

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники»
Факультет компьютерных систем и сетей
Кафедра информатики

Курсовой проект по дисциплине:
«Программирование»

Пояснительная записка к курсовой работе

Тема работы:
«Фитнес-приложение для Android»

Исполнитель
студент гр. 653502

(подпись дата)

Судникович К.И.

Руководитель

(подпись дата)

Козуб В.Н.

(оценка)

Минск
2017 год

Содержание

Введение	3
1. Android	
1.1 Описание операционной системы	4
1.2 Программное обеспечение под Android	4
2. Java	
2.1 Описание языка	5
3. Процесс Разработки	
3.1 Зарождение идеи	6
3.2 Анализ приложений-конкурентов	8
3.3 Составление основных идей будущего приложения	10
4. Работа приложения	
4.1 Общие сведения	11
4.2 Описание работы приложения	12
Выводы	17
Список использованных источников	18

Введение

В последние 20 лет темп жизни заметно ускорился. Вероятнее всего, вы заметили, что все постоянно спешат. Однако, проблема здоровья как была актуальна 20 лет назад, так и до сих пор занимает одно из ключевых мест в жизни человека. Однако кое-что изменилось. В современных реалиях человек не готов просматривать сотни видеоуроков, тысячи мануалов, рассказывающих о том, как правильно вести здоровый образ жизни, также вряд ли кто-то готов нанимать персонального тренера в тренажерном зале. В эру смартфонов вся информация должна быть под рукой.

Целью данной курсовой работы является разработка фитнес-приложения под операционную систему Android в которой содержится необходимый минимум функций, которые могут пригодиться человеку, решившему вести здоровый образ жизни.

Я решил использовать Android в качестве операционной системы для своего приложения по нескольким причинам: я являюсь владельцем телефона на данной системе, а также Android занимает более 87% рынка, что в свою очередь упрощает поиск аудитории для приложения.

В качестве языка программирования используется Java.

В качестве среды разработки используется Android Studio.

Глава I. Android

1.1 Описание операционной системы

Android — операционная система для смартфонов, интернет-планшетов, электронных книг, цифровых проигрывателей, наручных часов, игровых приставок, нетбуков, очков Google, телевизоров и других устройств. В 2015 году появилась поддержка автомобильных развлекательных систем и бытовых роботов. Основана на ядре Linux и собственной реализации виртуальной машины Java от Google. Система написана на нескольких языках программирования : Java (для реализации UI), C (ядро) и C++. Изначально разрабатывалась компанией Android, Inc., которую затем купила Google. Android позволяет создавать Java-приложения, управляющие устройством через разработанные Google библиотеки. Android является самой популярной операционной системой в мире за счёт того, что она бесплатна и имеет открытый исходный код, что позволяет любому производителю установить данную систему на своё устройство.

1.2 Программное обеспечение под Android

Приложения под операционную систему Android являются программами в нестандартном байт-коде для виртуальной машины Dalvik, для них был разработан формат установочных пакетов .APK. Google предлагает для свободного скачивания инструментарий для разработки (Software Development Kit), который предназначен для x86-машин под операционными системами Linux, Mac OS X. Разработку приложений для Android можно вести на языке Java, а также C# (Xamarin) и C++ (Qt creator, RAD Studio) . Также существует плагин для IntelliJ IDEA, облегчающий разработку Android-приложений. Самой популярной является среда разработки, представленная Google - Android Studio, основанную на IntelliJ IDEA.

Глава II. Java

2.1 Описание языка

Java — объектно-ориентированный язык программирования, разработанный компанией Sun Microsystems (которую позже приобрела компания Oracle).

Достоинством подобного способа является то, что Java-приложения могут выполняться на любой системе и оборудовании, для которых существует соответствующая виртуальная машина. Другой важной особенностью технологии Java является гибкая система безопасности, в рамках которой исполнение программы полностью контролируется виртуальной машиной. Любые операции, которые превышают установленные полномочия программы, вызывают немедленное прерывание.

Язык Java активно используется для создания мобильных приложений под операционную систему Android. При этом программы компилируются в нестандартный байт-код. Для такой компиляции используется дополнительный инструмент, а именно Android SDK (Software Development Kit), разработанный компанией Google.

Разработку приложений можно вести в среде Android Studio, NetBeans, в среде Eclipse, используя при этом плагин Android Development Tools (ADT), или в IntelliJ IDEA. Версия JDK при этом должна быть 5.0 или выше. 8 декабря 2014 года Android Studio признана компанией Google официальной средой разработки под ОС Android.

Глава III. Процесс разработки

3.1 Зарождение идеи

Не для кого не является секретом то, что каждый программист хочет создать продукт, с которым будет ассоциироваться его имя спустя многие годы. Продукт, которым будут пользоваться миллионы человек на протяжении многих лет. Такими продуктами являются : Facebook для Марка Цукерберга, Вконтакте, а впоследствии и Telegram для Павла Дурова, iPhone для Стива Джобса, а также, хоть это и не относится к миру IT, Автомат Калашникова для Михаила Калашникова. Я также хочу разработать собственный продукт, которым я смогу гордиться, однако всегда есть несколько «но». Во-первых, весь тот продукт, который может пригодиться человеку в течение ближайших нескольких лет, давно придуман и раскручен и создавать так называемые «клоны» я смысла не вижу. Мир испытывает такой катастрофический дефицит идей, что среди списков последних старпатов, которые получили крупные суммы от инвесторов я вижу : «Умный кошелек, который не даст мошеннику снять суммы с вашей карты, оборудованной NFC-чипом» , «Умная соковыжималка, которая сохранит все витамины из фрукта» , множество устройств призванных «облегчить человеку жизнь» и другие изобретения, которые очевидной пользы принести не способны.

Проведя несколько дней за размышлениями я так и не смог придумать некой уникальной идеи, способной перевернуть мир, однако, ко мне в голову пришла идея приложения, которое не мешает мне в моих ежедневных делах, но при этом такого приложения на данный момент не существует в Play Market.

Все мы знаем, что в 21 веке здоровые люди становятся редкостью. Проблемы со спиной, сердцем, зрением, да с чем угодно становятся обыденностью среди современного социума. Оно и неудивительно : в большей своей массе люди, особенно городские жители, напрочь забыли о здоровом образе жизни. Утренняя поездка в общественном транспорте в попытках уснуть, рабочий день в офисе, где каждый второй не следит за осанкой и вследствие этого приобретает проблемы со спиной, такая же поездка домой, вечер у телевизора и сон. Недостаток сна и плохой рацион также влияет на ухудшение здоровья граждан. Все почему-то начали считать, что вести здоровый образ жизни уже «не модно» и необязательно, однако это совершенно не так. Здоровый образ жизни — гарантия успеха в 21 веке.

Я решил провести опрос среди своих знакомых. Выяснилось, что многие не прочь начать заниматься спортом и следить за собой, однако, как известно, самое сложное — это начать. Вряд ли человеку, который захотел начать заниматься спортом и вести здоровый образ жизни, понравится тот объем информации, который зачастую вываливается на неподготовленного человека. Скорее это напрочь отобьет желание меняться.

Я решил разработать приложение для телефона потому, что телефон в наше время находится на расстоянии вытянутой руки почти у всех и ни для кого не составит труда скачать приложение и начать заниматься. Основная идея приложения — помочь начинающим спортсменам и просто тем, кто хочет вести здоровый образ жизни в их смелом начинании, а также наставления и тот набор функций, которые могут понадобиться пользователю.

3.2 Анализ приложений-конкурентов

Чтобы провести анализ приложений-конкурентов нужно сначала их найти. Поиск я решил начать с самого большого хранилища приложений — Play Market. В «Топ бесплатных приложений» категории «Здоровья и фитнес» я увидел:

- 1) Шагомер (10+ миллионов скачиваний и рейтинг 4.4);
- 2) Фитнес-план 30 дней (10+ миллионов скачиваний и рейтинг 4.8);
- 3) 100 отжиманий курс (1+ миллион скачиваний и рейтинг 4.8).

Как видно, в ТОПе находятся приложения, которые имеют весьма скудный функционал, также все три приложения имеют «названия, направленные на привлечение внимания». Я бы сказал, что эти приложения — ловушки для тех, кто ищет быстрого и легкого результата. Кому нужны сложные программы тренировок, изменение рациона, если можно просто скачать «100 отжиманий за неделю» и стать Аполонном. Однако проблема состоит в том, что так не будет. Я отказался от такой идеи и решил копать глубже. Как в дальнейшем выяснилось приложений-конкурентов оказалось не так и много, а именно:

- 1) S Health (100+ миллионов скачиваний и рейтинг 4.2)

Достоинства:

1. Возможность отслеживать множество параметров (сахар крови, кровяное давление, количество потребленных калорий, количество шагов, а также сон и его фазы).
2. Отличная социальная составляющая. Можно посмотреть общий рейтинг и увидеть себя относительно других пользователей, а также завести профиль, соревноваться с другими пользователями, добавляться в друзья.

Недостатки:

1. Большой вес приложения;
 2. Необходимость докупать дополнительные аксессуары от Samsung;
 3. В лучшем случае поможет вам соблюдать режим и правильно питаться, но в тренажерном зале оно бесполезно. Оптимальное решение для тех, кто купил фитнес-браслет и хочет всем показать «какой он спортивный».
- 2) GymUp дневник тренировок (100+ тысяч скачиваний и рейтинг 4.6)

Достоинства:

1. Удобный интерфейс;
2. Большая база упражнений и разнообразных программ;

Недостатки:

1. Сомнительная цветовая палитра;
 2. Ограниченный функционал в бесплатной версии.
 3. Отсутствие визуальной составляющей прогресса (графиков, снимков).
- 3) Дневник «GymBoom»(500+ тысяч скачиваний и рейтинг 4.5)

Достоинства:

1. Обучение при первом запуске приложения;
2. Наиболее приятный интерфейс;
3. Наглядная инфографика и возможность проводить замеры(фотографировать себя и сравнивать с прошлыми результатами);
4. Подробное описание к каждому упражнению;

Недостатки:

1. Малое количество упражнений;
2. Надоедливая реклама, которую нельзя отключить;
3. Платные «программы тренировок».

3.3 Составление основных идей будущего приложения

Исходя из того опыта, который я приобрел после нескольких суток пользования описанными выше приложениями я определил для себя несколько моментов. Во-первых необходимо как можно больше наглядной информации (графиков, схем, картинок) и как можно меньше «сухого» текста. Также необходима удобная навигация и «нейтральная» цветовая палитра. Ни в одном приложении я не увидел никакой информации о тренажерных залах. «Вот вам программа, занимайтесь, а где уже не наши заботы». Я решил исправить этот недочет и составить «Карту тренажерных залов» с фотографиями и описанием, в которое можно добавить время работы и цену на абонемент. Также для любителей бега важное значение имеет погода за окном. Мало кто захочет заниматься в дождь или снег. Поэтому я решил добавить возможность просмотра погоды в регионе. Особое значение имеет настроение и мотивация. Поэтому я решил добавить возможность слушать музыку внутри приложения, не скачивая её, а прослушивая её в режиме онлайн с облака, куда заранее были загружены популярные, среди спортсменов, треки. Среди других функций, которые я решил реализовать в своем проекте были : шагомер, тренировки, упражнения на каждую группу мышц, заметки.

Глава IV. Работа приложения

4.1 Структура приложения

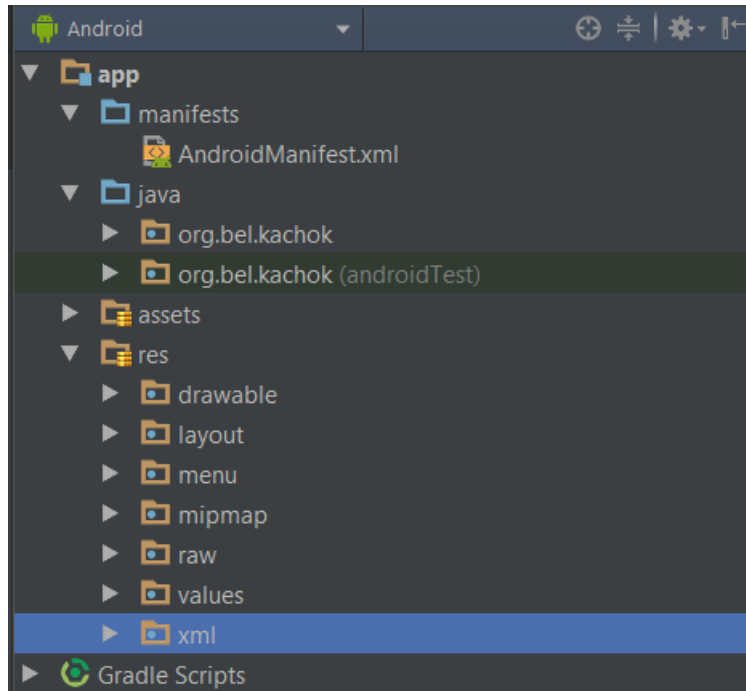


Рисунок 1. Структура проекта

- manifests — папка, в которой содержится файл `AndroidManifest.xml`. В свою очередь данный файл содержит информацию о разрешениях, которое получает приложение при установке на телефон, ссылки на окна (Activity).
- java — папка, которая несёт в себе ядро разрабатываемого приложения.
- assets — папка, в которой могут храниться файлы, предназначенные для включения в пакет.
- res — папка, в которой хранятся все ресурсы, используемые в приложении, такие как : gif-анимации, текст, картинки, цвета.

4.2 Описание работы программы

При первом запуске приложения пользователя встречает окно приветствия нового пользователя:

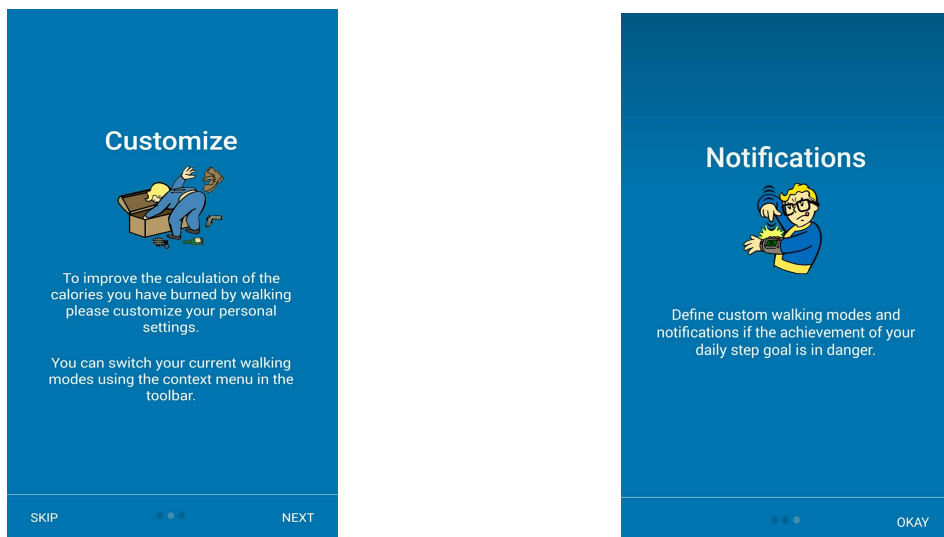


Рисунок 2, 3. Окно приветствия нового пользователя

Далее пользователь видит основное окно (Activity) приложения, откуда может перейти в любое другое окно приложения.

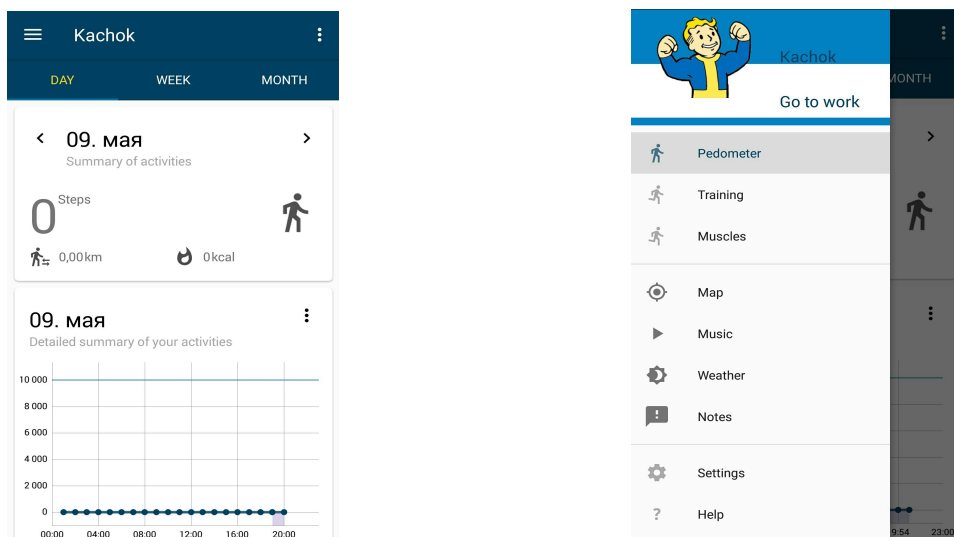


Рисунок 4,5 . Окно шагомера и меню приложения.









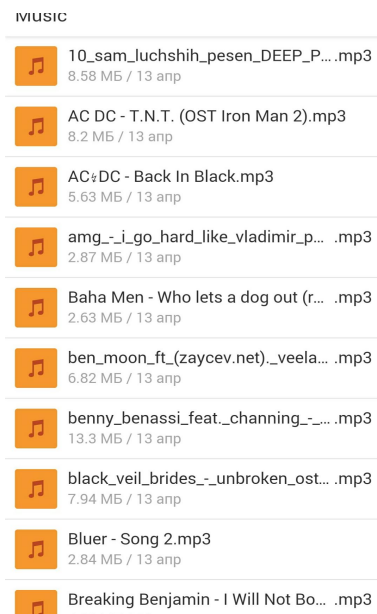
Завтра, 10 мая					
Утром		+3	↙ сз	4,4 м/с	
Днём		+5	➤ з	6,1 м/с	
Вечером		+4	➤ з	5,8 м/с	
Ночью		+2	↗ ю	2,6 м/с	
11 мая, четверг					
Утром		+3	↗ ю	1,1 м/с	
Днём		+8	➤ з	0,4 м/с	
Вечером		+7	↙ сз	4,6 м/с	
Ночью		+3	↙ сз	3,5 м/с	
12 мая, пятница					
Утром		+5	↘ с	6,3 м/с	
Днём		+12	↘ с	7,4 м/с	
Вечером		+11	↗ св	5,6 м/с	
Ночью		+4	↖ в	4,6 м/с	

Рисунок 6. Модуль погоды в приложении.

Погоду в своем проекте я решил реализовать при помощи WebView. Я отказался от идеи использования API. Яндекс.Погода имеет адаптивный дизайн и корректно отображается на мобильных устройствах. При переходе на вкладку «Погода» пользователь увидит прогноз погоды в городе Минск. Я выбрал WebView, потому что хотел применить готовое решение и не хотел связываться с незнакомым API.



```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.music_activity);

    view = (WebView) this.findViewById(R.id.WebViewmusic);
    view.getSettings().setJavaScriptEnabled(true);
    view.setWebViewClient(new MyBrowser());
    view.loadUrl("https://cloud.mail.ru/public/GdpE/HR4fe4q2Z");
    view.setWebChromeClient(new WebChromeClient());
    getSupportActionBar().hide();
    findViewById(R.id.getback).setOnClickListener(this);
}
```

Рисунок 8. Создание окна с музыкой «Music» в приложении

Рисунок 7. Модуль окна с музыкой

На рис. 8 представлен метод создания Activity «Music». Мы создаем Activity, используя шаблон `music_activity`. После этого переменной `view` типа `WebView` присваивается `id`. Далее мы разрешаем использовать JavaScript. Следующим действием мы передаем `url` на `Облако.Mail.ru`, куда заранее были загружены музыкальные произведения, которые пользователь может прослушивать во время работы программы, используя плеер `Облако.Mail.ru`. Однако это решение имеет некоторые недостатки, а именно: пользователь не может добавлять новые треки и вынужден слушать то, что добавлено создателем приложения. Также могут возникнуть проблемы с правообладателем произведений, что приведёт к закрытию приложения, а иначе придется платить лицензионные отчисления. Также вследствие того, что используется `WebView` для корректной работы модуля, не рекомендуется выходить из раздела при прослушивании, иначе могут возникнуть проблемы с произведением.

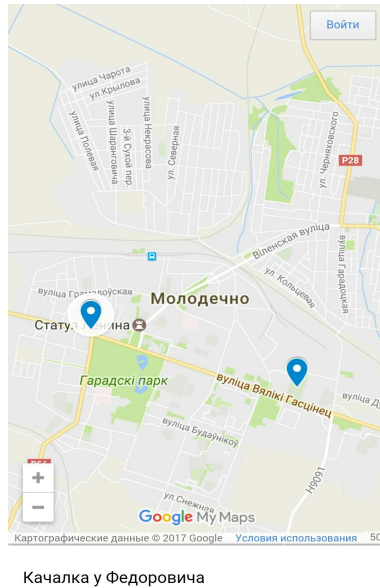


Рисунок 9. Карта тренажерных залов

Для создания карты тренажерных залов я решил использовать возможность создавать пользовательские карты при помощи “Google Maps”. Я откинул идею открывать карты с введенным запросом Тренажерный Зал/Фитнес-центр и решил создать пользовательскую карту, что в свою очередь позволяет вводить любые имена/информацию и добавлять фотографии.

Рисунок 10. Пример добавленного зала.

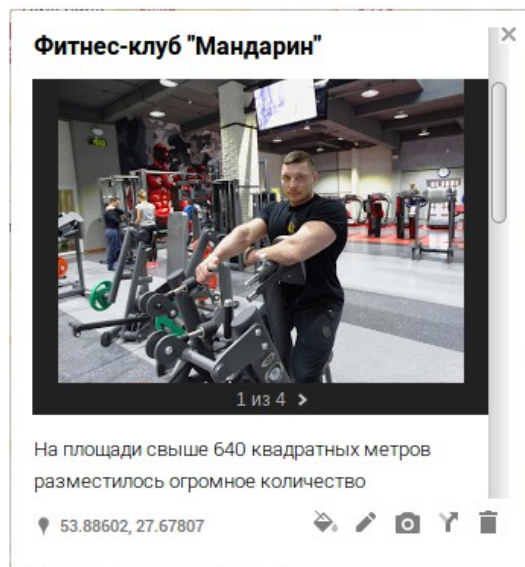




Рисунок 11. Описание упражнения

Так как время на разработку проекта курсовой было ограничено, я отказался от идеи составления программ по уровням и описания всех упражнений и взял базу упражнений сайта Iq-body.ru . На данном сайте можно посмотреть список упражнений на группу мышц или конкретно интересующую вас мышцу. Из-за ограниченного времени в свой проект я добавил только по одному упражнению на каждую группу мышц, однако дополнить и сделать вид более презентабельным не составит никакого труда.

Также в некоторые упражнения была добавлена анимация выполнения. Для этого был использован фреймворк PhilJay:MPAndroidChart , позволяющий добавить gif-анимации в ваше приложение.

Выводы

В данный момент в моем приложении реализованы модули приветствия, подсчёта шагов при ходьбе, выставление определенной длины шага, подсчёт сжигаемых калорий по определенным параметрам (рост/вес), карта тренажерных залов в нескольких городах (планирую её постепенно дополнять), музыка для тренировки, список упражнений на каждую группу мышц, их описание и анимации к некоторым упражнениям, модуль погоды, а также заметки.

В процессе разработки данного приложения я открыл для себя много нового : узнал немного о особенностях разработки приложений под операционную систему Android, углубил свои знания в таких языках, как Java и XML.

В будущем я планирую продолжить разработку данного приложения, добавляя в него новый функционал, например, статистику посещений тренажерного зала.

Список использованных источников:

1. Android Developers [электронный ресурс] — Режим доступа:
<https://developer.android.com/index.html> ;
2. Wikipedia [электронный ресурс] — Режим доступа:
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Java> ;
3. Wikipedia [электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Android> ;
4. CodePath [электронный ресурс] — Режим доступа:
<http://guides.codepath.com/android> .