**Geekbrains**

**Специальность – программист Python, цифровые профессии**

**Тема дипломного проекта: Разработка информационной системы контроля трудовых ресурсов проекта**

**Студент: Шаверин Никита Владимирович**

Томск - 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

[1. Введение 4](#_Toc134311304)

[1.1. Актуальность проекта. 4](#_Toc134311305)

[1.2. Цели и задачи проекта, план работы 5](#_Toc134311306)

[1.3. Команда проекта. 7](#_Toc134311307)

[2. Теоретическая часть. 8](#_Toc134311308)

[2.1. Анализ существующего рынка программного обеспечения для реализации контроля трудовых ресурсов. 8](#_Toc134311309)

[2.2. Определение требований к информационной системе. 9](#_Toc134311310)

[2.3. Анализ архитектурных решений и алгоритмов для реализации информационной системы 10](#_Toc134311311)

[2.4. Изучение инструментов для создания информационной системы, определение основного стека технологий 10](#_Toc134311312)

[3. Практическая часть. 10](#_Toc134311313)

[3.1. Архитектура информационной системы «Совместный труд». 11](#_Toc134311314)

[3.2. Алгоритм работы информационной системы «Совместный труд». 11](#_Toc134311315)

[3.3. Разработка структуры базы данных информационной системы. 11](#_Toc134311316)

[3.4. Разработка алгоритма модуля Telegram-bot. 11](#_Toc134311317)

[3.5. Структура запросов и ответов модуля Telegram-bot. 11](#_Toc134311318)

[3.6. Шаблоны отчётов. 11](#_Toc134311319)

[3.6.1. Отчёт типа list. 11](#_Toc134311320)

[3.6.2. Отчёт типа status. 11](#_Toc134311321)

[3.6.3. Отчёт типа line. 12](#_Toc134311322)

[3.7. Обмен сообщениями между пользователями системы. 12](#_Toc134311323)

[4. Заключение. 12](#_Toc134311324)

[4.1. Выводы, полученные во время анализа теоретической базы и практического исследования. 12](#_Toc134311325)

[4.2. Оценка проекта, описание его результатов. 12](#_Toc134311326)

[4.3. Общий итог работы, её практическая значимость. 12](#_Toc134311327)

[4.4. Предложения по совершенствованию информационной системы «Совместный труд». 12](#_Toc134311328)

[5. Список используемой литературы. 13](#_Toc134311329)

[6. Приложения. 14](#_Toc134311330)

[6.1. Программный код модуля Telegram-bot. 14](#_Toc134311331)

1. Введение

1.1. Актуальность проекта.

4 мая 1935 года на выпуске академиков Красной Армии в Кремлёвском дворце руководитель СССР И.В. Сталин произнёс фразу «Самый ценный капитал – это люди. Кадры решают всё!» [1]. Не смотря на неоднозначное отношение современников к личности и деятельности И.В. Сталина, многое из его тогдашнего выступления было положено в основу индустриализации и стремительного развития страны.

Действительно, трудовые ресурсы представляют собой важный фактор производства, рациональное использование которого обеспечивает не только повышение уровня производства и его экономической эффективности, но и качественное развитие всей социальной системы. Рациональное использование трудовых ресурсов предприятия влияет на результаты производственно-хозяйственной деятельности, выполнение бизнес-плана и на динамику выполнения плана производства.

Эффективное использование трудовых ресурсов может быть определено в результате оценки наличных трудовых ресурсов (анализа численности работающих, обеспечение предприятия рабочей силой, состава и структуры кадров, текучести кадров и т.д.) и разработки программы по их развитию. Цель анализа трудовых ресурсов состоит в том, чтобы разработать рекомендации по повышению эффективности использования трудовых ресурсов и обосновать планы по труду. Анализ трудовых ресурсов является важным элементом механизма управления предприятием и может применяться для обоснования принятия управленческих решений, в том числе в части оплаты труда работников предприятия.

Эффективно управлять организацией, не уделяя должного внимания контролю работы её работников, невозможно. Классическая триада менеджмента отдельного процесса проекта (постановка задачи, определение срока её исполнения, контроль и оценка выполнения задачи) наряду с возрастающей номенклатурой разновидностей работ и их диверсификацией обуславливает необходимость применения автоматизированных систем управления задачами проекта. Тщательно выстроенная система контроля требует скрупулезного отношения к таким вопросам, как правильное распределение нагрузки между работниками, оперативное отслеживание скорости и качества выполнения поставленных задач, формирование понятных схем взаимодействия между подразделениями и принципов удобного документооборота. Мониторинг всех этих аспектов может отбирать много сил. Сократить трудоемкость процесса помогают современные IT-решения, которые дают руководителя четкое представление о качестве работы персонала компании, статусе выполнения задач в режиме реального времени. Подобные программные системы, используемые вместе с иными мерами воздействия, позволяют предприятиям существенно улучшать ключевые показатели эффективности и выходить на качественно новый уровень в развитии бизнеса [2].

1.2. Цели и задачи проекта, план работы

Целью настоящего проекта является разработка информационной системы контроля трудовых ресурсов.

Целевая аудитория проекта - трудовые коллективы и их руководители, которые:

- Ведут планирование и распределяют ресурсы;

- Собираются для обсуждения планов, распределения задач и подведения итогов;

- Во время проведения работ (возникновении проблем с их выполнением) имеют возможность оперативного оповещения коллег о процессе (выполнения работы);

- Имеют возможность проведения разнообразного анализа выполненной, текущей и предстоящей работы по проекту.

Объективные потребности:

Необходимо сделать доступной самостоятельную работу сотрудников и их локальных руководителей:

1. Информация об общей цели и о каждой задаче всегда были доступны;

2. Регулярные уведомления о работах;

3. До начала работ каждый сотрудник должен иметь информацию о том:

- где он находится;

- что он должен сделать;

- что ему потребуется;

- кто его задерживает;

- кого он задерживает;

- что является результатом работ.

4. Отслеживание эффекта от принятых решений:

- Сохранять историю и результаты работ;

- Рассчитывать эффективность хода работ (освоенный объём);

- Рассчитывать нагрузку сотрудников;

- Рассчитывать КПД объектов (оборудования и т.п.) над которым проводились работы.

Исходя из целей проекта основные задачи проекта определяются следующими:

1. Изучить текущее состояние рынка существующего программного обеспечения, адаптированного под специфику отечественного бизнеса;

2. Рассмотреть варианты создания программного обеспечения для оперативного контроля трудовых ресурсов;

3. Разработать архитектуру информационной системы, определить алгоритм её работы;

4. Изучить основные инструменты для реализации задач, определить необходимый стек технологий;

5. Реализовать информационный обмен с базой данных;

6. Реализовать сбор отчётов, необходимых руководителю бизнеса;

7. Разработать программу для работы информационной системы в Telegram (Telegram-bot).

План работы:

Постепенное и поступательное решение задач проекта. Активное участие в составе команды по разработке информационной системы контроля трудовых ресурсов проекта с целью доведения системы до стадии MVP (минимально жизнеспособный продукт) и последующего её модернизации.

Тестовое внедрение информационной системы планируется в Новосибирском агрокомбинате «Сады гиганта», Россия, Новосибирская область, рабочий посёлок Кольцово, 1/3, https:/sadygiganta.ru.

1.3. Команда проекта.

Самый важный ресурс для достижения результата проекта - это люди, которые привлечены в проект. Разработка проекта в одиночку – устаревший бесперспективный подход в разработке программного обеспечения.

Команда проекта ― это малочисленная группа людей (обычно 3 -10 человек), которые владеют необходимыми для достижения единой цели знаниями и умениями и совместно отвечают за достижение результата [3].

Основной состав команды разработки проекта обычно такой:

* руководитель проекта
* менеджер проекта
* бэкенд-разработчик
* фронтенд разработчик
* UI/UX дизайнер
* тестировщик

Для достижения целей и выполнения задач проекта было принято решение о формировании классической команды разработчиков, состоящей, в основном, из действующих студентов сферы IT.

В работе над проектом в разное время принимали участие следующие лица:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Фамилия, имя | Роль |
| 1 | Демченко Максим | Backend-developer |
| 2 | Джурабаев Дмитрий | Backend-developer |
| 3 | Ефремов Денис | Backend-developer |
| 4 | Захаров Александр | Frontend-developer |
| 5 | Орлов Дмитрий | Teamlead-BD/Analyst |
| 6 | Кузнецова Ксения | Frontend-developer |
| 7 | Ножкин Владислав | Teamlead Frontend-developer |
| 8 | Плотников Алексей | Product owner |
| 9 | Закиев Марат | Backend-developer |
| 10 | Шаверин Никита | Backend-developer |
| 11 | Бойко Никита | Project manager |
| 12 | Караткевич Артур | Backend-developer |
| 13 | Пещенкова Мария | Designer |
| 14 | Кашицина Анна | Project manager |
| 15 | Семочкин Илья | Frontend-developer |

Список разработчиков информационной системы является отрытым, её код размещён на https://github.com/ShaoYoung?tab=repositories.

На момент моего включения в команду разработчиков я был способен разрабатывать алгоритмы выполнения программ, писать код на языке программирования Python, делать запросы на SQL, пользоваться GitHub, работать в операционной системе Linux, имел представление о «железе» персонального компьютера и компьютерных сетях. В процессе работы над проектом мои знания и умения существенно расширились.

2. Теоретическая часть.

2.1. Анализ существующего рынка программного обеспечения для реализации контроля трудовых ресурсов.

Bitcop, Redmine, Jira, КСК.Service&Teamwork, A2B

Анализ рынка ПО

1С

2.2. Определение требований к информационной системе.

Крайне желательно использовать существующую инфраструктуру. Без использования специальных мобильных приложений, процедур авторизации. Это должно дать лёгкое подключение пользователей в коллектив.

Общение с системой должно быть простым, без прохождения обучения. Максимально быстрое внедрение системы.

Проекту дадут приемущество:

I) использование имеющихся приложений:

1. Телеграм:

- для оперативного получения информации по задачам, долгам и планам.

- для получения уведомлений о задачах

- общения с коллегами

- отправки результатов работ

2. Браузер:

- для отображения всего плана работ

- отображения распределения нагрузки

- карточки объекта

II) Использование диаграмм для представления планов на различный период в прошлом и будущем:

- Упрощает инструментарий. единый интерфейс

- Умещает весь период на одном экране

- Позволяет переключаться и детализировать между группами оборудования, сотрудниками, работами

- Отображает коэффициенты эффективности

- Отображает информацию по объекту, сотруднику или работе

III)Общение с телеграм ботом:

1. Естественный язык запросов, например: Мой план на завтра

2. Использование синонимов и умолчаний:

- Мой план/Мои задачи на завтра/задачи на завтра

3. Возможность переключиться на меню

4. Регулярные уведомления

2.3. Анализ архитектурных решений и алгоритмов для реализации информационной системы

23

2.4. Изучение инструментов для создания информационной системы, определение основного стека технологий

24

Рождение названия «Совместный труд».

Совместный труд - ставь цели, береги время, достигай цели

3. Практическая часть.

3.1. Архитектура информационной системы «Совместный труд».

Блок-схема с описанием и местонахождением модулей

Проект на GitHub - https://github.com/lesenkagit/sovtrud

Сервер БД по адресу - http://91.77.164.63/

Telegram-bot - https://t.me/sovtrudBot

3.2. Алгоритм работы информационной системы «Совместный труд».

Алгоритм работы

3.3. Разработка структуры базы данных информационной системы.

Таблицы

Файл table\_description.txt

3.4. Разработка алгоритма модуля Telegram-bot.

Блок-схема бота

Алгоритм работы бота

Меню бота

3.5. Структура запросов и ответов модуля Telegram-bot.

Описание управляющей структуры Tokens

3.6. Шаблоны отчётов.

шаблоны

3.6.1. Отчёт типа list.

Описание отчёта, пример, скриншоты

3.6.2. Отчёт типа status.

Описание отчёта, пример, скриншоты

3.6.3. Отчёт типа line.

Описание отчёта, пример, скриншоты

3.7. Обмен сообщениями между пользователями системы.

Сделано, проблема, м.б. что-то ещё

4. Заключение.

4.1. Выводы, полученные во время анализа теоретической базы и практического исследования.

41

4.2. Оценка проекта, описание его результатов.

42

4.3. Общий итог работы, её практическая значимость.

43

4.4. Предложения по совершенствованию информационной системы «Совместный труд».

Бизнес-цели

Вывести новый продукт на рынок - привлечь к тестированию 3 компании.

Закрепиться на рынке - найти заказчика, готового платить за развитие проекта.

Положительные моменты

- сокращение на рынке предметного софта

- быстрое внедрение. Без необходимости, что-то скачивать, обновлять и проходить обучение

- Базовые функции бесплатные

- без разработки дорогих (долгих по времени) функций: планирования, отслеживания связей, учёт рабочих дней и пр.

В следующих релизах использовать объектно-ориентированный подход программирования (значения в Tokens, обработка запросов от пользователя и др.)

Реализовать информационный обмен с системой 1С

5. Список используемой литературы.

1. <https://кц-прогресс.рф/history.html>
2. <https://bitcop.ru/blog/kontrol-vypolnenija-zadach-sotrudnikami>
3. <https://sisu.ut.ee/basic_of_project_work/>
4. Литература2

6. Приложения.

6.1. Программный код модуля Telegram-bot.

Код модулей

Код надо причесать, добавить комментарии