiania aplikacji – stan logowania zostaje przechowywany lokalnie na urządzeniu mobilnym, do czasu samodzielnego wylogowania się użytkownika w aplikacji.



# E logowania z błędem

Po wpisaniu prawidłowych danych logowania do swojego konta – tj. e-mail i hasło – użytkownik zostanie bezpośrednio przeniesiony na ekran z panelem swojej aktualnej listy zakupów – przedstawiony na Rysunek x.

W przypadku błędnie wpisanych danych logowania – użytkownik zobaczy stosowny, czerwony komunikat na ekranie, tj. „Something went wrong with sign in” – przedstawiony na Rysunek x.

# E listy zakupów pure

Po poprawnym procesie rejestracji konta bądź logowania, użytkownik zostanie przeniesiony na ekran z panelem aktualnej listy zakupów, widocznego na Rysunek x. Dla nowo powstałego konta – baza produktów, co za tym idzie – także aktualna lista produktów – jest pusta. Na górze ekranu, pod samym panelem powiadomień swojego urządzenia mobilnego, widnieje podpis, na którym ekranie użytkownik aktualnie się znajduje – tj. „My Shopping List”.

# U dołu ekranu znajdują się dwa przyciski – usuwania (czerwony przycisk z minusem) omówiony w sekcji Usuwanie Aktualnej Listy Produktów – oraz dodawania produktów (niebieski przycisk z plusem), który po naciśnięciu bezpośrednio przekieruje użytkownika na ekran z panelem bazy produktów – przedstawionego na Rysunek X.

E dolny bar w czerwonej podkreślającej ramce w liście produktów

Innym elementem u dołu rzucającym się oczom użytkownika – jest nawigacyjny pasek kart, który umożliwia łatwe przełączanie się między różnymi ekranami aplikacji – pasek został wskazany na Rysunek x.

# Znajdują się na nim cztery, podpisane obrazy, odpowiadające poszczególnym ekranom po naciśnięciu przez użytkownika. Przełączanie się między ekranami jest inicjalizowane ‘leniwie’, tzn. że komponenty ekranu nie są montowane, dopóki nie zostaną najpierw skupione (wywołanie poprzez kliknięcie).

# E listy zakupów czerwony przycisk usuwania zakupów

Na ekranie z panelem aktualnej listy zakupów – u dołu ekranu po lewej stronie znajduje się czerwony przycisk z minusem, który służy do usunięcia wszystkich pozycji z aktualnej listy zakupów użytkownika – tzn. ekranu „My Shopping List”. Po naciśnięciu przycisku ukaże się wyskakujące okienko ‘pop-up’, które zapyta o potwierdzenie bądź anulowanie usunięcia wszystkich pozycji z listy – przedstawione na Rysunek x.

# E baza prod pure

Użytkownik może bezpośrednio przejść na ekran z panelem swojej bazy produktów po naciśnięciu niebieskiego przycisku z plusem, będąc na ekranie z panelem aktualnej listy zakupów – pokazanego m.in. na Rysunek x – lub po naciśnięciu ikony koszyka podpisanej ‘Products’ znajdującego się na pasku nawigacyjnym u dołu ekranu.

Analogicznie jak w panelu z ekranem aktualnej listy zakupów, nowy użytkownik początkowo posiada pustą bazę produktów.

Na górze ekranu, pod panelem powiadomień urządzenia, widnieje podpis, na którym ekranie użytkownik aktualnie się znajduje – tj. „My Products Base”.

U dołu ekranu znajduje się niebieski przycisk z plusem, odpowiadający za dodawanie produktów do bazy - po naciśnięciu ukaże się wyskakujące okienko ‘pop-up’, w którym po wpisaniu nazwy swojego produktu i zatwierdzeniu przyciskiem ‘Add’ – dodaje nową pozycję na dół listy – proces dodawania produktów pokazany jest na Rysunek x oraz Rysunek x.

# E baza z produktami

Po dodaniu produktu do swojej bazy – użytkownik może teraz wybrać, które z nich chce umieścić na swojej aktualnej liście zakupów (pierwszy, główny ekran aplikacji). Może to zrobić poprzez kliknięcie na okrągły, niebieski przycisk z plusem obok produktu lub po prostu kliknąć na pozycję z nazwą produktu. Po dodaniu produktu na aktualną listę, kolor nazwy pozycji zmieni swój kolor na szary oraz pojawi się pod nim adnotacja, tj. „Already in shopping list” – od teraz produkt jest na aktualnej liście zakupów. Aby usunąć dany produkt z listy, wystarczy jeszcze raz kliknąć na dany artykuł. Obok nazwy produktu znajduje się jeszcze jeden przycisk – okrągły, czerwony z minusem – który służy do usuwania pozycji z bazy produktów użytkownika. Wszystkie omówione rzeczy zawarte są na Rysunek x.

# E z lista zakupow 1panel

Po dodaniu produktów do bazy i wybraniu, które z nich chce umieścić na liście aktualnych zakupów – użytkownik może wrócić z powrotem na ekran z panelem aktualnych zakupów - poprzez kliknięcie ikony listy podpisanej ‘List’ znajdującej się na pasku nawigacyjnym u dołu ekranu. Widoczna będzie lista z produktami, które przed chwilą dodał.

Aby ułatwić zakupy, można łatwo odhaczać, które z produktów zostały już zakupione lub włożone do koszyka – obok nazwy pozycji znajduje się kwadratowy, dwustanowy przycisk wyboru - ‘checkbox’ - naciśnięcie na wspomniane okienko bądź po prostu na nazwę artykułu, skutkuje iż kolor produktu staje się bardziej przezroczysty (stopień widoczności elementu) oraz przycisk wyboru zmienia stan na zaznaczony („ptaszek”) z wypełnionym niebieskim kolorem.

# E z restaruacji puste

Klikając na ikonę noża i widelca podpisanej ‘Restaurants’ znajdującej się na pasku nawigacyjnym u dołu ekranu, użytkownik zostanie przeniesiony na ekran z panelem wyszukiwania restauracji. Znajduje się tutaj dodatkowa funkcjonalność aplikacji, dzięki której w przypadku chęci skorzystania z jedzenia na wynos – istnieje możliwość wyszukania pożądanej restauracji i otrzymania niezbędnych informacji do złożenia zmówienia. Podzielone jest to na dwa segmenty – pierwszy, w którym użytkownik wpisuje niezbędne informacje oraz drugi, gdzie otrzymuje wyniki wyszukiwania z nazwą, oceną oraz liczbą recenzji miejsca, które dodatkowo są podzielone na trzy kategorie cenowe – od tańszych do droższych lokali gastronomicznych.

# E resturacji wypełnione

W pierwszym polu z ikoną budynków trzeba wpisać lokalizację – miasto – w którym chcemy znaleźć lokal gastronomiczny, następnie w polu z ikoną lupy wpisać frazę jedzenia, na które użytkownik ma ochotę, np. pizza, burger. Po próbie znalezienia najbardziej odpowiednich miejsc względem naszych danych, zostajemy poinformowani małą adnotacją o liczbie wyników, np. „We have found 50 results” (pięćdziesiąt jest maksymalną liczbą na jedne wyszukiwanie) – przykładowo wypełnione pola znajdują się na Rysunek x.

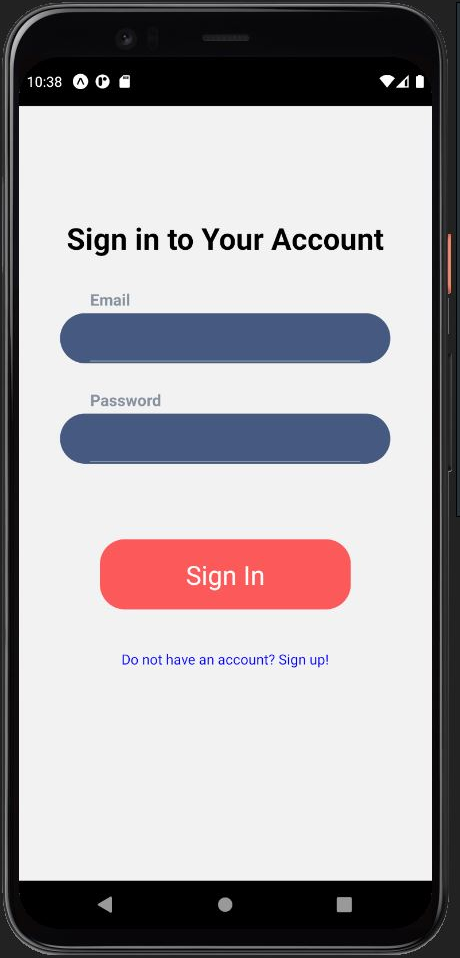
# E resturacji z wynikiem

Po wpisaniu i wyszukaniu pożądanego lokalu gastronomicznego, użytkownik może dowiedzieć się więcej na temat restauracji. Aby otrzymać dodatkowe informacje, trzeba kliknąć na wybrany wynik zdjęcia z nazwą lokalu. Użytkownik zostanie przeniesiony na ekran z szczegółowymi informacjami, tj. numer telefonu, adres, dodatkowe zdjęcia – przedstawione na Rysunek x.

# E z zarzadzania kontem

Klikając na ostatnią ikonę znajdującą się na pasku nawigacyjnym u dołu ekranu - przedstawiającą przekładnię/koła zębate podpisaną ‘Account’, użytkownik zostanie przeniesiony na ekran z panelem zarządzania kontem. Znajduje się tutaj czerwony przycisk do wylogowania się z konta – podpisany „Sign Out” oraz informacje kontaktowe z autorem aplikacji mobilnej w przypadku zgłaszania usterek technicznych bądź pytań – zawierają bezpośrednie linki do poczty elektronicznej oraz konta github.

# *Ekran logowania do aplikacji*



# W przypadku posiadania

# *Ekran aktualnej listy zakupów*

# *Ekran bazy produktów użytkownika*

# *Ekran wyszukiwania restauracji*

# *Ekran zarządzania kontem*

# Struktura aplikacji – podzial na ekrany, komponenty

Przechowywanie tokena logowania

# **Podsumowanie**

Celem stworzenia aplikacji, która jest tematem tejże pracy inżynierskiej, było usprawnienie robienia zakupów. Użytkownik aplikacji jest w stanie znacząco przyśpieszyć swoje zakupy dzięki zaplanowaniu potrzebnych mu produktów i wprowadzeniu ich na listę w aplikacji przed wyruszeniem do sklepu. Aby zakupy przebiegały jeszcze sprawniej, w trakcie może odznaczać zakupione już artykuły. Osobiście dla mnie było to dużym wyzwaniem, ponieważ był to pierwszy samodzielny projekt - od początku do końca - z wykorzystaniem biblioteki ‘React Native’. Ostatecznie jestem zadowolony z wyniku pracy oraz tego jak dużo doświadczenia wniosła w moją przyszłą karierę developerską.

# **Streszczenie**

Celem pracy inżynierskiej jest stworzenie aplikacji mobilnej do sprawniejszego robienia zakupów, która będzie działać na obu systemach operacyjnych – android oraz iOS. Ma spełniać podstawowe zadanie, czyli umożliwić użytkownikowi skrócenie robienia zakupów - poprzez zaplanowanie jakie produkty chce kupić, wprowadzeniem ich do aplikacji na listę przed udaniem się do sklepu oraz odznaczanie zakupionych już artykułów.

# **Abstract**

The aim of the engineering work is to create a mobile application for more efficient shopping, which will work on both operating systems - Android and iOS. It is supposed to fulfill the basic task, in other words to enable the user to shorten the shopping process - by planning what products he wants to buy, entering them into the application on the list before going to the store and checking off already purchased items.

# **Bibliografia**

[1] https://reactnative.dev/docs/getting-started

# [2] https://docs.expo.io

# [3] https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/JavaScript

# [4] https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/HTML

# [5] https://www.npmjs.com/package/nodemon

# [6] https://pl.wikipedia.org/wiki/MongoDB

# [7] https://en.wikipedia.org/wiki/Visual\_Studio\_Code

# [8] https://ngrok.com/docs

# [9] https://www.atlassian.com/git/tutorials/git-bash

# [10] https://www.yelp.pl/about

# [11] https://guides.github.com/activities/hello-world/

# [12] https://reactjs.org/docs/introducing-jsx.html

# [13] https://help.trello.com/article/708-what-is-trello

# [14] https://docs.microsoft.com/en-us/powershell/scripting/overview?view=powershell-7.1

# [15] https://developer.android.com/studio/intro

# [16] https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Getting\_started\_with\_the\_web/CSS\_basics

# **Spis Tabel**

# **Spis zdjęć**

# **Spis diagramów**