



Факультет компьютерных наук
Департамент программной инженерии
Выпускная Квалификационная работа

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ МОЛОДОЙ МАМЫ MOBILE APPLICATION FOR YOUNG MOTHER

Выполнила: студентка группы БПИ143 образовательной программы 09.03.04 «Программная инженерия» Репина А.А.

Научный руководитель: к.т.н., доцент департамента программной инженерии ФКН, Ахметсафина Р.З.

Москва, 2018

ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

«Будущее связано с тем, что человек вводится в систему цифровой медицины и здравоохранения»

Глава Минздрава РФ Вероника Скворцова



Android



54% [1]



ОБОСНОВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ

- Здоровье молодой мамы также важно, как и здоровье новорожденного;
- Слежение за показателями здоровья в режиме реального времени позволяет осуществлять контроль текущего состояния с использованием носимого устройства;
- Данные проанализированы и хранятся не разрознено, а в одном месте.



Цель:

Создание мобильного Android приложения, которое предназначено для сбора, мониторинга и анализа данных здоровья и развития ребенка возрастом до 1 года, а также слежения за параметрами самочувствия молодой мамы с использованием носимых устройств.

Задачи:

1. Изучение предметной области, анализ существующих решений;
2. Проведение анкетирования молодых родителей;
3. Разработка функционала приложения;
4. Выбор технических средств реализации и платформы;
5. Разработка информационной модели и алгоритмов передачи и обработки данных;
6. Изучение технических средств реализации и платформы;
7. Определение модулей и архитектуры приложения;
8. Разработка дизайна приложения;
9. Разработка и тестирование приложения, реализующего поставленную цель;
10. Разработка технической документации.

СУЩЕСТВУЮЩИЕ РЕШЕНИЯ

	Цена	Слежение за здоровьем ребенка	Слежение за здоровьем взрослого(мамы)	Аналитика собранных данных	Сбор данных с wearable устройств	Стабильность работы	Расписание
Health Kit	free	-	+	+	+	+	-
Дневник ребенка	free	+	-	-	-	+	+
Бейби Коннект	159 Android / 379 IOS	+	-	+	-	+	+
Я родился	149	+	-	+	-	+	+
FirstYear	free	+	-	+	-	+/-	+
Mi Fit	free	-	+	+	+	-	-
ВКР	бесценно	+	+	+	+	+	+



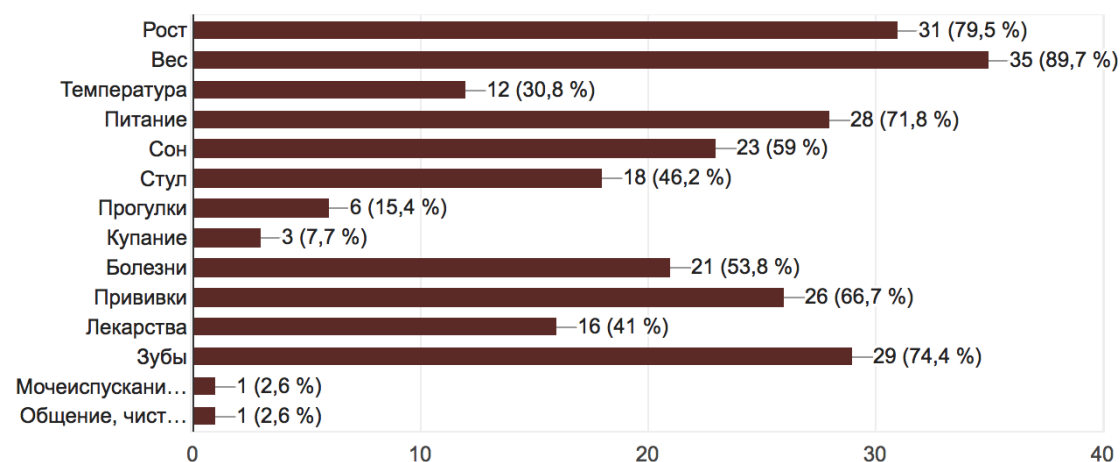
АНКЕТИРОВАНИЕ



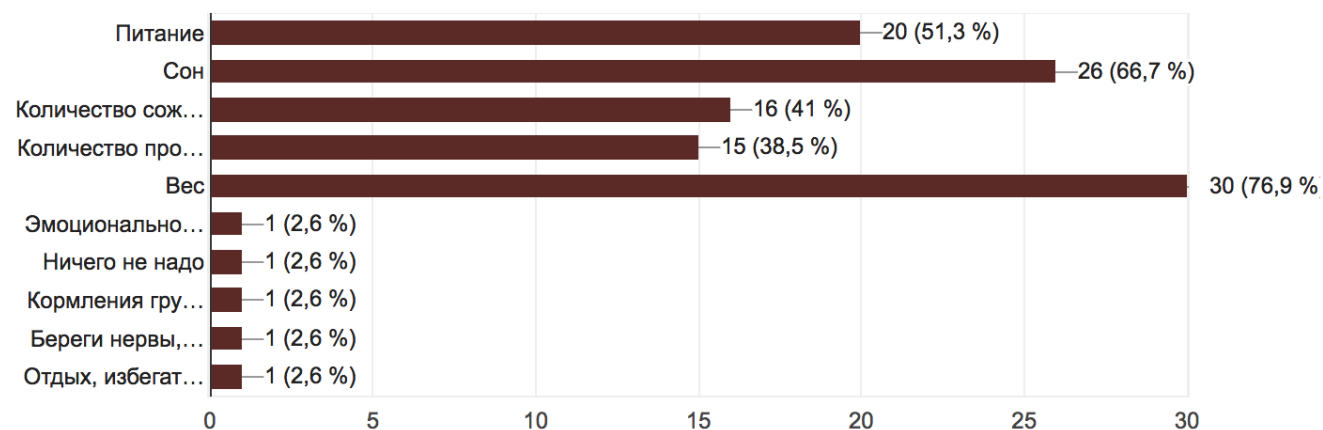
Google Forms



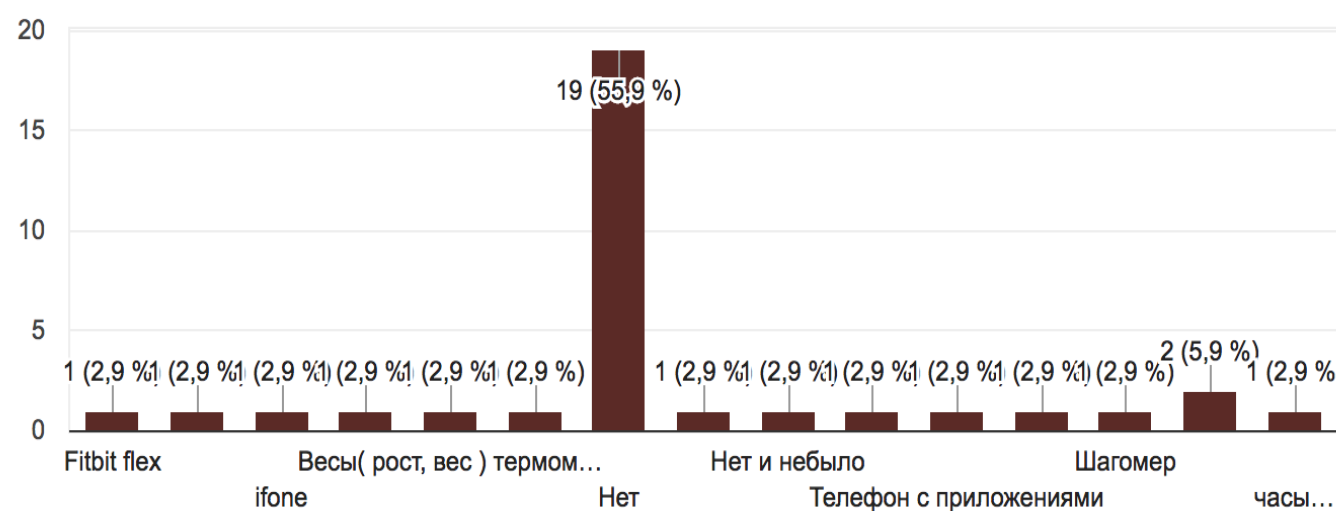
Ребенок



Молодая мама



Использование носимых устройств





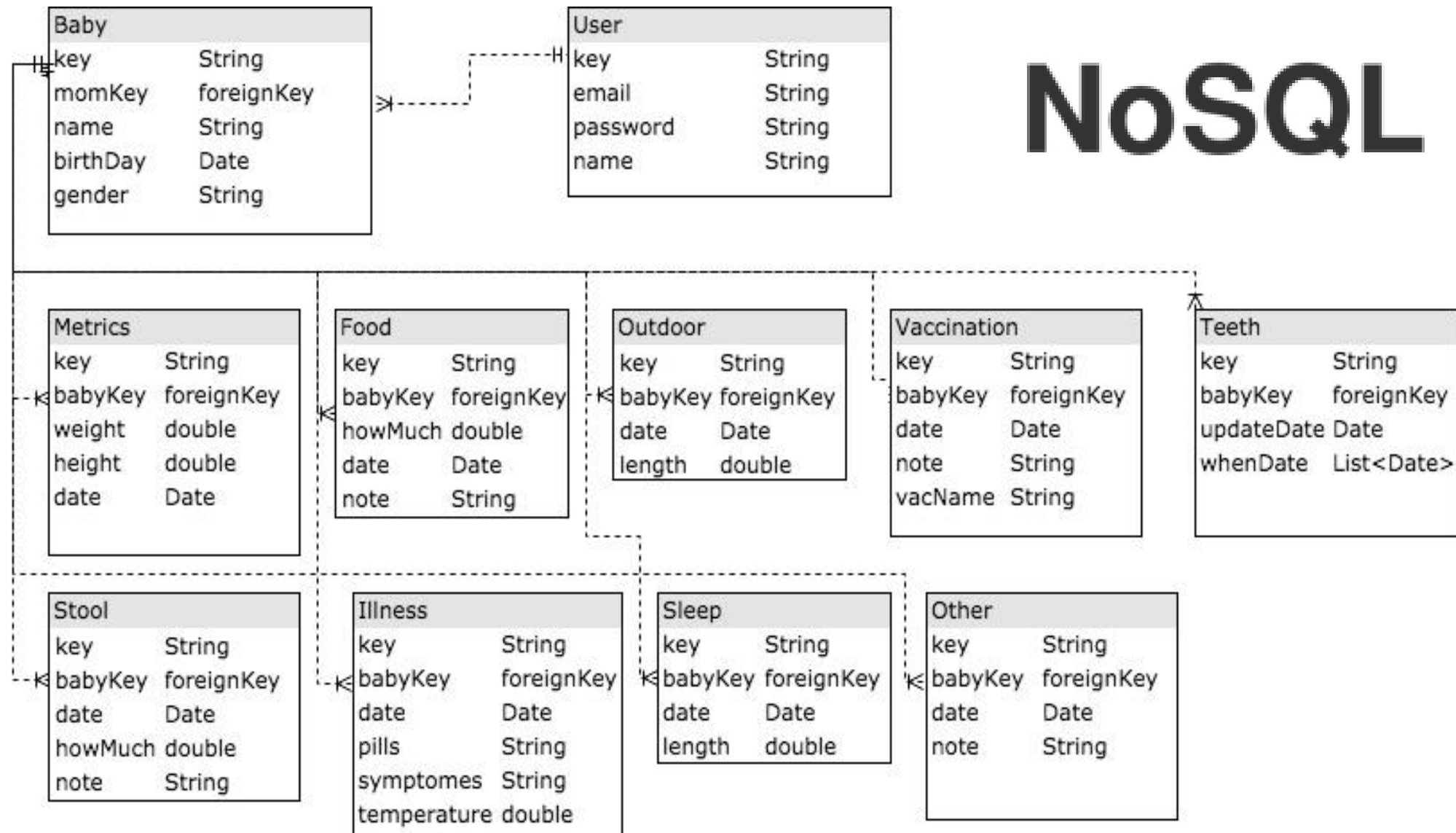
ФУНКЦИОНАЛ ПРИЛОЖЕНИЯ

- Дневник с информацией о ребенке (Управление информацией о здоровье и развитии ребенка в разных категориях):
 - Рост и вес
 - Питание
 - Сон
 - Стул
 - Симптомы, лекарства, температура, прививки
 - Зубы
 - Прогулки
 - Заметка (Прочее)
- Дневник с информацией о маме (Управление информацией о самочувствии мамы с помощью носимого устройства)
 - Питание мамы
 - Сон мамы
 - Количество сожженных калорий
 - Количество пройденных шагов
 - Вес
- Аналитика данных здоровья для отслеживания динамики
- Хранение данных удаленно
- Система оповещений
- Формирование и отправка отчетов на e-mail

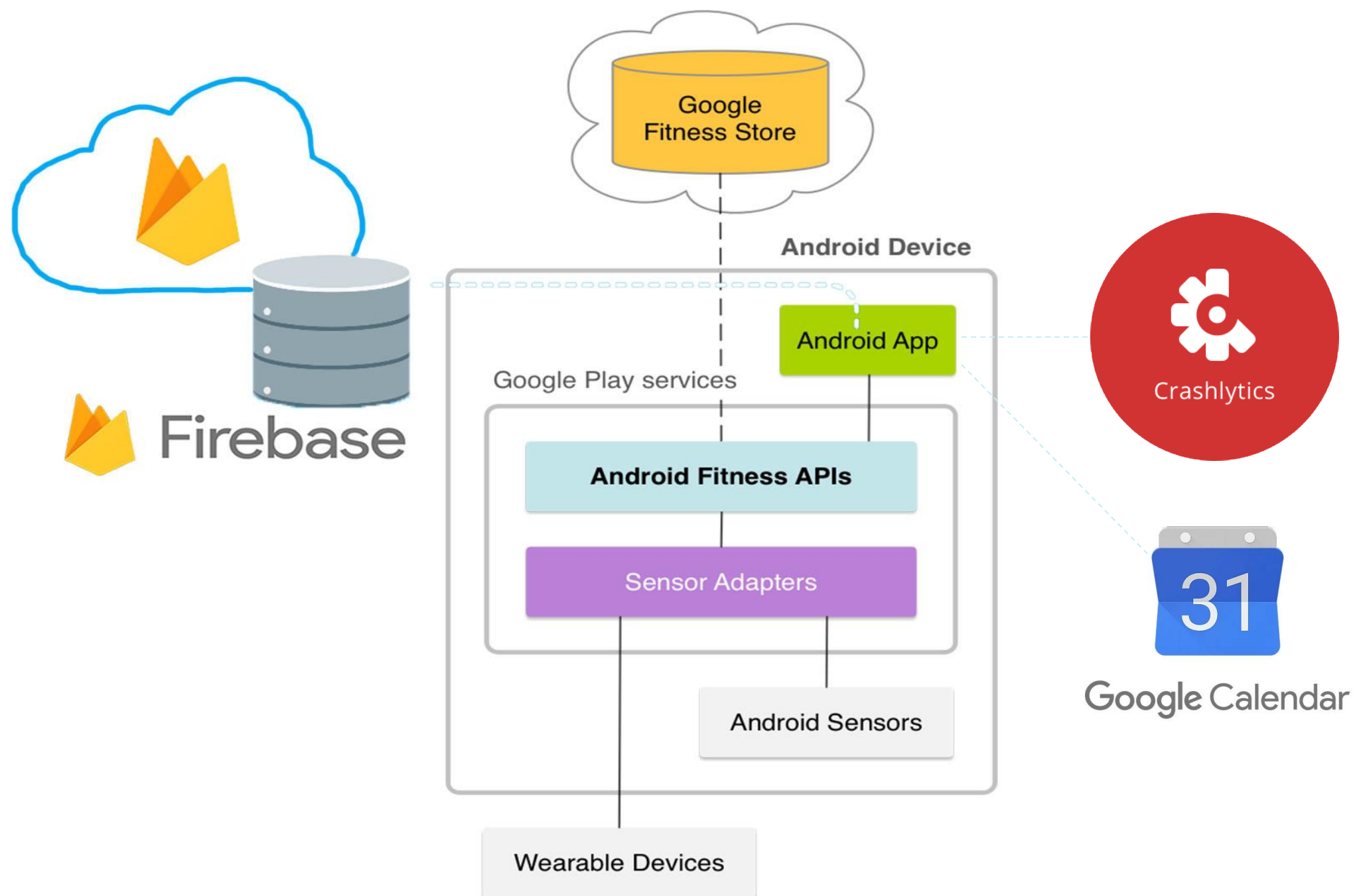


**Всемирная
организация
здравоохранения**

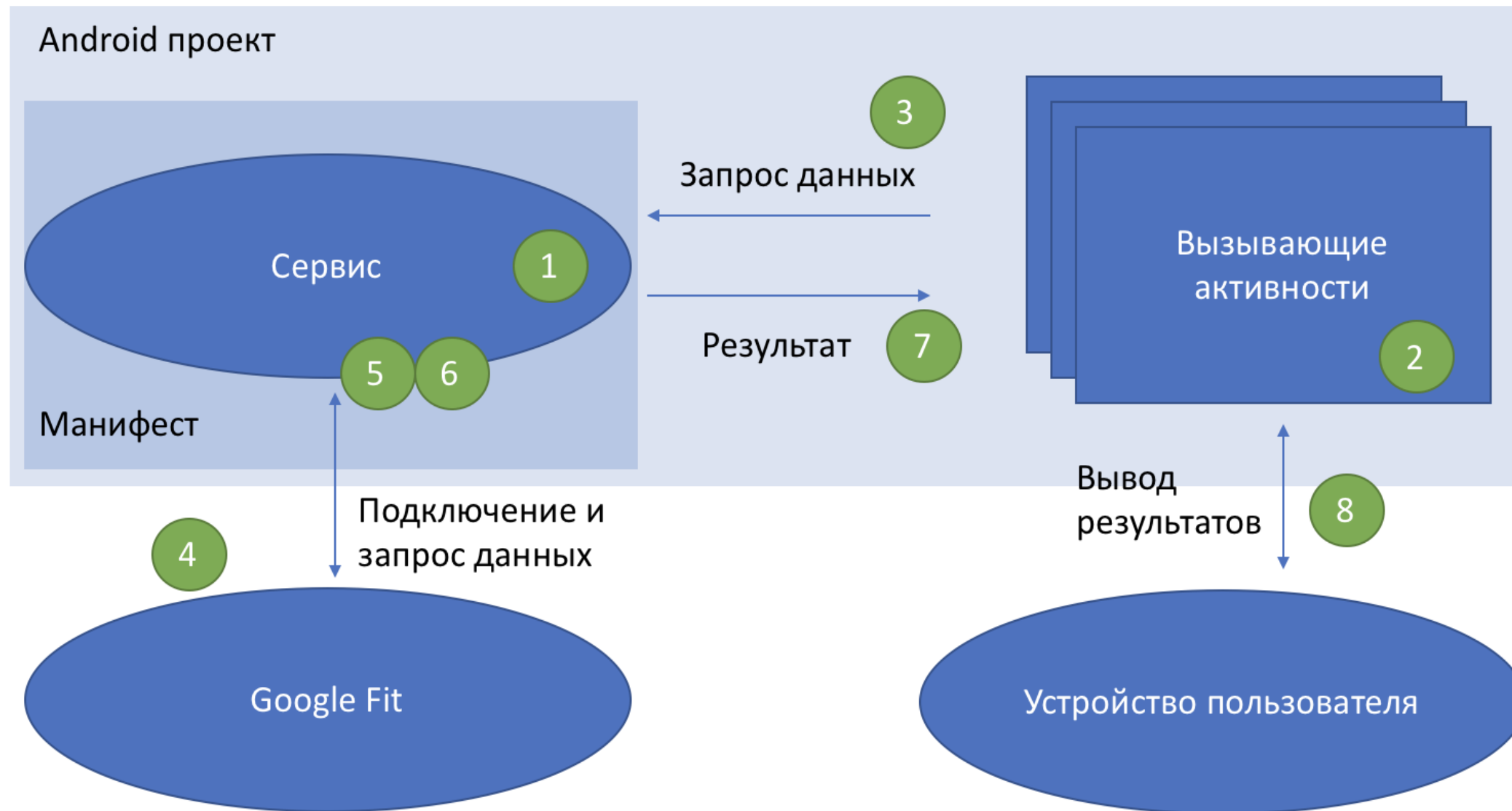
ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ



МОДУЛИ ПРИЛОЖЕНИЯ



АЛГОРИТМ ПЕРЕДАЧИ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ GOOGLE FIT



```
private void buildFitnessClient() {
    mGoogleApiClientFitnessClient = new GoogleApiClient.Builder(this)
        .addApi(Fitness.HISTORY_API)
        .addApi(Fitness.RECORDING_API)
        .addApi(Fitness.SENSORS_API)
        .addApi(Fitness.SESSIONS_API)
        .addScope(new Scope(Scopes.FITNESS_BODY_READ_WRITE))
        .addScope(new Scope(Scopes.FITNESS_ACTIVITY_READ_WRITE))
        .addScope(new Scope(Scopes.FITNESS_LOCATION_READ_WRITE))
        .addScope(new Scope(Scopes.FITNESS_NUTRITION_READ_WRITE))
        .addConnectionCallbacks(
            new GoogleApiClient.ConnectionCallbacks() {
                @Override
                public void onConnected(Bundle bundle) {
                    mTryingToConnect = false;
                    notifyUiFitConnected();
                }
                @Override
                public void onConnectionSuspended(int i) {
                    mTryingToConnect = false;
                }
            }
        )
        .addOnConnectionFailedListener(
            new GoogleApiClient.OnConnectionFailedListener() {
                @Override
                public void onConnectionFailed(@NonNull ConnectionResult result) {
                    mTryingToConnect = false;
                    notifyUiFailedConnection(result);
                }
            }
        )
        .build();
}
```



ПРИМЕР ЗАПРОСА ИНФОРМАЦИИ О КАЛОРИЯХ

5

```
private void getCalories(Calendar start, Calendar end) {
    long endTime = end.getTimeInMillis();
    long startTime = start.getTimeInMillis();
    final DataReadRequest readRequest = new DataReadRequest.Builder()
        .read(DataType.TYPE_CALORIES_EXPENDED)
        .setTimeRange(startTime, endTime, TimeUnit.MILLISECONDS)
        .build();
    double totalCalories = 0;
    DataReadResult dataReadResult =
        Fitness.HistoryApi.readData(mGoogleApiFitnessClient,
readRequest).await(1, TimeUnit.MINUTES);
    DataSet calData =
dataReadResult.getDataSet(DataType.TYPE_CALORIES_EXPENDED);
    for (DataPoint dp : calData.getDataPoints()) {
        for (Field field : dp.getDataType().getFields()) {
            double cal = dp.getValue(field).asFloat();
            totalCalories += cal;
        }
    }
    Intent intent = new Intent(HISTORY_INTENT);
    intent.putExtra(HISTORY_EXTRA_CALORIES_TODAY, totalCalories);
    intent.putExtra(HISTORY_DATE, FormattedDate.getFormattedDate(start));
    LocalBroadcastManager.getInstance(this).sendBroadcast(intent);
}
```

СЛОЖНОСТИ

Google Fit - Fitness Tracking

Google Inc. Health & Fitness

★★★★★ 178,448

Everyone

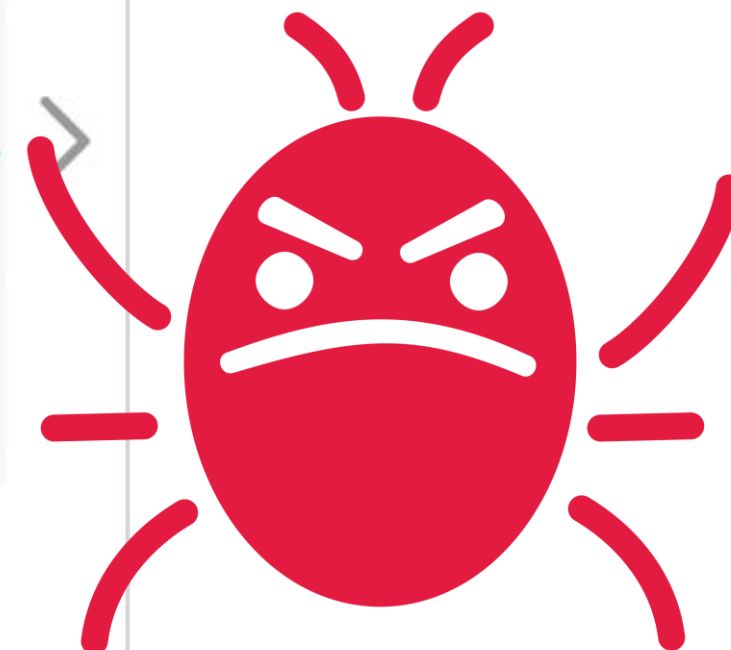
You don't have any devices

Add to Wishlist

Install

• Effortlessly track any activity. As you walk, run, or cycle throughout the day, your phone or Android Wear watch automatically logs them with Google Fit.

REPORT A NEW BUG





ТЕХНОЛОГИИ



GitHub

MPAndroidChart

created by Philipp Jahoda



Android Studio



Google Fit



Java™



Google Calendar



Firebase



Mom&Baby

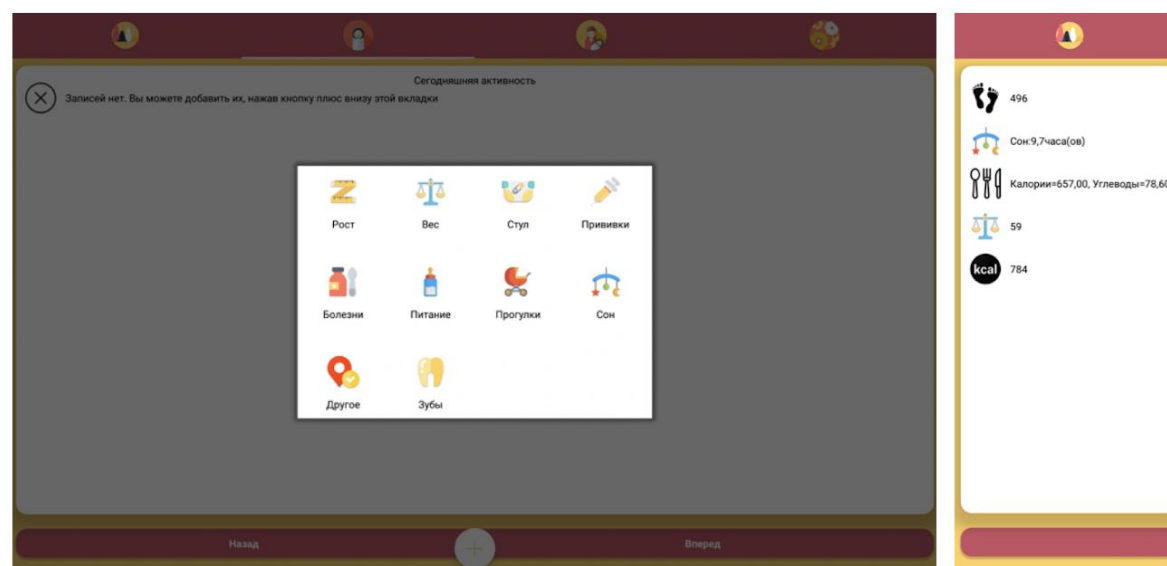
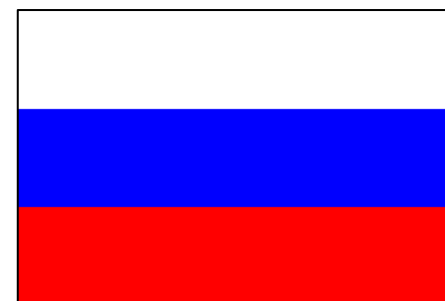
Anastasia Repina Материнство и детство

★★★★★ 10

3

Приложение совместимо с некоторыми из ваших устройств.

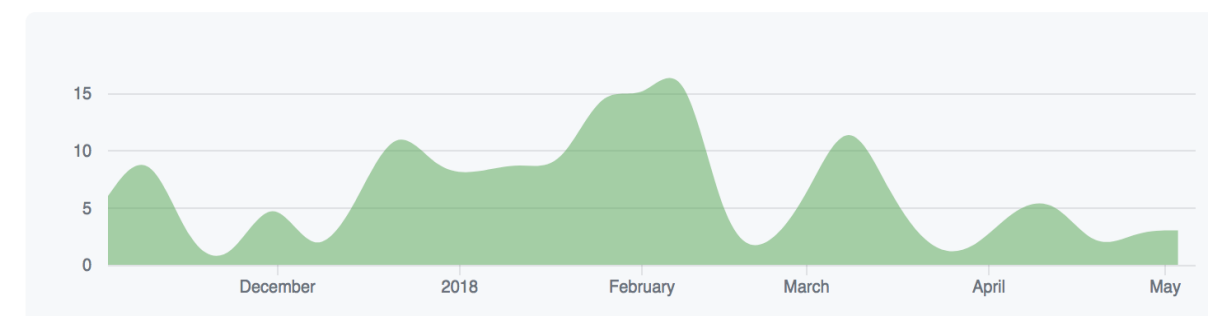
Установлено



Nov 5, 2017 – May 9, 2018

Contributions: Commits

Contributions to master, excluding merge commits



Приложение предоставляет функциональность для сбора, мониторинга и анализа данных здоровья и развития ребенка, чей возраст не превышает 12 месяцев, а также слежения за параметрами самочувствия молодой мамы, имеющей в своем распоряжении любое из носимых устройств, обладающих функционалом по сбору показателей здоровья

>5000
устройств



ПУТИ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАБОТЫ

- Поддержка платформы IOS (Health Kit);
- Работа с несколькими детьми в рамках одного аккаунта;
- Расширение списка параметров;
- Новые выгрузки, визуальная аналитика и уведомления.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. C. Kratzke, C. Cox. Global Journal of Health Education and Promotion, vol. 15, pp. 72-82, 2012;
2. Онлайн-издание о технологиях и трендах “TJournal” [Электронный ресурс]. URL: <https://tjournal.ru/67691-google-pereimenoval-android-wear-i-hochet-privlech-polzovateley-iphone> (дата обращения: 02.03.2018);
3. Сайт международного информационного агентства Россия сегодня [Электронный ресурс]. URL: <https://ria.ru/society/20180222/1515115792.html> (дата обращения: 02.03.2018);
4. E. Derbyshire, D. Dancey. “Smartphone Medical Applications for Women’s Health: What Is the Evidence-Base and Feedback?”. International Journal of Telemedicine and Applications, vol. 2013, Article ID 782074, 2013;
5. Google Inc., “Health-tracking platform” [Электронный ресурс]. URL: https://www.google.ru/intl/en_en/fit/ (дата обращения: 05.01.2018);
6. V. Gay, P. Leijdekkers. “Bringing Health and Fitness Data Together for Connected Health Care: Mobile Apps as Enablers of Interoperability”, J Med Internet Res, vol. 17, p. 260, 2015;
7. Simon Khalaf, SVP, Product & Engineering, Publisher Products, Yahoo, Flurry Analytics [Электронный ресурс]. URL: <http://flurrymobile.tumblr.com/post/136677391508/stateofmobile2015> (дата обращения: 05.01.2018);
8. Apple Inc., “Health informatics mobile application” [Электронный ресурс]. URL: <https://www.apple.com/ru/ios/health/> (дата обращения: 05.01.2018);
9. BabyJoyApp, “Child’s growth and development mobile application” [Электронный ресурс]. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.babyjoy.android> (дата обращения: 05.01.2018);
10. Seacloud Software, “Child’s growth and development mobile application” [Электронный ресурс]. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.seacloud.bc> (дата обращения: 05.01.2018);
11. S. Nikitin, “Child’s growth and development mobile application” [Электронный ресурс]. URL: <https://itunes.apple.com/ru/app/a-rodilsa/id477391124?l=en&mt=8> (дата обращения: 05.01.2018);



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

12. Y. Ding, “Child’s growth and development mobile application” [Электронный ресурс]. URL: <https://itunes.apple.com/ru/app/firstyear-baby-feeding-timer-sleep-nappie-log/id645810513?l=en&mt=8> (дата обращения: 05.01.2018);
13. Anhui Huami Information Technology Co. Ltd., “Health informatics mobile application” [Электронный ресурс]. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.xiaomi.hm.health> (дата обращения: 05.01.2018);
14. IDC Corporate USA, “Worldwide Quarterly Mobile Phone Tracker” [Электронный ресурс]. URL: https://www.idc.com/tracker/showproductinfo.jsp?prod_id=37 (дата обращения: 12.01.2018);
15. Google Inc., Google Forms [Электронный ресурс]. URL: <https://www.google.ru/intl/ru/forms/about/> (дата обращения: 07.03.2018);
16. Google Inc., Google Fit [Электронный ресурс]. URL: <https://developers.google.com/fit/overview> (дата обращения: 08.03.2018);
17. Google Inc., Material design [Электронный ресурс]. URL: <https://design.google/resources/> (дата обращения: 07.03.2018);
18. Сайт сервиса для хостинга IT-проектов и их совместной разработки GitHub [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/> (дата обращения: 08.03.2018);
19. Сайт надстройки для сервиса GitHub - ZenHub [Электронный ресурс]. URL: <https://www.zenhub.com/> (дата обращения: 07.03.2018);
20. Сайт библиотеки MPAndroidChart под Android для отображения различных типов графиков и диаграмм [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/PhilJay/MPAndroidChart> (дата обращения: 08.03.2018);
21. Сайт библиотеки SlidingIntroScreen для Android [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/MatthewTamlin/SlidingIntroScreen> (дата обращения: 07.03.2018);
22. Google Inc., “Mobile and web application development platform” [Электронный ресурс]. URL: <https://firebase.google.com/> (дата обращения: 08.03.2018);
23. Google Inc., “Google's free online calendar” [Электронный ресурс]. URL: <https://calendar.google.com/> (дата обращения: 09.05.2018).



NATIONAL RESEARCH
UNIVERSITY

Репина А.А. БПИ143
Мобильное приложение для
молодой мамы
aarepina@edu.hse.ru