МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ И   
МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**  
Ордена Трудового Красного Знамени Федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Московский технический университет связи и информатики»  
(КТ МТУСИ)

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

**НА ТЕМУ:**

|  |
| --- |
| Разработка приложения для мониторинга физической активности |
|  |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | |  | | | | / Максимов М.М | / |
| Курс |  | | | Группа |  |  |
| Специальность | | | | 09.02.07 Информационные системы и | | |  |
| программирование | | | | | | |  |
| Руководитель: | | |  | | | / Фамилия И.О. | / |
| Председатель ПЦК | | | | «Информатика и вычислительная техника» | | |  |
|  | | | | | | / Ильин А.А. | / |

г. Москва, 2025 г.

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc190516367)

[Глава 1. Теоретическое обоснование разработки программного продукта 4](#_Toc190516368)

[1.1. Описание предметной области 4](#_Toc190516369)

[1.2. Анализ инструментов, используемых в разработке программного продукта 4](#_Toc190516370)

[1.3. Техническое задание на разработку программного продукта 4](#_Toc190516371)

[Глава 2. Разработка программного продукта 6](#_Toc190516372)

[2.1. Проектирование архитектуры системы 6](#_Toc190516373)

[2.2. Реализация программного продукта 8](#_Toc190516374)

[2.3. Отладка и тестирование программного продукта 8](#_Toc190516375)

[Глава 3. Экономическая часть 9](#_Toc190516376)

[3.1. Экономическое обоснование проекта 9](#_Toc190516377)

[3.2. Стоимость разработки и внедрения программного продукта и расчет ожидаемой прибыли 9](#_Toc190516378)

[3.3. Анализ рисков 9](#_Toc190516379)

[Заключение 10](#_Toc190516380)

[Список использованных источников 11](#_Toc190516381)

[Приложения 12](#_Toc190516382)

Ильин А.А.

Введение

В разделе **ВВЕДЕНИЕ** дипломного проекта следует раскрыть следующие аспекты:

1. Актуальность темы.

Обоснование важности и необходимости исследования выбранной темы.

Вклад проекта в развитие специальности и соответствующей отрасли.

1. Цели и задачи

В современном мире, характеризующемся стремительным развитием цифровых технологий, повышенным вниманием к вопросам здоровья и благополучия, наблюдается устойчивый рост интереса к средствам, позволяющим отслеживать и анализировать повседневную физическую активность. Люди всё чаще обращаются к технологическим решениям, позволяющим вести здоровый образ жизни, контролировать физическую нагрузку и улучшать общее самочувствие. В этом контексте актуальной становится задача разработки специализированных программных средств, направленных на сбор, хранение и обработку данных о физической активности пользователей.

Особую популярность приобретают веб-приложения, обеспечивающие кроссплатформенный доступ, удобный пользовательский интерфейс и высокую степень надёжности. Фреймворк **Django**, являясь мощным инструментом разработки серверной части веб-приложений, позволяет реализовать гибкую архитектуру, обеспечивающую масштабируемость, безопасность и надёжность функционирования программного продукта. В рамках дипломной работы было разработано веб-приложение под условным названием **ActivityWatch**, предназначенное для мониторинга физической активности пользователей. Основное назначение программного комплекса — предоставление пользователям инструментов для регистрации и анализа ежедневной физической активности, включая шаги, потраченные калории, продолжительность активности и другие параметры, с возможностью визуализации данных и формирования пользовательской статистики.

Полное наименование программного средства: **«Веб-приложение для мониторинга физической активности пользователей»**.  
Условное обозначение ПС: программный комплекс (ПК) **ActivityWatch**.  
Автор разработки: **Максимов Максим Михайлович**.

В рамках данной дипломной работы были решены следующие задачи:

Проведён **анализ существующих решений** в области цифровых сервисов для мониторинга физической активности. Изучены как популярные мобильные приложения, так и веб-сервисы, такие как Google Fit, Apple Health, Fitbit и другие. Особое внимание было уделено архитектурным особенностям, используемым технологиям, способам хранения и обработки данных, а также пользовательскому опыту (UX).

Выполнено **проектирование архитектуры веб-приложения**, включающее разработку структуры базы данных, построение моделей данных, описание логики взаимодействия компонентов, определение представлений и шаблонов, необходимых для обеспечения функциональности системы.

Реализован **функционал для регистрации и аутентификации пользователей**, позволяющий обеспечивать безопасность доступа к персональной информации и конфиденциальным данным о физической активности.

Осуществлена **разработка интерфейсов для отображения данных физической активности**, включая числовые показатели, графики, диаграммы и таблицы. Пользователям предоставлена возможность устанавливать цели, отслеживать прогресс, а также просматривать историю своей активности.

Добавлена возможность **ввода, редактирования и удаления данных**, связанных с физической активностью, как вручную, так и в автоматическом режиме (при наличии соответствующих источников данных или API-интеграции с устройствами).

Обеспечено **администрирование пользовательских профилей** и управление параметрами активности, включая настройки приватности, цели активности и предпочтения в визуализации данных.

Проведено **тестирование веб-приложения** на устойчивость, производительность, безопасность и удобство использования. Выявлены и устранены уязвимости, проведена оптимизация производительности и адаптация интерфейса под различные устройства.

Разработана документация по использованию системы, а также методические рекомендации для дальнейшего расширения функционала и масштабирования программного комплекса.

**Цель дипломного проекта** заключается в разработке функционального, безопасного и удобного в использовании веб-приложения для мониторинга физической активности, которое способствует формированию и поддержанию здорового образа жизни, повышает осведомлённость пользователей о собственной активности и предоставляет инструменты для анализа и планирования физической нагрузки. Реализация подобного программного продукта также открывает возможности для его интеграции в более широкие плат

1. Объект и предмет исследования

Описание объекта, на котором или с помощью которого будет проводиться исследование.

Уточнение предмета исследования в рамках объекта.

1. Практическая значимость

Ожидаемый эффект от внедрения результатов работы.

Возможности коммерциализации проекта или его использования в практической деятельности.

1. Структура работы

Краткое описание структуры дипломного проекта, основных разделов и их содержания.

Глава 1. Теоретическое обоснование разработки программного продукта

* 1. Описание предметной области

Данный пункт может включать следующую информацию: определение и характеристика предметной области проекта, изучение и анализ текущего состояния и тенденций развития предметной области, выявление и формулирование проблем и задач, которые предстоит решить.

* 1. Анализ инструментов, используемых в разработке программного продукта

PyCharm Professional - это одна из самых популярных и мощных интегрированных сред разработки (IDE) для языка Python, разработанная компанией JetBrains. Ее история развития включает несколько значимых моментов:

Зарождение проекта (2010 год):

PyCharm был впервые анонсирован JetBrains в сентябре 2010 года как специализированная среда разработки для Python.

Первый релиз (2010 год):

Первая версия PyCharm была выпущена в декабре 2010 года. Она представила основные функции, такие как интегрированный отладчик, автодополнение кода и поддержку виртуальных сред Python.

Постоянное развитие и улучшение (2010-настоящее время):

С тех пор PyCharm продолжает развиваться и улучшаться, выпуская регулярные обновления с новыми функциями, улучшениями производительности и исправлениями ошибок.

В процессе развития были добавлены такие функции, как интеграция с системами контроля версий, анализ кода на основе PEP8, инструменты для разработки веб-приложений на основе Django и Flask, а также поддержка различных инструментов и технологий, таких как Docker и Jupyter notebooks.

Версия PyCharm Professional (2013 год):

В 2013 году JetBrains выпустила PyCharm Professional Edition, предоставляя дополнительные инструменты для разработки, такие как поддержка баз данных, инструменты для анализа кода и управления базами данных, а также поддержка различных языков программирования через плагины.

Интеграция с другими продуктами JetBrains:

PyCharm был интегрирован с другими продуктами JetBrains, такими как IntelliJ IDEA и WebStorm, позволяя разработчикам Python работать с различными языками программирования и технологиями в одной среде.

История развития PyCharm Professional свидетельствует о постоянной работе над улучшением и совершенствованием среды разработки, чтобы обеспечить максимальное удобство и эффективность для разработчиков Python.

* 1. Техническое задание на разработку программного продукта

Техническое задание должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 19.201-78.

Согласно ГОСТ 19.201-78 Техническое задание, требования к содержанию и оформлению техническое задание должно включать следующие разделы:

1. Введение;
2. Основания для разработки;
3. Назначение разработки;
4. Требования к программе или программному изделию;
5. Требования к программной документации;
6. Технико-экономические показатели;
7. Стадии и этапы разработки;
8. Порядок контроля и приемки.

Глава 2. Разработка программного продукта

1. Проектирование архитектуры системы
2. Архитектура программного продукта

Архитектура программного обеспечения (ПО) – это высокоуровневое описание компонентов и связей между ними, которое определяет общую структуру, принципы и правила организации ПО.

Цель архитектуры ПО – обеспечить эффективность, гибкость, масштабируемость и надежность ПО.

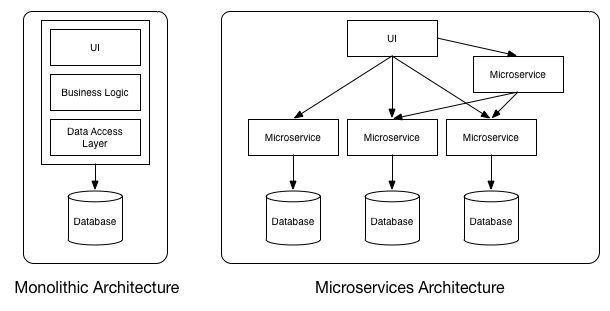


Рисунок 1 - Архитектура приложения

1. Функциональное и структурное проектирование

При разработке программного обеспечения выделяют два принципиальных подхода к проектированию: структурный (или функциональный) и объектный.

1. Структурный (функциональный) подход заключается в выделении основных функций или действий и базируется на нисходящем проектировании, основанном на структурах и алгоритмах управления. Основное понятие этого подхода — алгоритмы.

2. В объектном (объектно-ориентированном) подходе в первую очередь выделяется множество основных объектов системы и впоследствии определяется множество операций над объектами. Такой подход базируется на абстрактных типах, и решение задачи выражается в терминах выделенных объектов.

Определение логики и правил, которые будут управлять бизнес-процессами внутри программного продукта. Это включает в себя разработку алгоритмов, обработку данных и реализацию бизнес-правил.

Разделение функциональности программного продукта на модули и компоненты для упрощения разработки, тестирования и поддержки. Это включает в себя определение интерфейсов между модулями, их функциональные возможности и зависимости.

1. Проектирование базы данных

Создание структуры базы данных, которая будет хранить данные, необходимые для работы программного продукта. Это включает в себя определение таблиц, связей между ними, а также структуру данных и типы данных.

1. Проектирование пользовательского интерфейса программного продукта

Разработка интерфейса, который будет использоваться пользователями для взаимодействия с программным продуктом. Это включает в себя проектирование пользовательского интерфейса, включая макеты экранов, элементы управления и навигацию.

1. Реализация программного продукта

Описание процесса разработки программного продукта с учетом требований.

1. Отладка и тестирование программного продукта

Проверка проектирования программного продукта на соответствие требованиям и выявление возможных проблем и уязвимостей. Может включать в себя проведение функционального тестирования, интеграционного тестирования и других видов тестирования.

Разработка сценариев тестирования

Глава 3. Экономическая часть

1. Экономическое обоснование проекта

В данном разделе оценивается рыночная потребность в разработанном продукте, анализируется потенциальный рынок и конкуренты. Определяется, какие экономические преимущества принесет проект.

1. Стоимость разработки и внедрения программного продукта и расчет ожидаемой прибыли

В данном пункте проводится подсчет всех затрат, связанных с разработкой и внедрением продукта, включая материальные, трудовые и прочие расходы. Рассчитывается ожидаемая прибыль от продажи продукта или его использования внутри компании.

Ниже представлен пример подписи таблицы

Таблица 1 - Затраты на оборудование и расходные материалы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап разработки | Описание | Стоимость |
| Планирование и анализ | Сбор и анализ требований, исследование конкурентов, определение основных функций и характеристик продукта | 15,000 |
| Проектирование | Создание архитектуры, разработка дизайна пользовательского интерфейса, определение технических требований | 20,000 |
| Разработка | Написание кода, тестирование, интеграция с другими системами | 40,000 |

1. Анализ рисков

В данном разделе идентифицируются все потенциальные риски проекта, оценивается их вероятность и возможное влияние на проект. Разрабатываются стратегии минимизации рисков и планы по их управлению.

Заключение

ЗАКЛЮЧЕНИЕ дипломного проекта содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Заключение лежит в основе доклада студента на защите.

Список использованных источников

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ** должен включать только те источники, которые были непосредственно использованы при разработке дипломного проекта. Перечень должен иметь порядковую нумерацию. Техническая литература в перечне располагается в алфавитном порядке по начальным буквам фамилии авторов. Библиографические данные о литературе записывают в следующем порядке: фамилия и инициалы автора, полное наименование книги, наименование издательства. Следует указывать не только учебные пособия, техническую литературу, но и справочный материал, нормативно-правовые акты и стандарты, которым пользовались во время проектирования, техническую документацию. Список должен содержать не менее 20-ти наименований, включая нормативные документы (70% и более желательно последних 5 лет издания), а также Web-pecypcы, не менее 5 ссылок.

Приложения

При необходимости в данный раздел выносятся приложения к проекту.

Например:

* Техническая документация
* Исходный код программы
* Руководства пользователя и администратора

ПРИЛОЖЕНИЕ А

**Листинг файла index.php**

<!DOCTYPE html>  
<html>  
<head>  
 <link rel='stylesheet' href='mystyle.css'>  
 <meta charset='utf-8'>  
</head>  
<body>  
<div class="topMenu"> //верхняя панель навигации  
 <div class='back'>  
 <a href='index.php' >На главную</a>  
 </div>  
</div>  
  
 <div class="izobr"> //изображение  
 <img src="GAI.png">  
 </div>  
  
<div style='padding-top:15px;display: flex;  
 justify-content: center;  
 flex-wrap: wrap;padding-top:50px'> //блок с кнопками  
 <span>  
 <a href='form.php' class='def-but'> добавить протокол </a>  
 </span>  
 <span>  
 <a href='search.php' class='def-but'> поиск протоколов</a>  
 </span>  
</div>  
</body>  
</html>