A black and white logo

Description automatically generated**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ**

**ФАКУЛТЕТ КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ**

КУРСОВ ПРОЕКТ

**Дисциплина: „Програмиране за мобилни устройства”**

**Тема: „Български турист“**

**Изготвил**:

Мартин Стоименов (121221049), Група: 44, III курс, КСИ

***Ръководител****:*

Доц. д-р Невен Николов

Съдържание

[ Увод 4](#_Toc163944403)

[ Анализ на съществуващи разработки 4](#_Toc163944404)

[100 places 4](#_Toc163944405)

[Top 100 sites if Bulgaria 5](#_Toc163944406)

[Опознай.bg 6](#_Toc163944407)

[Yettel - туристическа книжка 6](#_Toc163944408)

[Изводи 7](#_Toc163944409)

[ Проектиране 7](#_Toc163944410)

[Обхват на приложението 7](#_Toc163944411)

[Съхранение на данните 8](#_Toc163944412)

[Отдалечена база данни Firebase 8](#_Toc163944413)

[Локална база данни SQL Lite 8](#_Toc163944414)

[Използвана технология 9](#_Toc163944415)

[Използвани библиотеки 9](#_Toc163944416)

[Структура на проекта 9](#_Toc163944417)

[Бизнес-логика (java code) 9](#_Toc163944418)

[UI 19](#_Toc163944419)

[Входни данни 19](#_Toc163944420)

[Модели 20](#_Toc163944421)

[NTO100 20](#_Toc163944422)

[Place 20](#_Toc163944423)

[User 20](#_Toc163944424)

[Потребитески интерфейс 21](#_Toc163944425)

[Потребителско ръководство 21](#_Toc163944426)

[Вход 21](#_Toc163944427)

[Регистрация 22](#_Toc163944428)

[Меню „Помощ“ 22](#_Toc163944429)

[Начална страница 22](#_Toc163944430)

[Страница „Моите места“ 22](#_Toc163944431)

[Добави място 23](#_Toc163944432)

[Детайли 23](#_Toc163944433)

[100 НТО 23](#_Toc163944434)

[Детайли на национален туристически обект 24](#_Toc163944435)

[Профил 24](#_Toc163944436)

[В близост 24](#_Toc163944437)

[Бъдещо развитие на проекта 24](#_Toc163944438)

[В близост 25](#_Toc163944439)

[Функция “запомни ме” 25](#_Toc163944440)

[Автоматично вземане на информация от гугъл 25](#_Toc163944441)

[Посещаване на мястото посредством снимка 25](#_Toc163944442)

[Потребителска обратна връзка 25](#_Toc163944443)

[Заключение 25](#_Toc163944444)

[Използвана литература 26](#_Toc163944445)

# Увод

Всеки българин, който обича страната си, иска да обиколи най-красивите кътчета в нея. Планирането, обаче, понякога е доста трудно, когато искаме да обиколим много дестинации в един ден. Трябва да мислим кое място след кое да бъде, за да не пропуснем някоя спираща дъха дестинация.

С приложението "Български турист" потребителят може да въведе всички свои дестинации, които иска да посети, както и да добавя в „любими места“ тези, които би посетил най-скоро.

Освен свои дестинации, потребителят може да вижда и списък със 100-те национални туристически обекта и да добавя всеки един от тях в своя списък.

А в допълнение, приложението има и състезателен характер между потребителите, като всеки посетен туристически обект носи по 5 точки, а всеки друг – по 2 точки, като по този начин се насърчава посещаването на повече места!

Функцията за пръстов отпечатък предразполага към по лесно и бързо верифициране на потребителя, за да не губи време с въвеждането на имей и парола, а да се наслади на своето преживяване в едни от най красивите места в България!

# Анализ на съществуващи разработки

## 100 places

**Какво представлява?**

Представлява електронна туристическа книжка за 100-те национални туристически обекта, с възможност за печати.

**Предимства:**

Има възможност за слагане на електронен печат за всеки обект, проверявайки локацията.

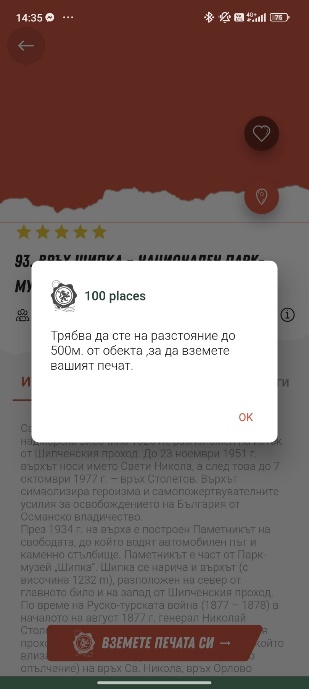
Открива близките до текущата локация национални обекти.

Има състезателен характер между потребителите.

**Недостатъци:**

За разлика от моето приложение, обаче, може да се ползва само за 100-те национални обекта и няма възможност за плануване на обекти, които потребителя желае.

Няма възможност да се пази информацията за вход с пръстов отпечатък.

## Top 100 sites if Bulgaria

**Какво представлява?**

Представя информация за всеки от 100-те национални туристически обекта.

**Предимства:**

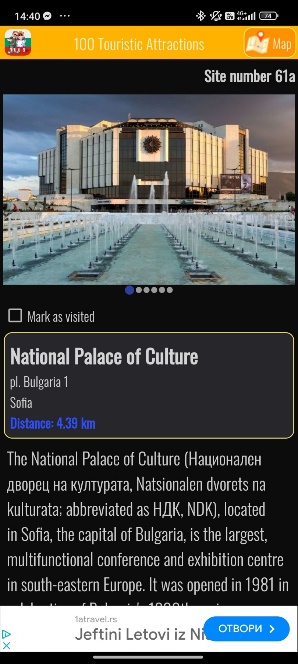
Предоставя подробна информация за обекта, като разстояние, история, работно време, цени и т.н.

**Недостатъци:**

Няма възможност да се добавят и планират други дестинации.

Н възможност да се слагат електронни печати.

Няма възможност да се пази информацията за вход с пръстов отпечатък.

## Опознай.bg

**Какво представлява?**

Представя информация за около 10000 дестинации в България, разделени в различни категории като култура, природа и други.

**Предимства:**

Предоставя подробна информация за почти всички обекти на територията на България, не само за 100те национални туристически обекта.

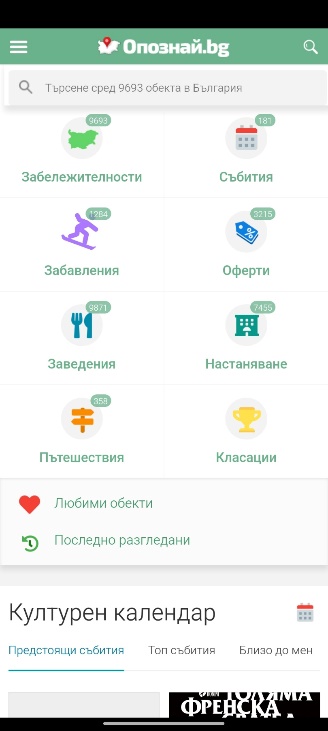
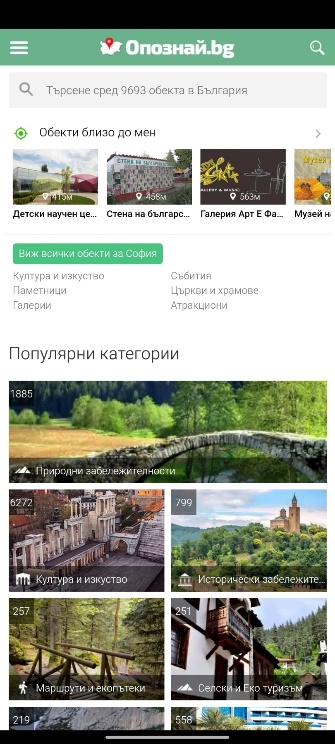
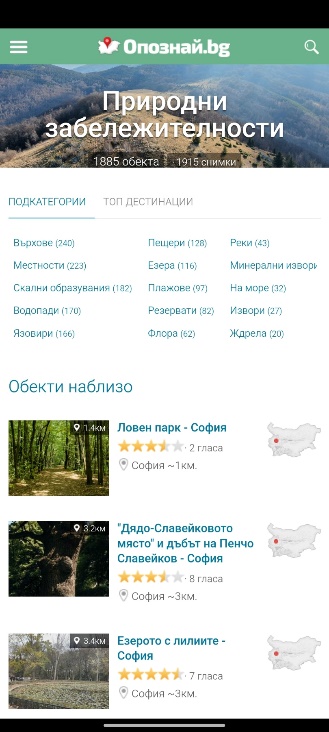
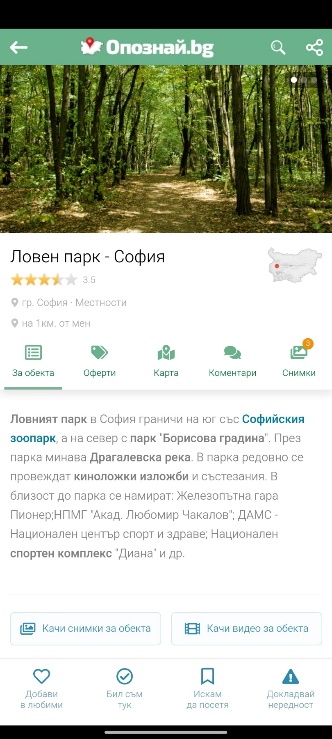
**Недостатъци:**

Не може потребителя сам да си добавя и планира дестинации.

Не могат да се слагат печати и да се отбелязват местата като посетени.

Няма възможност да се пази информацията за вход с пръстов отпечатък.

Няма съзтезателен елемент.

## Yettel - туристическа книжка

**Какво представлява?**

Телекомуникационния оператор Yettel имат в своето приложение възможност за персонална туристическа книжка със 100-те национални туристически обекта. Приложението предоставя възможност за персонално посещаване на обектите и слагането на дигитален печат, посредством QR код.

**Предимства:**

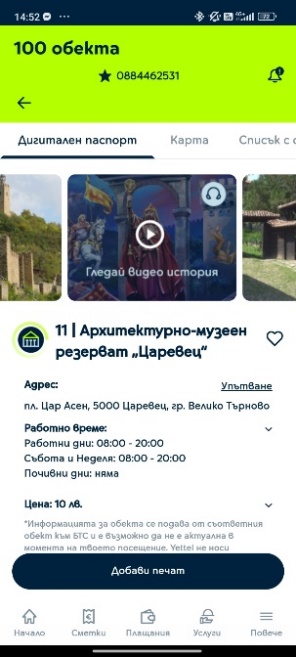
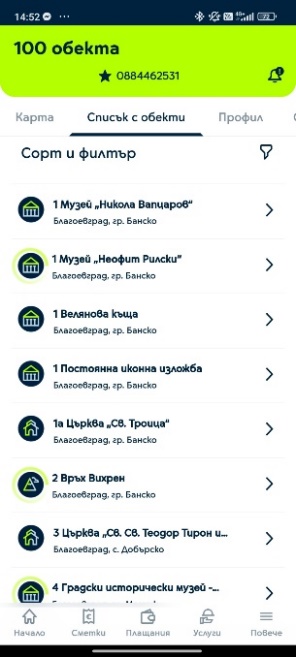
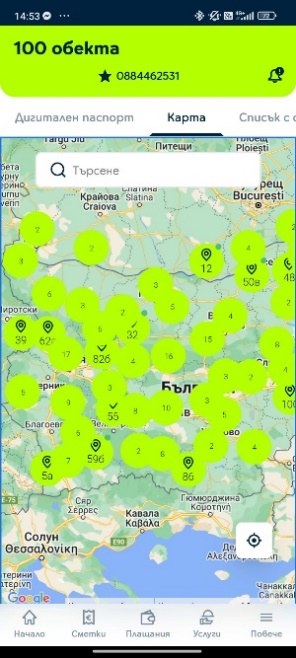
За всеки туристически обект е възможно да се слага печат посредством QR код.

В приложението на yettel за някои обекти има и видео история.

**Недостатъци:**

Не позволява добавянето и планирането на лични пътешествия.

Няма възможност да се пази информацията за вход с пръстов отпечатък.

## Изводи

Лично аз и мои познати използваме приложението на yettel за печати за 100-те национални туристически обекта и след кратко проучване смятам, че той е най използваемото от изброените, но липсата на възможност за списък с лични дестинации лишава потребителите от лесно планиране на разходките.

След него бих наредил опознай.bg, който се използва от много хора за предварително проучване на маршрути до даден обект и информация за него.

# Проектиране

## Обхват на приложението

Приложението „Български турист“ е предвидено изцяло за български граждани или чуждестранни граждани, пребиваващи на територията на република България. Потенциалните потребители са всички, които искат да посетят едни от най-красивите места в нашата страна. Приложението е изцяло на български език, за да е удобно за всякакви възрастови групи и за да се съхрани един от най-големите символи на България.

## Съхранение на данните

### Отдалечена база данни Firebase

Приложението използва външна база данни Firebase, за да съхранява информацията за потребители и техните дестинации. Във външната база данни се съхранява и списъка със 100-те национални туристически обекта.

Базата данни съдържа три основни таблици (колекции): users, places, 100NTO. Ето и подробна E-R диаграма:

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Всеки потребител може да има много на брой лични дестинации, като всяка от тях може да бъде туристически обект, което налага и връзката между places и nto100. Връзката между тях е 1 към 1, тъй като веднъж донавен национален обект в списъка на даден потребител, той не може да се добавя повече, тъй каот вече съществува.

### Локална база данни SQL Lite

Приложението разполага и с локална база данни SQL Lite, за да съхранява входните данни на потребителите, желаещи да използват функцията за вход с пръстов отпечатък. Тя съдържа една единствена таблица с две полета за имейл и парола.

@Override public void onCreate(SQLiteDatabase db) {  
 String CREATE\_EMAIL\_TABLE = "CREATE TABLE " + *TABLE\_EMAILS* + "(" + *KEY\_ID* + " INTEGER PRIMARY KEY," + *KEY\_NAME* + " TEXT," + *KEY\_PH\_NO* + " TEXT" + ")";  
 db.execSQL(CREATE\_EMAIL\_TABLE);  
}

## Използвана технология

Приложението е разработено на андроид студио. Използва java за описане на бизнес-логиката и xml за визуалната част(UI).

Приложението е предвидено за андроид устройства.

## Използвани библиотеки

- com.google.android.gms.location, android.location – за изпозлване на местоположението на устройството

-android.gms.maps – за изпозлване на картата

- com.google.android.material – създаване на меню със елементи (items) за навигация между страниците

- com.google.firebase.firestore – за връзка с отдалечена база данни Firestore на Google

-java.net, android.net – за изпълнянване на URL-и и обръщения към външни системи

androidx.biometric.BiometricPromp – за изпозлване на биометричните данни на устройството, като пръстов отпечатък

bumptech.glide.Glide – за зареждане на снимка от URL

com.google.android.gms.tasks – асинхронно изпълнение на задачи

android.database.sqlite – локална база данни на SQL Lite

java.security – приложението го използва за хеширане на паролата по алгоритъм SHA-256.

## Структура на проекта

СХЕМА НА КОМПОНЕНТИТЕ, на деплойването

### Бизнес-логика (java code)

#### Activities package

Този пакет съдържа всички Страници(Активитита), управляващи layout-тите на UI.

- MainActivity (activity\_main layout) – логин страницата, верификацията с пръстов отпечатък и запазването на имейлите в локалната база данни при разрешаване на финкцията „вход с пръстов отпечатък“ от страна на потребителя. Използвани библиотеки: androidx.biometric.BiometricPromp, bumptech.glide.Glide, com.google.firebase.firestore, java.net

* getPrompt – взимат се биометричните данни на потребителя от устройството. Ако удостоверяването е правилно, се взимат всички имейли от локалната база данни SQL Lite и ако те са повече от един, управлението се предава на метода chooseEmailToLogin за избиране на входни данни. Ако входните данни запазени в локалната база данни са само за един потребител (само за един потребител е активна функцията „Вход с пръстов отпечатък“), директно се преминава към тяхната проверка и валидация с помощта на метода checkForExistingUser.
* chooseEmailToLogin – при разрешена функция „Вход с пръстов отпечатък“ за повече от един профил, се предизвиква изскачащ прозорец popup\_emails, който има списъчен компонент в себе си. На този списък се зарежда списъка със данните, взети от локалната база данни за вход.

При кратко задържане върху някой от елементите на списъка, се прави проверка за съществуващ потребител с избраните входни данни, посредством метода checkForExistingUser.

При по-дълго задържане върху даден елемент от списъка с входните данни, се появява нов изскачащ прозорец, който пита потребителя дали иска да премахне входните данни за избрания имейл адрес. В случай на положителен отговор, входните данни за избрания имейл се изтриват от текущия списък и от локалната база данни.

* notifyUser – показва изскачащо съобщение с подадения като параметър текст.
* checkForExistingUser – проверка в отдалечената база данни Firebase дали данните за вход са валидни и дали потребител с такива данни съществува, посредством метода checkForExistingUser от помощния клас QueryLocator. Ако намери съществуващ потребител, прави проверка дали въведените входни данни са запазени в локалната база данни. Ако не съществуват локално, потребителя се подканя да ги добави. Ако пък вече са добавени, се прави проверка дали потребителят влиза за пръв път в своя профил. Това става ясно от полето loginFirst, което се променя на false, след първото влизане.
* activateFingerPrintForEmail – при въвеждане на данните за вход и изключена функция за „Вход с пръстов отпечатък“ потребителя се подканва да включи функцията за дадения профил, посредством изскачащ прозорец. Ако потребителят избере да добави входните данни, те се добавят в локалната база данни SQL Lite.
* savedEmailExists – проверява дали за даден профил вече е активна функцията за „вход с пръстов отпечатък“ – дали входните данни съществуват в локалната база данни.
* navigateToHomeActivity – навигиране към активитито за начална страница.
* showPassword – показва паролата със реално въведените символи.
* redirectToHelp – отваря активитито съдържащо страницата „Помощ“.
* checkIsFirstLogin – проверява дали потребителя се логва за пръв път в приложението и се препраща към менюто „Помощ“ ако това е така. В противен случай се редиректва към началната страница.
* TextWatcher – следи за промяна на текста в текстовите полета, за да блокира или позволи бутона.
* updateButtonState – разрешава и забранява бутона за „Вход“, когато не са въведени коректни входни данни или текстовите полета са празни.
* setImageRandomly – задава снимката на логин страницата на случаен принцип, търсейки
* setupKeyboardListener, moveViewsUp – при отваряне на клавиатурата, текстовите полета, заедно с бутоните се качват нагоре и покриват снимката, за да може потребителят да вижда необходимата информация за вход.
* resetViewsPosition – връща позицията на полетата и бутоните обратно на мястото им и показва снимката.

-AddPlaceActivity (activity\_add\_place layout) – Текущия потребител добавя нова дестинация в списъка си за посещения. Използва библиотеки: android.gms.location, android.gms.maps, android.material, firebase.firestore, java.net

* onMapReady – Зарежда картата на страницата. Ако местоположението на устройството е включено, картата се позиционира на текущото местоположение, в противен случай са зададени координати да се позиционира в центъра на София. Този метод задава и „слушател на събития“ (listener), за да отрази, когато потребителя маркира точка на картата
* onMapClick – слага маркер на избраната точка на картата и взима линка за тази точка
* getImage – Извиква се при натискане на бутона „Собави“. Търси на случаен принцип снимка от гугъл, базирана на името на добавеното място. Извършва се HTTP обръщение към външна система. Върнатият URL за снимка се използва за новосъздадената дестинация.
* addNewPlace – Извлича списъка със 100-те национални туристически обекта от базата данни и проверява по име, дали новосъздадената дестинация съществува в този списък. Ако съществува, значи мястото е национален обект и се прави връзка между новосъздадения обект, и съществуващия. След което се извиква addPlaceToMyPlaces от помощния клас QueryLocator, за да се добави новото място в базата данни. Използва се референцията от базата данни за текущия потребител, за да се свърже новосъздаденото място с него.
* navigateToNewPlace – след като мястото е създадено успешно, потребителят се препраща към списъка с всичките му обекти.
* onOptionsItemSelected – когато потребителят се върне назад, без да е създал записа, трябва да се прекрати изпълнението на progress dialog-а, който е активиран преди зареждане на текущата страница.

- ChangePasswordActivity (activity\_change\_password layout) – описва логиката на страницата за смяна на потребителската парола. Използва библиотеки: android.material,

* checkForExistingUser – Извиква се при натискане на бутона за потвърждаване на новата парола. Използва метода checkForExistingUser от помощния клас QueryLocator, за да извлече всички потребители с имейла на текущия потребител и старата му парола. Ако потребителят не съществува, значи е въвел грешна парола. Ако потребителят съществува, паролата се хешира и се извиква универсалния метод updateUserSingleField от от помощния клас QueryLocator, за да се обнови паролата във отдалечената база данни. Освен в отдалечената база данни, паролата се обновява и в локалната база SQL Lite, където е запазена информацията за вход на това устройство. След това потребителят се препраща към страницата „Профил“.
* updateAcceptButtonState – извиква се при промяна на текста в текстовите полета. Отговаря за блокирането и разблокирането на бутона за потвърждаване на новата парола. За да е наличен бутона, всички полета трябва да са попълнени и да отговарят на регулярните изрази.
* verifyNewPassword – проверява дали нововъведената парола отговаря на регулярен израз, задължаващ потребителя да въведе поне 8 символа, съдържащи големи, малки букви и цифри. Сравнява също дали новата парола и потвърждението на новата парола са еднакви. Ако паролата не отговаря на някои от тези изисквания, до всяко текстово поле се поакзва грешка.

- CodeVerificationActivity (activity\_code\_verification layout) – този клас беше предвиден да изпраща на въведения имейл адрес при регистрация, верификационен код, чрез който потребителят да потвърждава въведения имейл адрес.

* generateRandomCode – генерира 6-цифрен код на случаен принцип
* sendEmail – изпраща код по имейл адрес
* generateHtmlBody – генерира тялото на имейла

-DeleteProfileActivity (activity\_delete\_profile\_layout) – Страница за изтриване на текущия профил. Потребителят е необходимо да въведе своята парола и да се съгласи, че е разбрал предупреждението за изтриване. Зарежда се от страницата „Профил“. Използвани библиотеки: android.material

* checkForExistingUser – Използва метода checkForExistingUser от помощния клас QueryLocator, за да извлече всички потребители с текущия имейл адрес и въведената парола. Ако потребителят несъществува, се поакзва грешка на текстовото поле за въвеждане на паролата. Ако потребителят съществува и е приел предупреждението, профила се изтрива от отдалечената база данни Firebase, заедно със всичките свързани към него места за посещение. Изтриват се и потребителските данни за вход, запазени на текущото устройство. След успешноот изтриване, потребителят се препраща към страницата за вход.

- HelpActivity (activity\_help2 layout) – това е менюто „Помощ“. Отваря се при първо влизане, след регистрация на потребител. Също така се отваря от горното навигационно меню, чрез въпросителната икона.

* onBackPressed – забранява връщането назад от текущото активити. Ако се натисне стрелката „Назад“ на устройството, потребителят ще излезне от приложението. Единственият начин да се затвори менюто е да се мине през всички слайдове.
* updateContent – сменя текста в текстовото поле за информация и снимката на слайда. По този начин се използва едно view, на което му се променя съдържанието.
* onNextButtonClick – предизвиква се при натискане на бутона „Напред“, променя индекса на страницата нагоре и обновява текста и снимката посредством метода updateContent. Управлява текста на бутоните, ако е последна страница и препраща обратно към началната страница.
* onBackButtonClick – – предизвиква се при натискане на бутона „Назад“, променя индекса на страницата надолу и обновява текста и снимката посредством метода updateContent. Ако е първа страница се скрива от view-то.

-HomeActivity (activity\_home layout) – предствлява бизнес логиката на началната страница, където потребителят вижда своите точки, посетени места, ниво и класация. Ако не е дадено разрешение за достъп на приложенеито до локацията, се прави обръщение към потребителят да го позволи. Използвани библиотеки: android.material.

* onRequestPermissionsResult – прави обръщение към потребителят да разреши достъп на приложението до локацията.
* onActivityResult – когато управлението се върне от списъка с посетени дестинации обратно към началната страница, този метод прекратява progress dialog-а.
* displayPointsAndLevel – променя текста на текстовите полета с новоизчислените данни.
* getLinkedVisitedPlaces – използва метода getVisitedPlaces от помощния клас QueryLocator, за да извлече всички посетени от текущия потребител дестинации. Методът се извиква при отваряне на страницата и служи за обновяване на информацията. В зависимост от списъка с посетени обекти се изчисляват точките и нивото на потребителят и опреснената информация се запазва в отдалечената база данни Firebase.
* updatePointsForUser – обновява информацията за точките в отдалечената база данни.
* calculatePoints – обхожда списъка с посетени места на текущия потребител и в зависимост от това, дали мястото има свързано към себе си национален обект или не, прибавя към общия брой точки съответно 2 и 5.
* calculateLevel – дели целочислено броя точки на 100 и прибавя 1, за да изчисли нивото. Условието е на всеки 100 точки да се вдига ниво.
* displayCountOfPlaces – обновява текста на текстовото поле textViewPlacesCount, което визуализира броя посетени места.
* fetchTopUsers – извлича първите трима потребители с най-висок брой точки и изпозлва метода populateTopUsers, за да ги визуализира на началната страница.
* populateTopUsers – визуализира списъка с тримата потребители с най-висок брой точки. Итерира върху списъка с потребители, сортирани по брой точки, за да установи позицията на текущия потребител.

- NearestActivity (activity\_nearest layout) – в бъдещето развитие на проекта предстои да съдържа логиката за откриване на местата в близост до локацията на устройството и да ги показва списъчно. Към този момент съдържа единствено снимка и текст, гласящ „Очаквайте скоро!“.

- PlaceListView (activity\_place\_list\_view layout) – използва се за всички списъци с места в приложението, в зависимост от случая на употреба: случай 1: визуализира „моите непосетени места“ на текущия потребител, извлечени от базата данни ; случай 2: показва всички 100 национални туристически обекта, извлечени от базата данни; случай 3: показва всички посетени места на текущиоя потребител, извлечени от базата данни. Бъдещото развитие на приложението предвижда и случай 4, в който списъка ще се използва, за да се изброят всички места в близост до устройството на дадения потребител. Използвани библиотеки: com.google.android.material

* listMyPlaces – извлича всички непосетени места на текущия потребител от отдалечената база данни Firebase, посредством метода getMyUnvisitedPlaces от помощния клас QueryLocator и използва PlaceAdapter класа, за да отдели всеки един елемент на списъка като отделна единица. Селектира „моите места“ в навигационното меню.
* listNto100 - извлича всички национални туристически обекти от отдалечената база данни Firebase, посредством метода getNto100 от помощния клас QueryLocator и използва НТОAdapter класа, за да отдели всеки един елемент на списъка като отделна единица. При избиране на един обект, се препраща към активитито PlaceView, където се отваря избраното място в детайли. Селектира „100 НТО“ в навигационното меню.
* listVisitedPlaces - извлича всички посетени места на текущия потребител от отдалечената база данни Firebase, посредством метода getVisitedPlaces от помощния клас QueryLocator и използва PlaceAdapter класа, за да отдели всеки един елемент на списъка като отделна единица. Избира началната страница като селектиран елемент на навигационното меню.
* sortPlaces – бъдещата реализация и развитие на приложението предвижда възможността за сортиране на списъците с дестинации.
* navigationMenu – в зависимост от случая селектира дадения елемент в навигационното меню.

- PlaceView (activity\_place\_view) - използва се за всички места в приложението, в зависимост от случая на употреба: случай 1: визуализира детайли на „моите непосетени места“ на текущия потребител, извлечени от базата данни ; случай 2: показва детайли на избран национален туристически обект, извлечен от базата данни; случай 3: показва детайли на посетено място на текущиоя потребител, извлечено от базата данни. Бъдещото развитие на приложението предвижда и случай 4, в който компонента ще се използва, за да се изобразят детайлите на дестинация в близост до устройството на дадения потребител. Използвани библиотеки: com.google.android.material

* onOptionsItemSelected – прихваща връщането със задна стрлка назад към списъка, за да прекрати progress dialog-а във списъка, активират при отваряне на детайлите на мястото.
* showMyPlace – активира се при случай 1, извлича избраното място по ID от отдалечената база данни и задава стойност на текстовите полета с извлечената информация. Имплементира се логиката за всички бутони на View-то, като изтриване на място, посещаване, отваряне в картите, добавяне в любими.
* deletePlace – стартира изтриването на дестинацията. Препраща към метода acceptDeleting.
* acceptDeleting – визуализира се изскачащ прозорец, който пита потребителя за решението му да изтрие дестинацията. При положителен отговор, мястото се изтрива от отдалечената база данни посредством метода deletePlace от помощния клас QueryLocator и потребителят се препраща към страницата с непосетените му места.
* changeFavourite – при натискане на бутона с формата на сърце, се променя isFavourite полето на даденото място, обновява се в отдалечената база данни и се променя иконата за добавяне в любими.
* setHeartImg – променя състоянието на иконата на бутона за добавяне на място в любими, като следи предишното и състояние: ако е била запълнена, маха запълването, ако не е била – я запълва.
* show100ntos – активира се при случай 2, извлича избраното туристическо място по ID от отдалечената база данни и задава стойност на текстовите полета с извлечената информация. Имплементира се логиката за всички бутони на View-то, като добавяне за посещение, отваряне в картите. Прави се проверка дали мястото вече не е добавено за посещение в списъка с местата на дадения потребител и ако е така, се скрива този бутон.
* formatDistance – преобразува целочислената стойност на изчлисеното разстояние във текстов низ.
* refreshDistance – предупреждава потребителя да си включи локацията, ако не го е направил. Задава таймаут 20 секунди, за да изчисли разстоянието от текущото местоположение до дестинацията, която е отворена. След изтичането му, калкулирането се прекратява и дистанцията не се оповестява на потребителя. Използва calculateDistance метод от помощния клас Helper, за да изчисли разстоянието до избраната дестинация, в зависимост от типа на обекта: дали е национален или потребителски.
* navigationMenu – в зависимост от случая селектира дадения елемент в навигационното меню.
* visitPlace – променя статуса isVisited на избраната дестинация на true, ако между потребителя и мястото разстоянието е по малко от 500 метра. Извършва се опресняване на данните в отдалечената база данни.

-ProfileActivity(activity\_profile layout) – Отговаря за управлението на потребителския профил. Имплементира логиката зад бутоните за редактиране на име и телефон, смяна на паролата, изтриване на профила и изход от профила. Използвани библиотеки: com.google.android.material.

* getUserInfo – извлича информацията за текущия потребител, с помощта на метода getUserByEmail от помощния клас QueryLocator.

- SignUpView(activity\_sign\_up layout) – потребителя бива подканен да въведе данните си за регистрация в системата. „Подслушва се“ промяната на тесктовите полета и се прави проверка на данните с регулярни изрази. Прави се проверка и за съществуващи имей ли телефон в базата данни. Използвани библиотеки: com.google.android.gms.tasks, com.google.firebase.firestore

* checkForExistingEmail, checkForExistingPhoneNumber – извиква се при натискане на бутона за потвърждаване на регистрацията. От отдалечената база данни се извличат записи с въведения имейл адрес или телефон. Ако такива съществуват, потребителят бива предупреден, че не може да създаде профил със съществуващ имейл адрес или телефон.
* navigateToHelpActivity – веднага след регистрацията потребителят бива препратен към менютото за „Помощ“, за да се запознае със структурата и работата на приложението.
* updateSignUpButtonState – разрешава бутона, в зависимост от въведената информация. Следи се дали всички полета са попълнение и дали спазват азбуката зададена с регулярните изрази от verifyFields метод.
* verifyFields - проверява синтаксиса на въведената информация. Прави проверка и дали паролата и нейното потвърждение са еднакви.

#### Adapters package

Съдържа адаптерите за представяне на елементите на спсиъците с места като отделни елементи.

-NTOAdapter (list\_item\_place layout) – преобразува всеки елемент на списъка със 100-те национални туристически обекта в отделна единица и задава стойностите на полетата в отделната единица.

-PlaceAdapter (list\_item\_place layout) - преобразува всеки елемент на списъка с местата за посещение на текущия потребител в отделна единица и задава стойностите на полетата в отделната единица, като прави проверка в базата данни за isFavourite и nto100, за да зададе правилно и техните стойности за всяко място. Имплементира логиката за добавяне в любими, като обновява иконата и информацията в отдалечената база данни.

#### Callbacks package

Използва се за връщане на резултат от вложен клас, например при извличане на данни от базата данни или от другаде

- LocationCallback – връща текущото местоположение. Използва се в метода getCurrentLocation впомощния клас Helper.

- NTO100Callback – връща списък с националните обекти. Използва се в метода getNto100 в помощния клас QueryLocator.

- PlacesCallback – връща списък с обектите на даден потребител. Използва се в getAllMyPlaces, getMyUnvisitedPlaces и getVisitedPlaces в помощния клас QueryLocator.

- SingleNTO100Callback – връща единичен запис на национален обект. Използва се в getNTO100ById в помощния клас QueryLocator.

- SinglePlaceCallback – връща единичен запис на дестинация на даден потребител. Използва се в getMyPlaceById в помощния клас QueryLocator.

- SingleUserCallback – връща единичен запис на потребител. Използва се в getUserByEmail и checkForExistingUser в помощния клас QueryLocator.

#### DataBase package

Описва изпозлването на отдалечена база данни Firebase и на локална база данни SQL Lite. Използвани библиотеки: android.database.sqlite.

- LocalDatabase – описва таблицата за съхранение на входни данни, локално на устройството.

* onCreate – създава се таблицата TABLE\_EMAILS, която да съхранява записите на входни данни .
* addEmail – добавяне на нов потребител в локалната база данни.
* updatePassword – обновяване на паролата на съществуващи входни данни, по подаден имейл адрес.
* getAllEmails връща списък с всички имейли от локалната таблица.
* deleteEmail – изтрива входните данни по подаден имейл адрес.
* getHashedPassword – взима паролата на входните данни по подаден имейл адрес.

-QueryLocator – Служи за връзка с отдалечена база данни Firebase на Google. Съдържа основните CRUD заявки, използвани в приложението. Използвани библиотеки: com.google.android.gms.tasks, com.google.firebase.firestore.

* getUserByEmail – търси потребител в базата данни по подаден имейл адрес
* checkForExistingUser проверява за съществуващ потребител по подадени имейл адрес и парола.
* updateUserSingleField – абстрактен метод, изпозлван за обновяване на полетата на потребителя, по подадена текстова стойност.
* updateUserSingleField - абстрактен метод, изпозлван за обновяване на полетата на потребителя, по подадена булева стойност.
* getAllMyPlaces – връща всички места на текущия потребител – посетени и непосетени.
* getMyUnvisitedPlaces – връща непосетените места на даден потребител,
* updateFavouriteStatus – обновява полето isFavourite на подадено място.
* getNto100 – връща списъка с всички активни национални обекти.
* getUserRef – връща референция към потребителски запис.
* getPlaceRef – връща референция към запис на дестинация.
* getNTORef – връща референция към запис на национален обект.
* getVisitedPlaces – връща всички посетени места на дадения потребител.
* getNTO100ById – връща национален обект, по дадено ID.
* getMyPlaceById – връща дестинация по подадено ID.
* addANewPlace – добавя нов запис на дестинация, създаден от национален обект
* registerUser – добавя нов потребител в базата данни.
* removeIsFirstLoginStatus – премахва флага за първо влизане на даден потребител.
* addPlaceToMyPlaces - добавя нов запис на дестинация.
* updatePlaceDistance – обновява разстоянието до дадено място в базата данни.
* updatePlaceVisitation – обновява полето isVisited за дадено място.
* deleteUser – изтрива потребителски профил от системата.
* deleteAllLinkedPlaces – изтрива всички свързани записи с референция към даден потребител, по подаден имейл. Итерира върху списък с места и ги изтрива едно по едно посредством метода deletePlace.
* deletePlace – изтрива място по подадено ID.

#### Helpers package

Този пакет съдържа помощните класове в приложението.

-Helper – съдържа помощни методи, изпозлвани в страниците на приложението. Използвани библиотеки: android.location, android.net, com.google.android.gms.location, com.google.firebase.firestore.

* checkIsNTO – проверка дали дадено място е свързано към национален туристически обект.
* createPlaceFromNTO – създава място от национален обект, свързано към потребител.
* showOnMap – построява се URL, който се отваря в уеб браузър. Ако устройството има приложението Карти, уеб браузъра препраща към него.
* isLocationEnabled – проверява дали локацията на устройството е включена.
* calculateDistance – изчислява разстоянието между текущото местоположение и подаденото място.
* getCurrentLocation – взима текущото местоположение на устройството и го връща посредством LocationCallback.

- Navigation – имплементира логиката за пренасочване между страниците от навигационните менюта.

* bottomNavigation – прави проверка кой елемент от долното меню е избран и пренасочва към съответната страница, посредством методи.
* topMenu – прави проверка кой елемент от горното меню е избран и пренасочва към съответната страница.
* navigateToHelp – навигира към менюто „Помощ“.
* navigateToHomeActivity – навигира към началната страница.
* navigateToPlaceListView – навигира към списъка с места, като се подава за кой случай става въпрос. Както по-нагоре се споменава, случаят определя дали ще се показват „моите непосетени места“ на текущия потребител, 100-те национални туристически обекта, или „моите посетени места“ на текущия потребител.
* navigateToProfileActivity – навигира към страницата с информация за профила.
* navigateToNearestActivity – навигира към списъка с места в близост.

- PasswordHasher – помощен клас с един еднствен метод да хешира подаден низ. Използва се за хеширане на паролата. Използвани библиотеки: java.security.

#### Models package

Съдържа моделите, използвани в приложението и отдалечената база данни:

-NTO100 – модел за националните туристически обекти.

-Place – модел за потребителските места за посещение.

-User – модел за потребителските профили.

### UI

#### drawable resources

Съдържа основните ресурси, използвани в приложението: снимки, векторни изображения, шаблонни фигури и т.н.

* bulgarian\_flag – трибагреника на България. Използва се да идентифицира всички национални обекти.
* error\_image – Снимка, която се показва при невъзможност за зареждане на оригиналните снимки.
* flag\_black\_border – Отново българското знаме, но с черна рамка около него, за да се отличва белия цвят, при използване на бял фон.
* ic\_favourite\_border – иконата „незапълнено сърце“. Изпозлва се, когато дадено място не е добавено в любими.
* ic\_favourite\_filled – иконата „запълнено сърце“. Изпозлва се, когато дадено място е добавено в любими.
* placeholder\_image – изпозлва се докато зареди оригиналната снимка.
* rounded\_buttons – определя фигурата на изпозлваните в приложенеито оранжеви, зелени, червени, светлозелени и жълти бутони.
* sand\_clock – снимка, изпозлвана за места в близост, за да информира потребителя за скорошното пускане на новата функционалност.
* slide1-8 – снимите, изпозлвани в менюто „помощ“.

#### layout resources

Тук е цялата визия на страниците. Подробно описание на логиката, която стои зад всеки layout се намира в описанието на **Activities package** в описанието на бизнес логиката на приложенеито.

#### menu resources

Съдържа визуалната част на горното меню(top\_menu) и долното меню (bottom\_navigation\_menu).

#### mipmap resources

Съдържа иконата на андроид приложението.

#### Values resources

Съдържа всички цветове, изпозлвани текстови низове, теми и други в приложенеито.

## Входни данни

Потребителите региситрират потребителски профили в системата със следните полета: име, имейл адрес, телефонен номер и парола.

Локално се пазят само имейл адресите и техните пароли, при включена от потребителя функция „вход с пръстов отпечатък“.

Потребителите могат да добавят дестинации със следните полета: име на мястото и местоположение, което избират от картата. Останалите полета се попълват автоматично: разстоянието се смята автоматично, спрямо текущата локация, а снимката се взима също директно от облака на гугъл. „Посетено“ и „Любими“ са булеви променливи, които по подразбиране са false.

Потребител може да присвоява и туристически обект към своя списък, като се създаде копие на избрания туристически обект и се свърже с референция на текущия потребител.

## Модели

### NTO100

Този модел представя таблицата, която отговаря за 100-те национални туристически обекта.

private String id;//уникален идентификатор на националния

обект  
private String name;//името на националния обект  
private String urlMap;//линкът към местоположението на картата  
private String imgPath;//линк към снимката на обекта  
private int distance;//разстояние от текущото местоположение  
private String numberInNationalList;//номер на обекта в

националния списък  
private String description;//описание на обекта  
private boolean isActive;//дали обекта е активен в текущия

списък с националните обекти

### Place

Place представя дестинациите на потребителите и репрезентриа таблица places от базата данни.

private String id;//уникален идентификатор на мястото

private String name;//име на мястото  
private String urlMap;//линкът към местоположението на картата  
private String imgPath;//линк към снимката на обекта  
private int distance;//разстояние от текущото местоположение  
private boolean isFavourite;//дали мястото е добавено в любими  
private boolean isVisited;//дали мястото е посетено  
private DocumentReference userEmail;//връзка с потребителски

профил  
private DocumentReference nto100;//връзка с национален обект  
private String description;//описание на обекта

### User

Този клас представя потребителските профили в системата и представлява users таблицата от външната база данни.

private String name;//име на потребителя  
private String email;//имейл-адрес на потребителя. Служи и за

уникален идентификатор  
private String phone;//телефонен номер на потребителя  
private String password;//хешираната потребителска парола  
private boolean rememberMe;//функция „запомни ме“ при вход  
private boolean notifications;//активни известия за дадения

потребителски профил  
private boolean loginFirst;//флаг за първо влизане в

потребителския профил  
private int points;//точките на потребителя

## Потребитески интерфейс

Потребителския интерфейс използва светли цветове.

Навигацията между страниците ще се извършва предимно чрез навигационно меню и бутони.

Приложението използва предимно списъчни изгледи и текстови полета.

СНИМКИ НА UI, Описание на всички уникални фуинкционалности

## Потребителско ръководство

СНИМКИ НА ВСЯКА СТРАНИЦА

### Вход

След стартиране на приложението се визуализира формата за вход. Ако потребителя е изпозлвал вече приложението и е активирал вход с пръстов отпечатък, устройството ще го подкани да се верифицира чрез него.

Ако пък за пръв път влиза в профила си, след като натисне бутона „Вход“, ще бъде попитан дали иска да включи верификация с пръстов отпечатък. Ако избере „да“, от следващия път ще може да се логва без да е необходимо да изпозлва имейл и парола.

Ако потребителя разполага с повече от един профил и въведе данните и за втори профил, отново ще му бъде поискано разрешение да включи функцията „Вход с пръстов отпечатък“.

При следващото стартиране на приложението, след верифициране с пръстов отпечатък, на екрана ще се визуализира списък с всичките профили, за които е активна функцията „вход с пръстов отпечатък“ на това устройство.

Ако потребителя влиза в профила си за пръв път ще бъде автоматично пренасочен към менюто „Помощ“, където има кратко описание на функционалността на приложението.

Ако пък потребителят вече е влизал в профила си, ще бъде пренасочен към началната страница.

### Регистрация

На формата за вход, освен възможност за влизане във вече съществуващ профил, има и бутон за регистрация на нови потребители.

След натискане на бутона „Регистрация“ потребителят се препраща към форма, в която да въведе данните си. Данните трябва да са коректно въведени, в противен случай е невъзможно създаването на профил. Създаване на профил със съществуващи имейл или телефон е недопустимо.

След успешно въвждане на данните във формата, потребителят получава електронно писмо, съдържащо 6-цифрен код за верификация на имейла, който е предоставил. В приложението ще се визуализира поле, в което да бъде въведен този код. Ако верификацията е успешна, потребителят се регистрира успешно в системата и се препраща към менютото „Помощ“, където има кратко описание на функционалността на приложението.

### Меню „Помощ“

Менюто „Помощ“ се достъпва от въпросителната икона (?) в горния ляв ъгъл на приложението. То съдържа основна информация за това как приложението функционира и улеснява работата на потребителя.

### Начална страница

На началната страница се визуализират броя посетени дестинации, общия брой точки и нивото, което е достигнал потребителят, изчислено спрямо точките. Натискайки върху „Виж посетени места“ се отваря списък с всички посетени места, като всяко място може да бъде отворено в детайли.

Всяка дестинация, която е от списъка със 100-те национални туристически обекта носи по 5 точки, а всяка друга – по 2. Ниво се вдига на всеки 100 точки.

Под информацията за посетените места и общия брой точки има класация, която показва първите три места, както и на кое място е текущия потребител.

От навигационното меню в долния край, потребителят може да навигира към останалите страници на приложението.

### Страница „Моите места“

От навигационното меню, избирайки втората икона, се отваря списък със „Моите места“. Това е списъкът, в който се добавят различните дестинации, които желае потребителят да посети.

Всяко място в списъка може да бъде добавено в списъка с любими места.

Всяка дестинация, част от 100-те национални туристически обекта има в своето поле българския флаг, за да се ориентира потребителят по-лесно.

Списъкът може да бъде сортиран по азбучен ред, по азбучен ред с приоритет на 100-те национални туристически обекта или по азбучен ред с приоритет на „любими“. Бъдещото развитие на приложението предполага добавяне на сортиране и по разстояние до обектите.

С бутона „Добави“ потребителят добавя още дестинации, които иска да посети.

### Добави място

В страницата за добавяне на място, потребителят трябва да въведе име(задължително) и описание(незадължително) на своята дестинация. Освен това, той трябва задължително да избере локацията на мястото което иска да посети от картата, която се визуализира. Ако локацията на устройството му е пусната, картата е центрирана спрямо това. Ако не е пусната, картата се центрира в центъра на София.

След натискане на бутона за добавяне, се прави сравнява въведеното име дали е в списъка със 100-те национални туристически обекта, за да се свърже с някой от тях.

### Детайли

Всяко място от списъка с „моите места“ може да се отвори в детайли, където се вижда цялата информация за него: снимка, разстояние от текущото местоположение, описание.

Всеки път при отваряне на страницата с детайли се обновява разстоянието до даденото място. То се обновява и периодично, докато потребителят е на същата страница. Крайното време за изчисляване на разстоянието е 20 секунди. След изтичането им потребителят се информира, че разстоянието не може да бъде изчислено. Това означава, че потребителят не е дал необходимото разрешение на приложенеито за използване на локацията, не е с включена локация, или има слаб или никакъв интернет обхват.

С бутона „Покажи на картата“ локацията се отваря директно в google maps, което улеснява потребителя в навигацията до него.

С бутона „Посети“, мястото може да бъде отбелязано като „посетено“. За да се случи това обаче потребителят трябва да е с пусната локация и да бъде не по-далече от 500 метра от мястото.

### 100 НТО

В тази страница от навигационното меню се намира списъкът с всички национални туристически обекти. Той отново може да бъде сортиран по азбучен ред или по номер в туристическия паспорт. Бъдещото развитие на приложението предполага добавяне на сортиране и по разстояние до обектите.

### Детайли на национален туристически обект

В прозореца с детайли, потребителят отново вижда подробна информация за обекта: снимка, разстояние от текущото местоположение, описание. Тук отново разстоянието се опреснява периодично. Крайното време за изчисляване на разстоянието е 20 секунди. След изтичането им потребителят се информира, че разстоянието не може да бъде изчислено. Това означава, че потребителят не е дал необходимото разрешение на приложенеито за използване на локацията, не е с включена локация, или има слаб или никакъв интернет обхват.

С бутона „Покажи на картата“ локацията се отваря директно в google maps, което улеснява потребителя в навигацията до него .

Сбутона „Добави за посещение“ текущия туристически обект се добавя в списъка с „моите места“, готов за посещение.

### Профил

В страницата „Профил“ от навигационното меню, потребителят вижда информацията за своя профил и може да я редактира(име, телефон, парола).

От тук потребителят може да изтрива профила си. Изтриването на потребителския профил, води до изтриване на всички свързани с него дестинации, което означава че потребителят ще си загуби всички посетени и непосетени места, както и точките.

В „профил“ се намира и бутона за изход от текущия профил. Потребителят се препраща към страницата за вход в приложението.

### В близост

Бъдещето развитие на приложението включва възможността потребителите да виждат всички места в близост до 20 км от текущото им местоположение, което да улесни организацията на пътуването им.

Освен визуализацията на най-близките дестинации от списъците с лични места и от 100-те национални обекта, потребителят ще може да разреши получаването на известия в случай, че се приближи до някоя дестинация, дори приложението да не е активно.

# Бъдещо развитие на проекта

Бъдещето развитие на приложението предполага добавянето на нови полезни функционалности, които да привлекат повече потребители и да улеснят тяхното пътуване.

## В близост

Това е функционалност, чрез която потребителите ще могат да проследят всички дестинации в близост до 20 км от текущото им местоположение и да получават известия в случай, че се приближат до някоя дестинация, дори приложението да не е активно.

## Функция “запомни ме”

Чрез тази функция потребителите ще бъдат навигирани директно към началната страница на приложението след като го отворят и няма да се налага да въвеждат имейл адрес и парола или да се идентифицират с пръстов отпечатък всеки път.

## Автоматично вземане на информация от гугъл

При създаване на място, или за всички национални обекти да бъде възможно взимането на актуална ифнормация за дестинацията от гугъл, като работно време и телефон, за да могат потребителите да са наясно кога ще имат възможността да го посетят.

## Посещаване на мястото посредством снимка

С напредването на технологиите и навлизането на изкуствения интелект, става все по-възможна реализацията на „умни“ приложения. Бъдеща функционалност предвижда посещаване на мястото, посредством снимка. Тогава AI ше може да сравни направената снимка с други снимки на дадената дестинация и да прецени дали потребителят е на мястото.

## Потребителска обратна връзка

Обратната връзка от потребителите на едно приложение е много важна за разработчиците и притежателите на приложенеито. Тя помага то да се развива. За да покрие потребителските очаквания, бъдеща функционалност на приложението е добавянето на възможността потребителите да могат да репортват и да дават отчети, идеи и предложения за подобрение и добавяне на нови полезни функционалности.

# Заключение

„Български турист“ е функциониращо приложение, готово да бъде пуснато за употреба. Смятам, че би могло да бъде конкурентно на посочените съществуващи разработки.

Споделяйки идеята за приложение с мои колеги и приятели, повечето от тях я оцениха като необходимост и биха използвали приложението, за да организират по добре посещението на туристически и не само дестинации в България!

A pie chart with different colored circles

Description automatically generated

# Използвана литература