

Ім'я користувача:
Денис Олексійович Гребенець

ID перевірки:
1015656952

Дата перевірки:
20.06.2023 13:34:18 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Library

Дата звіту:
23.06.2023 18:29:53 EEST

ID користувача:
12557

Назва документа: Дипломна_Гребенець ICT21.docx

Кількість сторінок: 48 Кількість слів: 8181 Кількість символів: 63480 Розмір файлу: 4.90 MB ID файлу: 1015302102

Виявлено модифікації тексту (можуть впливати на відсоток схожості)

9.58% Схожість

Найбільша схожість: 1.15% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1000772163)

Пошук збігів з Інтернетом не проводився

9.58% Джерела з Бібліотеки 988 Сторінка 50

2.58% Цитат

Цитати 5 Сторінка 51

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи 1

Підозріле форматування 14 сторінок

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики та
обчислювальної техніки
Кафедра комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Допущено до захисту:

Завідувач кафедри

_____ д. е. н., проф. П. М. Грицюк

« _____ » _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня «бакалавр»

за освітньо-професійною програмою «Інформаційні системи і технології»
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

на тему: «Розробка системи для організації командної роботи»

Виконав:

здобувач вищої освіти 2 курсу із скороченим
терміном навчання, групи ICT-21інт

Гребенець Денис Олексійович

Керівник:

канд. техн. наук, доцент Барановський С. В.

Рецензент:

канд. техн. наук, доцент Гладка О. М.

Рівне – 2023

2

Зміст

ВСТУП.....	3
1. ХАРАКТЕРИСТИКА, АНАЛІЗ ТА ПРОБЛЕМИ ДІЯЛЬНОСТІ ГРОМАДСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ.....	5
1.1. Характеристика та аналіз діяльності громадських організацій в Україні. 5	
1.2. Проблеми організації командної роботи залучених осіб в ГО.....7	
1.3. Аналіз інформаційного забезпечення управління командною роботою...9	
2. РОЗРОБКА МОДЕЛІ ТА МЕТОДІВ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ КОМАНДНОЮ РОБОТОЮ.....	15
2.1 Опис інформаційної моделі (пропозиції вирішення проблеми на рівні схеми).....15	
2.2.Технології: клієнтська частина.....24	
2.3. Технології: серверна частина.....27	
3. ОПИС ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ.....	30
3.1. Опис інтерфейсу та функціональних можливостей програмної реалізації	30
3.2. Створення нових проектів та завдань для командної роботи.....32	
3.3. Створення обліку і контролю виконання завдань.....36	
3.4. Рекомендації та особливості впровадження системи.....41	
ВИСНОВКИ.....	44
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА.....	45

ВСТУП

Концентрація та планування стали дуже гострою та болючою проблемою нашого часу, а особливо у молодих людей. У зв'язку з появою соціальних мереж та інших комунікативних новітніх технологій, людям стало важче займатися менеджментом власного часу. Споживання та оточення великою кількістю інформації, віддалена робота і тому подібне неймовірно потужно змінило наше покоління, і тепер ми повинні якось зарадити цьому.

Ігнорування цієї нагальної проблеми буде змушене провокувати неабиякі наслідки. Ефективна праця кожного з нас визначає економіку нашої країни. Тут абсолютно прямий зв'язок. Точно так само з навчанням. Діти з раннього дитинства тримають в руках телефон, знають майже до найменших деталей як і що там знайти, вони звикли до зображення, яке швидко змінюється на наступне, і цим самим робить їхню увагу дуже розсіяною. Якщо запитаете батьків, вони безперечно розкажуть про те, як такий легко втрачений фокус впливає на організацію в навчанні. А що нас тоді чекає далі? Наступні покоління людей, які не знають, що таке 'фокус', концентрація та ефективність. Дана проблема набирає все більше і більше обертів.

Вирішити таку проблему можна шляхом розробки відповідної інформаційної системи. Таку систему варто охарактеризувати, як додаток для організації та контролю завдань, який можна використовувати для вирішення широкого спектру проблем. Вона забезпечить організацію процесу виконання домашніх завдань, завдань на роботі, завдань в творчому колективі, волонтерстві і у всьому, що хоч якимось чином пов'язане з плануванням на певним видом діяльності. Ця інформаційна система задовольнить потребу планування робочого дня, розподілення завдань на дуже важливі, просто важливі, термінові, нетермінові, ви зможете бачити етап, на якому знаходиться та краще орієнтуватися в поспішності виконання того чи іншого завдання. Якщо додати до цієї ІС опцію ділитися своїми організаційними процесами з іншими учасниками (що теж передбачене в даній роботі), ми здобудемо

4

важливий інструмент для налаштування спільної роботи. Теоретично, згодом таку ІС можна покращувати, якщо додавати календарі, налаштовувати опції відслідковування ефективності виконання завдань і тому подібне. Даний проект створений, аби вдосконалити керування часом та працею користувачів, незалежно від того це технічний працівник, вчитель, студент, декоратор чи навіть мама кількох дітей. Зрозуміло, схожі за принципом програми вже є, це Trello, Jira та інші. І ефективність та позитивний відгук цих додатків ще більше наголошує на існуючій проблемі. Спочатку цю проблеми помітили в бізнесі, так як такі додатки дуже зручні в організації групових проектів.

Отже, завданнями даної роботи є:

1. Аналіз предмету, а саме бізнес-процесів, які пов'язані з організацією роботи кадрів.
2. Аналіз сучасних ІС, що користуються популярністю в даній галузі.
3. Проектування рішення, а саме даної інформаційної системи.
4. Підбір технологій, що будуть найкраще пасувати для розробки масштабованої та сучасної системи.
5. Розробка ІС з використанням ефективних та сучасних технологій.

Метою цієї роботи є якісно продумана сучасна інформаційна система, що вирішить нагальну проблему організації та налаштування робочих процесів, будь-якого виду діяльності, і буде легко вдосконалюватися та підтримуватися. Для вирішення поставленого завдання необхідна система, яка буде сфокусована на охопленні широкого спектру користувачів, а також буде ефективна для особистої організації.

Об'єктом роботи є організація командної роботи різного типу: в організаціях, на підприємствах, в навчанні і т.д. Предметом дослідження є інформаційна система для організації командної роботи.

Під час дослідження будуть використані здебільшого такі методи дослідження, як пізнання, індукція, дедукція, гіпотези, а також спостереження, моделювання та аналіз.

5

1. ХАРАКТЕРИСТИКА, АНАЛІЗ ТА ПРОБЛЕМИ ДІЯЛЬНОСТІ ГРОМАДСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

1.1. Характеристика та аналіз діяльності громадських організацій в Україні

На 1 січня 2023 року в Україні було зареєстровано приблизно 160 тисяч організацій громадянського суспільства (ОГС), згідно з даними Державної служби статистики. Ці дані були опубліковані у дослідженні "Індекс сталості ОГС" за 2023 рік.

Загальна кількість зареєстрованих ОГС складається з різних типів організацій, включаючи громадські організації, громадські спілки, релігійні організації, профспілки, творчі спілки, благодійні організації та органи самоорганізації населення. Згідно з даними, серед цих 160 тисяч ОГС, 92 470 є громадськими організаціями, 1 875 - громадськими спілками, 26 651 - релігійними організаціями, 28 713 - профспілками, 317 - творчими спілками, 19 812 - благодійними організаціями, а 1 649 - органами самоорганізації населення [3].

Ці дані свідчать про різноманітність і широкий спектр ОГС в Україні. Вони відображають активність та різноманітність громадянського суспільства, яке займається різними сферами діяльності, включаючи захист прав громадян, розвиток культури та мистецтва, благодійність, релігійну діяльність та представництво трудових інтересів. Це свідчить про активну громадську участь українського населення і бажання впливати на розвиток суспільства [3].

Починаючи з 24 лютого 2022 року, громадські організації в Україні показали велику орієнтацію на надання допомоги Збройним Силам. Один з доказів цього факту є те, що протягом цього періоду українці та іноземці перерахували понад 33,96 млрд грн на рахунки Національного банку України та трьох найбільших благодійних фондів, зокрема "United24", Благодійного фонду "Повернись живим" та Благодійного фонду Сергія Притули. Загальна сума

6

перерахованих коштів майже досягла 1 млрд доларів [2].

Це свідчить про значну мобілізацію громадськості та активну підтримку громадськими організаціями. Вони виявилися важливими каналами, через які українці та люди з усього світу змогли внести свій внесок у фінансову допомогу для Збройних Сил України. Ця масштабна підтримка допомогла забезпечити потрібні ресурси для забезпечення бойової ефективності та безпеки українських **ВІЙСЬКОВИХ**.

Такий рівень допомоги свідчить про високу свідомість та патріотизм українського населення, а також про готовність міжнародної спільноти підтримувати Україну у часи воєнного конфлікту. Громадські організації відіграють важливу роль у координації та збиранні фінансових ресурсів, щоб забезпечити безпеку та добробут українських військових.

Додатково до значної фінансової допомоги, громадські організації в Україні також активно залучаються до надання практичної підтримки Збройним Силам. Згідно з проведеним опитуванням, 77% НГО в Україні заявили, що яким-небудь способом надають допомогу ЗСУ.

Це свідчить про широкий спектр діяльності громадських організацій у підтримку Збройних Сил. Ця підтримка може включати постачання необхідного обладнання та матеріалів, надання медичної допомоги та реабілітації для поранених військовослужбовців, забезпечення соціально-побутових потреб військових та їх сімей, психологічну підтримку, навчальні та професійні програми для ветеранів тощо.

Громадські організації виявилися важливими партнерами Збройних Сил, сприяючи покращенню умов та забезпеченню потреб військовослужбовців у бойових умовах. Їхні зусилля спрямовані на забезпечення безпеки та добробуту військових, а також на зміцнення їхньої моральної та психологічної стійкості.

Ця активна участь громадських організацій в допомозі Збройним Силам свідчить про солідарність та підтримку українського громадянства, а також про важливу роль, яку вони відіграють у підтримці національної оборони та безпеки країни. [2]

7

З початком військового конфлікту в Україні, громадські організації стали стикатися зі значним викликом - зміною підходів до своєї роботи. Цей новий контекст вимагав від організацій швидкої адаптації та переорієнтації, оскільки вони знаходилися в умовах надзвичайної складності та нестабільності.

Організації змушені були переглянути свої пріоритети та стратегії, щоб краще відповідати на зростаючі потреби та виклики, які з'явилися внаслідок конфлікту. Керівники зрозуміли, що традиційні підходи та програми можуть виявитися неефективними або недостатніми для реагування на нові виклики та потреби. Така зміна підходів вимагала від організацій гнучкості, швидкості та інноваційності. Вони стали активно співпрацювати з іншими структурами, урядовими установами та місцевими громадами, шукаючи нові шляхи роботи та розробляючи нові проекти та ініціативи, які відповідали на актуальні потреби суспільства в умовах війни. Для багатьох організацій це означало переорганізацію своїх внутрішніх структур, залучення нових ресурсів та експертизи, а також зміну комунікаційних стратегій. Організації також змінювали свої методи оцінки результативності та використання ресурсів, віддавши перевагу більш гнучкому та адаптивному підходу.

Загалом, зміна підходів до роботи стала викликом для громадських організацій, але водночас вона стимулювала їх до інноваційності та пошуку нових рішень. Війна вимагала від них набагато більш широкого спектру дій, від надання гуманітарної допомоги та реабілітації постраждалих до зміцнення суспільства та миру.

1.2. Проблеми організації командної роботи залучених осіб в ГО

В контексті військового конфлікту в Україні, громадські організації стали стикатися з викликом оновлення підходів до організації командної роботи. У цих надзвичайних умовах, ефективна комунікація, координація та співпраця стали критичними факторами для досягнення поставлених цілей.

Перед організаціями постало завдання забезпечити ефективну комунікацію між учасниками команди, які можуть знаходитися в різних місцях

8

або працювати в умовах обмежень та небезпеки. Вони змушені були використовувати нові технології, включаючи відеоконференції, онлайн-платформи та засоби спільної роботи, щоб забезпечити ефективну комунікацію та обмін необхідною інформацією.

Крім того, важливою стала координація дій та спільна робота між різними громадськими організаціями, урядовими структурами та іншими зацікавленими сторонами. Організації повинні були встановити механізми співпраці та обміну інформацією, щоб уникнути дублювання зусиль та максимізувати свої впливовість на ситуацію.

Також виникла потреба у розвитку гнучкості та адаптивності в командній роботі. Організації повинні були швидко реагувати на зміни у ситуації, пристосовувати свої плани та стратегії, а також приймати оперативні рішення в умовах несигналізованого конфлікту. Ефективне керівництво та лідерство стали надзвичайно важливими, забезпечуючи спрямованість та єдність дій команди. Виклик оновлення підходів до організації командної роботи відображає необхідність пристосовуватися до складних умов та змінюватися разом із ситуацією. Громадські організації, що успішно подолали цей виклик, демонструють гнучкість, спроможність до швидкого реагування та здатність до спільної роботи для досягнення спільних цілей у складних умовах війни.

Аналізуючи досвід громадської організації «Екологія і світ», а також низки інших ГО [4], можна виділити наступні проблеми в організації командної роботи:

Недостатня комунікація: Часто в організаціях може відсутнім бути ефективна система комунікації, що призводить до непорозумінь, неузгодженості та затримок у виконанні завдань. Необхідно покращити потоки інформації та забезпечити відкритий та систематичний обмін даними між учасниками команди.

Відсутність чіткої структури та ролей: Іноді організації можуть стикатися з проблемою нечіткості у розподілі обов'язків, відповідальності та повноважень між членами команди. Це може призводити до дублювання роботи, невиконання

9

завдань або конфліктів. Особливо це актуально, коли мова йде про воєнний час. Важливо встановити чітку структуру команди та розподілити ролі та обов'язки, щоб уникнути непорозумінь та забезпечити ефективність роботи.

Відсутність ефективного лідерства: Недостатня чіткість та рішучість з боку лідера можуть призводити до втрати напрямку та недостатньої мотивації учасників команди. Лідер повинен виявляти вміння керувати командою, надавати напрямок та надихати її членів досягати спільних цілей навіть тоді, коли країна знаходиться у кризовій ситуації.

Неспроможність адаптуватися до змін: Сьогодні, організації повинні бути гнучкими та здатними адаптуватися до змін у навколишньому середовищі. Недостатня швидкість реагування на зміни може призвести до втрати конкурентоспроможності та ефективності. Організації повинні працювати над розвитком гнучкості та здатності до швидкої зміни планів та стратегій.

Відсутність мотивації та залучення: Низький рівень мотивації серед членів команди може призвести до недостатнього залучення до спільної роботи та недосягнення поставлених цілей. Організації повинні розробити систему мотивації та заохочення, яка стимулюватиме учасників команди до активної участі та досягнення результатів.

Відсталість у використанні інформаційних технологій. Дана проблема є актуальною для багатьох громадських організацій. Незважаючи на широке поширення та значний прогрес у галузі інформаційних технологій, деякі організації залишаються відсталими і не достатньо використовують потенціал, який можуть надати сучасні технології в умовах кризи.

1.3. Аналіз інформаційного забезпечення управління командною роботою

Описані вище проблеми приводять нас до усвідомлення потреби в аналізі інформаційних систем, що допоможуть командам громадських організацій працювати над вирішенням актуальних викликів більш ефективно. Для цього ми проведемо аналіз наявного програмного забезпечення на ринку.

10

На сьогоднішній день, інструменти керування завданнями — це єдині платформи, які часто використовуються гнучкими командами, менеджерами завдань і студентами, щоб вивести командну співпрацю на новий рівень і відповідати очікуванням бізнесу й особистим цілям за рахунок підвищення масштабованості та гнучкості під час створення та налаштування робочого процесу проекту.

Як правило, інструменти керування завданнями включають потужні функції, які допоможуть користувачам миттєво керувати своїм робочим навантаженням, щоб вони могли відчувати, наскільки легким може стати весь процес завдяки цим гнучким інструментам; деякі з цих ключових функцій — це спільний доступ до файлів, завдання проекту, виконання завдань, автоматизація завдань, керовані робочі процеси, керування часом, керовані шаблони, планування завдань і спеціальні ролі. Ось так виглядає сучасне бачення програм із організації завдань.

Централізація робочої діяльності користувача зменшує ризик втрати даних і пропонує кращі інструменти для співпраці між членами вашої команди. Це також забезпечує безперебійний зв'язок і, як наслідок, підвищує продуктивність. Якщо хтось боїться, що не зможе впорядкувати всі свої завдання та отримає велике робоче навантаження, із використанням такої інформаційної системи це не проблема, тому що за допомогою інструментів керування завданнями він може розставляти пріоритети своїх завдань відповідно до потреб бізнесу та встановлювати нагадування, щоб забезпечити їх виконання час, розділяючи великі окремі завдання на менші гілки, використовуючи призначення завдань і створюючи залежності завдань, щоб гарантувати безперебійне виконання навіть складних проектів протягом простого процесу.

Отже, щоб успішно організувати та керувати завданнями та проектами на роботі, потрапивши в цілий новий світ, де налаштовані робочі процеси та управління часом є королем і королевою, сучасним людям слід спробувати корисне, але просте програмне забезпечення для керування завданнями [1]. Вже

11

є досить багато зручних та корисних інформаційних систем, що вирішують такі проблеми, оскільки попит із перелічених вище причин є великим.

1.3.1 Додаток “Trello”

Джил Даффі, авторка якісного огляду інструменту Trello на відомому веб-сайті PcMag зауважує, що Trello можна описати, як привабливу, інтуїтивно зрозумілу та навіть веселу програму, що допомагає користувачам працювати разом [21]. Вона зазначає, що найбільш складною частиною та недоліком застосунку є те, що він дуже гнучкий і до того, як команда почне працювати над проектом, їй потрібно прокласти немалий шлях визначення чи підходить їм дана програма для колаборації та чи є в ній потрібні функції, знайти які не дуже просто через їх велику кількість. Trello можна описати, як застосунок-дошку, що призначений для координації, організації та відслідковування робочого процесу між певною групою людей. Перевагою Trello, авторка виділяє простоту використання базового набору функцій, а також можливість поширювати дошки між друзями чи колегами не прикладаючи багато зусиль.

Автор цієї статті також порівнює цю програму з іншими та виділяє певні недоліки [21]. Тим не менш, порівнюючи Trello з іншими додатками канбан-дошок, йому бракує деяких функцій («плаваючих доріжок» чи обмежень на незавершену роботу). На відміну від цього недоліку, Джилл зазначає, що додаток має додаткові функції, які ви можете додавати, якщо забажаєте, щоб зібрати інструмент, який буде достатньо складний і водночас достатньо підходящий для потреб вашої команди. Проте, в цьому процесі можуть ставатися помилки і успіху правильного налаштування не слід очікувати з першої спроби.

1.3.2. Система «Jira»

В огляді інструменту Jira, що написаний Касі Ботторф спеціально для журналу Forbes, “Jira” – це прекрасний засіб для керування проектами для відстеження, прогнозування, планування та розробки програмних ідей [14].

12

Враховуючи те, що так зване «налагодження» - це дуже важливий елемент розробки програмного забезпечення, Jira – це чудовий вибір для роботи із великими інформаційними проектами. Він починав свій шлях, позиціонуючи себе, саме як інструмент для відстеження помилок. Хоча цей інструмент часто критикують по цій ж причині – боцімто він придатний лише для програмістів.

Вищезгаданий огляд перелічує сфери, у яких може бути застосована Jira:

Менеджмент сервісів

Керування робочими процесами

Маркетинг

Особисті задачі

Операційні задачі

Кадровий менеджмент

Економічні проекти

Дизайн

Юриспруденція

Сфера продажів (sales)

У даному дописі [14] також перелічені «плюси» та «мінуси» додатку.

Переваги:

Зручні дошки для роботи команд, що використовують систему «спринтів» (sprint) згідно Agile методології для забезпечення командної роботи.

Kanban-дошки, що відображати потрібні процеси в online-режимі.

Високий рівень аналізу помилок.

Добре організована безпека конфіденційних даних.

Недоліки:

Дуже ускладнений та не інтуїтивний інтерфейс. По цій причині для людей, які не звикли користуватися складними програмами цей застосунок може здатися неймовірно незрозумілим.

Значно обмежена можливість співпраці із зовнішніми користувачами.

13

Головним недоліком «Jira», автор виділяє складність користування для людей, які не є професіоналами в технічній сфері та не мають досвіду користування цією системою.

1.3.3. Висновок із аналізу

Таким чином, на основі наведеного вище аналізу найпопулярніших програм для організації особистої чи спільної праці можемо констатувати, що Trello - це гнучка система, що надає можливість працювати з дуже базовим функціоналом, якого не вистачить, щоб забезпечити потреби складніших проектів та організувати там командну роботу. Враховуючи здатність використовувати додаткові розширення, система може бути більш підходящою для розробки невеликих задач або особистої роботи. Програма не підходить для великих спільних проектів, де знадобиться суворя прив'язка до спеціальних методик роботи, як «Agile»¹ чи «Waterfall». Стаття із сайту wezom.com.ua визначає методологію, як – «...підхід, з якого розроблятиметься товар. І від вибору цього підходу залежить якість кінцевого продукту. Адже вибір моделі розробки ПЗ дозволяє визначити порядок виконання та реалізації завдань, розробити систему контролю та оцінки розробки, сформувавши терміни створення продукту, визначити вартість. Вибір методик дозволяє досягти стабільності в ході розробки, і це одне з основних завдань» [7].

Інший додаток «Jira» є програмою, яка найкраще підходить для широкого спектру розробок. Система зроблена спеціально для методологій, які були згадані вище, але дуже ускладнена для використання в особистих проектах чи компаніях із малими командами, коли такі методології просто не доречні.

Зауважимо, що для досягнення мети даної роботи необхідно розробити інформаційну систему, яка буде задовольняти обидва випадки, обидві категорії користувачів:

Особиста робота чи праця в невеликій команді, де не є доречними складні

1 <https://www.atlassian.com/agile>

14

методології для великих компаній. Така система має передбачати зручність використання, інтуїтивність та головні, базові функції, що зустрічаються в кожному проекті.

Організація праці великої команди (15 та більше людей), у якій буде складно працювати не використовуючи класичні підходи організації праці. Також, важливо розробити функціонал для спостереження за продуктивністю та маркерами робочого процесу.

Для чого людям нова програма, що задовільнить обидва випадки? Не секрет, що початківці, які створюють маленькі проекти часто швидко переростають цей рівень та різко стають успішними великими командами, що повинні підтримувати та розробляти складний продукт, яким користуються мільйони користувачів. З'являється потреба застосовувати нові методи роботи, щоб організувати величезну кількість працівників та департаментів. По цій причині, світу потрібен проект, що буде гнучким для легкого переходу зі стану маленького проекту, до великої системи із складними задачами, функціональностями та процесами. Це критично потрібного з тієї причини, що змінювати систему в процесі навантаженої роботи дуже складно. Користувачам краще на етапі планування обрати таку систему, яка зручно адаптується під виклики великого проекту та стрімко зростаючі потужності.

15

2. РОЗРОБКА МОДЕЛІ ТА МЕТОДІВ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ КОМАНДНОЮ РОБОТОЮ

У цьому розділі ми пропонуємо розробку моделі та методів інформаційного забезпечення, які допоможуть громадським організаціям вирішити проблеми організації командної роботи та досягти кращих результатів в управлінні ресурсами. Модель буде спрямована на оптимізацію процесів комунікації, чітку розподіл ролей та відповідальності, а також створення стимулюючого середовища для активної участі та мотивації команди.

2.1 Опис інформаційної моделі (пропозиції вирішення проблеми на рівні схеми)

Щоб створити відповідну інформаційну систему, нам потрібно змодельовати цю програму, а саме інформаційні сутності, що стануть основою для функцій системи. Існують різні підходи до моделювання чи проектування структури бази даних [8], які є певним відображенням інформаційних сутностей. Ми обмежимося двома етапами:

Моделювання та проектування логічної моделі бази даних.

Створення бази даних на основі логічної моделі.

Проектування бази даних визначають, як «Процес створення такої структури бази даних, яка б відповідала вимогам користувачів» [8].

Для створення логічної моделі даних, ми використаємо інструмент «draw.io»², що дозволяє легко створювати гарні та корисні моделі інформаційних сутностей. На рис. 1 можна побачити створену логічну модель для нашого додатку:

² <https://app.diagrams.net/>

16



Рис. 2.1.1. (схема бази даних)

Ми коротко розглянемо кожну сутність та опишемо його головні властивості та призначення:

Користувач, тобто «User» – це об’єкт, який відображає фізичного користувача, що авторизований у нашій системі.

Role – сутність, що описує можливі ролі користувачів нашої ІС.

UserProjectRole – об’єкт, що організовує зв’язок між користувачем та роллю у форматі many-to-many.

Проект, тобто Project – одна з центральних сутностей, яких може бути

17

багато в одного користувача та який містить у собі описані нижче сутності TaskState і Task. Є учасником зв'язку many-to-many з користувачем та його роллю на конкретному проекті UserProjectRole.

Tasks – сутність, що описує завдання. Завдання – це основний функціональний складовий блок нашої системи.

TaskState – сутність, що описує блок статусу завдань. В межах одного проекту може бути багато таких TaskState, які відображені у формі колонок статусів. У собі містять конкретно завдання та пов'язані із завданнями зв'язком one-to-many через зберігання Id колонки у властивостях сутності Task.

ProjectTaskState – сутність, яка організовує зв'язок many-to-many для Проекту та колонок, що будуть відображатися в межах даного проекту.

На рис. 1 можна побачити кожну властивість кожної сутності, а також зв'язки між ними позначені відповідними стрілками, що також містять у собі позначення типу зв'язку.

Наступним кроком буде перехід до створення фізичної бази даних на основі логічної моделі, яка вже була створена та описана вище. Спершу, необхідно обрати систему керування базами даних, яку ми використаємо у процесі розробки інформаційної системи та бази даних. В межах цієї роботи ми використаємо MySQL, оскільки автор має досвід роботи із цим інструментом. Окрім цієї причини вибору, варто зазначити, що на сайті MySQL вказано, що ця СУБД використовується такими компаніями, як Facebook, Twitter, Booking.com, та Verizon, що вказує на впевненість у її надійності, якості та популярності [24]. Популярна енциклопедія визначає MySQL наступним чином: «MySQL — вільна система керування реляційними базами даних, яка була розроблена компанією «ТсХ» для підвищення швидкодії обробки великих баз даних. Ця система керування базами даних (СКБД) з відкритим кодом була створена як альтернатива комерційним системам. MySQL з самого початку була дуже схожою на mSQL, проте з часом вона все розширювалася і зараз MySQL — одна з найпоширеніших систем керування базами даних. Вона використовується, в першу чергу, для створення динамічних вебсторінок, оскільки має чудову

18

підтримку з боку різноманітних мов програмування» [12].

Безпосередньо для створення бази даних та генерування «скрипта» для подальшого перетворення, буде використано “TablePlus” – безкоштовний інструмент, що дозволяє легко та зручно виконувати безліч запитів до бази даних в інтуїтивному інтерфейсі³. Створена таблиця сутності Project у цьому інструменті виглядає наступним чином:



id	name	description	status	start_date	end_date	user_id
1	Project 1	Project 1 description	Active	2023-01-01	2023-12-31	1
2	Project 2	Project 2 description	Completed	2023-02-01	2023-03-31	2
3	Project 3	Project 3 description	On Hold	2023-03-01	2023-06-30	3
4	Project 4	Project 4 description	Active	2023-04-01	2023-09-30	4
5	Project 5	Project 5 description	Cancelled	2023-05-01	2023-05-31	5
6	Project 6	Project 6 description	Active	2023-06-01	2023-11-30	6
7	Project 7	Project 7 description	Active	2023-07-01	2024-01-31	7
8	Project 8	Project 8 description	Active	2023-08-01	2024-02-28	8
9	Project 9	Project 9 description	Active	2023-09-01	2024-03-31	9

Рис. 2.1.2. (модель Project)

Тут можна створювати, видаляти, оновлювати структуру таблиці та безпосередньо записи до бази даних, що зручно та етапі розробки чи тестування системи. Нижче, на рисунках 3, 4 та 5, 6, 7 та 8 будуть зображені створені за допомогою цього інструменту таблиці описаних вище логічних сутностей.

На рис. 2.1.3 відображена структура таблиці ProjectTaskState. Ми можемо спостерігати тут кожне окреме поле, а саме поля IsProjectTaskState, IdProject та IdTaskState. Як згадувалося вище, ми використаємо цю таблицю для зв'язку many-to-many між проектом на колонками статусів. Кожне поле даної таблиці

³ <https://docs.tableplus.com/>

19

має тип integer, а поля IdProject та IdTaskState визначені, як ForeignKey до таблиць Project та TaskState.

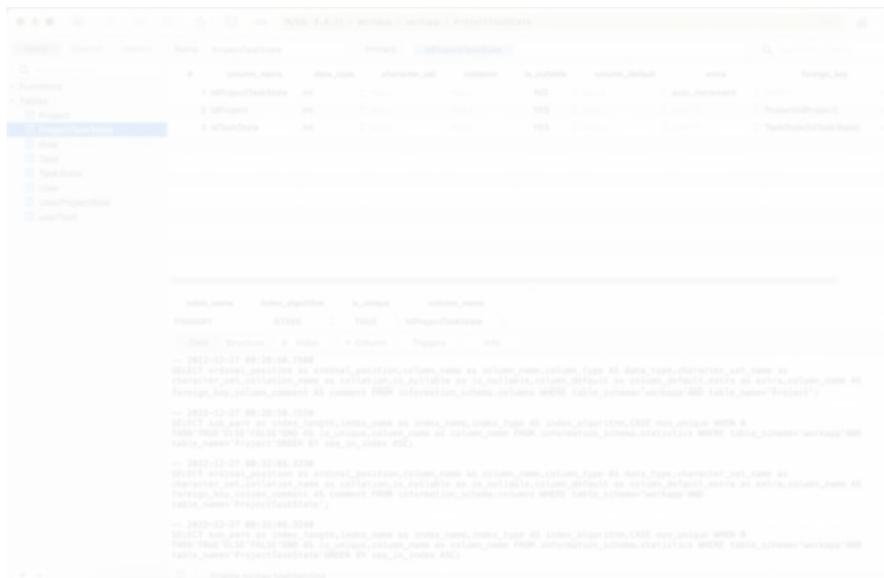


Рис. 2.1.3. (модель ProjectTaskState)

На Рис. 2.1.4 зображена структура таблиці Role, що описує роль користувача. Вона складається з полів ідентифікатора, назви та опису ролі, дати створення, оновлення, а також булевого поля Enabled:



Рис. 2.1.4. (модель Role)

Таблиця Task, описана на рис. 2.1.5 являє собою опис завдання – головного елементу нашої системи. Вона містить поля ідентифікатора, назви, опису, типу роботи, foreignKey таблиці проекту, до якого належить завдання, foreignKey таблиці TaskState, тобто колонки, в якій знаходиться завдання. Також, тут є п поля багато полів дат (створення, оновлення, початку, завершення) та булеве поле активності завдання:



Рис. 2.1.5. (модель Task)

21

Таблиця TaskState, зображена на рис. 2.1.6 описує колонку завдань. Всього 3 поля: ідентифікатор, назва та ім'я:



Рис. 2.1.6. (модель TaskState)

Рис. 2.1.7 містить зображення таблиці користувача, що зберігає стандартний набір інформації про нього: ідентифікатор, ім'я, електронна пошта, ім'я користувача, пароль, а також дати створення/оновлення та поле активності:

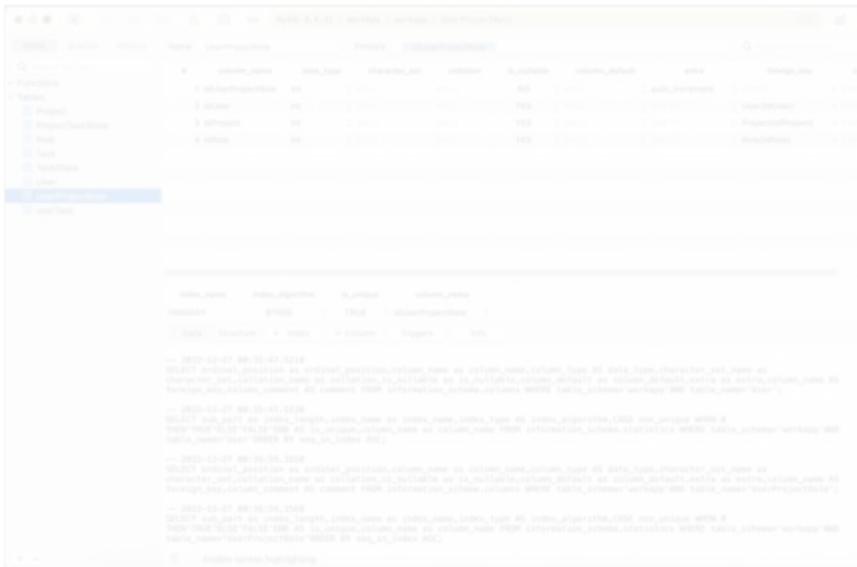


Рис. 2.1.8. (модель UserProjectRole)

Таблиця UserTask створює відповідність між користувачем і завданнями, тут реалізується зв'язок one-to-many:



Рис. 2.1.9. (модель UserTask)

2.2. Технології: клієнтська частина

На даному етапі, ми повинні створити дві важливі складові нашої СИСТЕМИ:

Frontend, тобто частину, яка буде взаємодіяти з користувачем, реагувати на його дії та надсилати відповідні запити до серверної частини.

Backend, тобто серверну частину, що буде приймати запити клієнту, взаємодіяти з базою даних та надсилати дані користувачу.

В даному підрозділі ми розглянемо технології так званої клієнтської частини, тобто frontend.

Frontend-розробник - це фахівець у сфері розробки програмного забезпечення, який спеціалізується на створенні та розробці інтерфейсу користувача (UI) та забезпеченні взаємодії з користувачем (UX) веб-сайтів і веб-додатків. Основна мета цього спеціаліста полягає в тому, щоб забезпечити зручність, естетичність та функціональність візуальних та інтерактивних аспектів веб-сайту або програми.

Розробники інтерфейсів використовують різні технології, інструменти та мови програмування, включаючи:

HTML (HyperText Markup Language): це стандартна мова розмітки, яка використовується для створення структури та макету веб-сторінок.

CSS (каскадні таблиці стилів): це мова таблиць стилів, яка дозволяє керувати зовнішнім виглядом веб-сторінок, включаючи кольори, шрифти та макет.

JavaScript: це мова програмування, яка дозволяє розробникам додавати інтерактивність, анімацію та динамічні елементи до веб-сайтів і веб-додатків.

Frontend-розробники володіють глибоким розумінням цих технологій і вміють ефективно використовувати їх для створення захоплюючих та інтуїтивно зрозумілих веб-інтерфейсів. Вони також займаються оптимізацією продуктивності, тестуванням та забезпеченням сумісності з різними браузерами для забезпечення найвищої якості веб-додатків [22]. У даній роботі ми будемо

25

зосереджуватися на розробці клієнтської частини веб-додатку, використовуючи низку технологій, зокрема HTML, CSS, JavaScript і бібліотеку ReactJS.

HTML (HyperText Markup Language) - це стандартна мова розмітки, що використовується для створення структури та вмісту веб-сторінок. Вона визначає, які елементи і як вони повинні бути представлені на веб-сторінці, забезпечуючи їхню логічну організацію та інтерактивність. HTML складається з тегів, які використовуються для маркування різних елементів на сторінці. Кожен тег має свою назву і виконує певну функцію. Наприклад, `<h1>` використовується для визначення заголовків, `<p>` - для абзаців тексту, `` - для вставки зображень, `<a>` - для створення посилань і так далі. З використанням цих тегів можна створювати складну структуру веб-сторінки з різноманітним вмістом.

Окрім структури, HTML також дозволяє задавати атрибути для тегів, які визначають додаткові характеристики елементів. Наприклад, для `` можна вказати шлях до зображення, його розмір, альтернативний текст і т.д. Ці атрибути допомагають уточнити вигляд та поведінку елементів на веб-сторінці.

HTML є основою для створення веб-сторінок і забезпечує їхню структуру та семантику. Він використовується разом з CSS для оформлення та стилізації веб-сторінок, а також з JavaScript для реалізації динамічності та взаємодії на сторінці.

Знання HTML є основою для веб-розробки, оскільки дозволяє розробникам створювати структуровані та доступні веб-сторінки. Воно дозволяє організувати контент, створювати посилання, вставляти зображення, таблиці, форми та інші елементи, необхідні для взаємодії з користувачем. Знання HTML є важливою навичкою для будь-якого веб-розробника, який бажає створювати професійні та якісні веб-сторінки [15].

CSS (Cascading Style Sheets) - це мова таблиць стилів, яка використовується для опису зовнішнього вигляду та форматування веб-сторінок. Вона визначає, як елементи HTML повинні бути відображені на екрані, включаючи кольори, шрифти, розміри, розташування, межі та інші

26

візуальні атрибути. CSS забезпечує розділення змісту веб-сторінки від її представлення, що дозволяє змінювати стиль та вигляд сторінок без необхідності змінювати сам HTML-код. Це робить CSS потужним інструментом для розробки та управління веб-дизайном. CSS працює на основі правил, які задаються для вибраних HTML-елементів або класів. Ці правила включають в себе властивості та значення, які описують зовнішній вигляд елементів. Наприклад, можна встановити колір тексту, фон, шрифт, розмір, відступи та інші параметри. CSS також підтримує концепцію каскаду, що дозволяє задавати різні правила для одного елемента в залежності від його структури або класу. Це дає можливість змінювати стиль окремих елементів, груп елементів або навіть всієї веб-сторінки. CSS є важливою складовою веб-розробки, оскільки дозволяє розробникам створювати привабливі, стильні та добре оформлені веб-сайти. Він дозволяє контролювати вигляд та макет сторінок, забезпечуючи їхню зручність, доступність та єдність дизайну. Знання CSS є важливим навичкою для веб-розробників, що дозволяє їм створювати вражаючі та професійні веб-інтерфейси [11].

ReactJS - це потужна та популярна бібліотека JavaScript для створення інтерфейсів користувача. Згідно із визначенням із офіційного веб-сайту React: «The library for web and native user interfaces». [20] Основною перевагою ReactJS є його компонентний підхід до розробки. Він дозволяє розбити веб-інтерфейс на незалежні компоненти, які можна повторно використовувати і легко керувати ними. Компоненти ReactJS є будівельними блоками, з яких складається веб-додаток. Вони мають свої внутрішні стани, властивості та методи, що робить їх дуже гнучкими та легкими у використанні.

ReactJS також пропонує віртуальний DOM (Document Object Model), що дозволяє оптимізувати швидкість рендерингу веб-сторінок. Завдяки цьому, ReactJS динамічно оновлює тільки ті частини інтерфейсу, які змінилися, замість повного перерендерингу всієї сторінки. Це забезпечує ефективну та швидку роботу веб-додатків, особливо в тих випадках, коли інтерфейс має багато змінюваних даних. Крім того, ReactJS має велику спільноту розробників, що

27

створює багато сторонніх бібліотек та інструментів, які полегшують розробку та підтримку веб-додатків на React. Також існують стандартизовані підходи до управління станом додатку, такі як Redux або MobX, які можна використовувати разом з ReactJS [19].

Головною технологією нашої клієнтської частини варто назвати саме ReactJS. Це бібліотека, що створена компанією Facebook. В огляді даної технології на сайті brander.ua, автори статті пишуть наступне про цю бібліотеку: «Розробити веб-додаток тільки на React неможливо — ця бібліотека призначена для виконання лише частини завдань. Дані програми поділяються за схемою MVC (Model-View-Controller). Відповідно до неї Контролер (Controller) інтерпретує дію користувача та оповіщає Модель (Model). Вона змінює стан відповідно до його команд, а Подання (View) відбиває ці зміни для користувача. Це зручна логіка, що дає змогу модифікувати кожен компонент незалежно від інших. Реакт використовується для побудови Подання, зовнішньої частини сайту, а всі інші компоненти веб-додатку пишуться із застосуванням інших бібліотек для тієї ж мови програмування. Бібліотеку React можна додати в будь-який сайт на Javascript для того, щоби повністю створити інтерфейс або для невеликих його частин. Другий варіант — вибрати повноцінний MVC-фреймворк для JavaScript із шаблонами, правилами та своїми бібліотеками, наприклад, Angular» [17].

У цій роботі ми будемо використовувати ReactJS разом із HTML, CSS та JavaScript для створення ефективного, інтерактивного та привабливого користувацького інтерфейсу веб-додатку. Він дозволить нам розбити додаток на компоненти, організувати керування станом додатку та забезпечити швидку та ефективну роботу веб-сторінок.

2.3. Технології: серверна частина

Щодо вибору мови програмування для реалізації поставлених задач, ми використаємо JavaScript для обох вищезгаданих частин. Розробник Ілля Кантор сказав, що «JavaScript було створено для того, щоб “оживити веб-сторінки”»

28

[6]. Це правда тому ми використаємо цю мову для розробки “Frontend”, проте існують також платформи, щоб використати цю мову для розробки “бекенду”. NodeJS⁴ – це саме така платформа, яку ми використаємо для побудови backend.

Node.js — це платформа JavaScript на стороні сервера, яка працює на движку Google Chrome - V8 і може компілювати код JavaScript у машинний код. NodeJS побачив світ у 2009 році. У двох словах, він був представлений як крок від JS, що працює в браузері, до JS, що працює на машині як окрема програма. LinkedIn була однією з перших компаній, яка зацікавилася цією технологією. Кілька років потому такі компанії, як Uber, Netflix, eBay, наслідували цей приклад. Однак широке впровадження почалося лише кілька років тому. Для чого використовується Node js? Це популярна платформа для створення повномасштабних веб-додатків Node.js, гібридних додатків, REST API, настільних програм і навіть рішень IoT. Node.js - це відкрите середовище виконання JavaScript, яке дозволяє розробникам створювати серверні застосунки та мережеві додатки. Вона побудована на движку V8 JavaScript, який раніше використовувався в браузері Google Chrome. Однак, Node.js дозволяє виконувати JavaScript на серверній стороні, взаємодіючи з операційною системою та надаючи доступ до різноманітних функцій системи. Дана платформа має багато переваг та особливостей. Вона пропонує необхідні інструменти для побудови швидких та ефективних серверних додатків. Оскільки Node.js працює на одному потоці, вона ефективно використовує ресурси та дозволяє створювати масштабовані застосунки з високою продуктивністю.⁵

Одна з ключових переваг Node.js - це його розширена екосистема. Node.js має велику кількість модулів та пакетів, доступних через менеджер пакетів npm (Node Package Manager). Цей репозиторій містить тисячі готових модулів, які спрощують розробку і розширення функціональності додатків. Відкритий характер екосистеми Node.js сприяє активному співробітництву, спільнотному

4 <https://nodejs.org/en/>

5 <https://nodejs.org/uk/docs>

29

розвитку та поширенню ідей.⁶ Багато популярних веб-фреймворків та інструментів розробки базуються на Node.js, що дозволяє розробникам швидко та ефективно створювати серверні додатки. Наприклад, Express.js - один з найпопулярніших веб-фреймворків, що спрощує побудову API та веб-додатків на Node.js. Також існують фреймворки, які спрощують розробку в реальному часі, такі як Socket.IO, або допомагають побудувати ефективний обробник запитів, наприклад, Fastify. Node.js також використовується для розробки інструментів автоматизації, тестування, розгортання, роботи з базами даних та багато іншого. Вона є основою для розробки засобів, які дозволяють забезпечити швидку розробку, розгортання та масштабування додатків.⁷

⁶ <https://www.npmjs.com/>

⁷ <https://nodejs.org/uk/docs>

3. ОПИС ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

3.1. Опис інтерфейсу та функціональних можливостей програмної реалізації

Інтерфейс програмних можливостей додатку для організації командної роботи надає широкий набір функцій, які дозволяють користувачам ефективно управляти проектами та завданнями. Основні функції включають авторизацію, автентифікацію, створення та редагування проектів, створення та редагування завдань, керування статусами завдань та можливість пошуку завдань. В даному розділі ми коротко розглянемо кожну з наших функцій та опишемо, що вони означають.

Авторизація та автентифікація:

Додаток надає можливість реєстрації нових користувачів та автентифікації вже зареєстрованих.

Користувачі мають можливість увійти в систему за допомогою **унікальних облікових даних, таких як ім'я користувача та пароль.**

Створення та редагування проектів:

Користувачі можуть створювати нові проекти та надавати їм унікальні назви та описи.

Для існуючих проектів доступні функції редагування, які дозволяють змінювати назву, опис або інші параметри проекту.

Створення та редагування завдань:

Користувачі можуть створювати нові завдання в межах проектів та призначати їх відповідальним учасникам команди.

Завдання можуть містити назву, опис, терміни виконання, пріоритет, теги та інші атрибути, які допомагають управляти та організувати роботу.

Керування статусами завдань:

Користувачі можуть встановлювати статуси завдань, такі як "В роботі", "Завершено", "Відкладено" і т.д., для відстеження прогресу та організації

31

роботи.

Завдання можуть автоматично оновлювати свій статус при зміні його виконання або за допомогою вручну заданих параметрів.

Пошук завдань:

Додаток надає можливість швидкого пошуку завдань за різними критеріями, такими як назва завдання, відповідальний користувач, пріоритет або статус.

Це допомагає користувачам знайти необхідне завдання швидко та ефективно.

Інтерфейс програмної можливості додатку забезпечує зручну та інтуїтивно зрозумілу роботу з командною роботою. Користувачі можуть ефективно керувати проектами, створювати та редагувати завдання, встановлювати їх статуси та швидко знаходити необхідні завдання за допомогою функції пошуку. Цей інтерфейс створений для полегшення спільної роботи команди та покращення управління проектами.

Така комбінація функцій, що надає дана програмна реалізація додатку для організації командної роботи, має декілька переваг і приносить значну користь користувачам. В першу чергу, вона запроваджує централізоване керування проектами. Користувачі можуть створювати та керувати проектами в одному місці, що спрощує організацію та управління роботою команди. Вони можуть легко визначати мету проекту, розподіляти завдання, встановлювати терміни виконання та відстежувати прогрес.

Ефективна спільна робота є ще однією перевагою цієї комбінації функцій. Завдяки можливості створення та редагування завдань, учасники команди можуть легко спілкуватися, обмінюватися інформацією та працювати над проектом разом. Це сприяє покращенню комунікації та співпраці, зменшує ризик втрати даних та забезпечує однорідність робочих процесів.

Організація завдань та пріоритетів є ще однією важливою функцією цього додатку. Система дозволяє створювати та редагувати завдання з визначенням їх пріоритету. Це дозволяє учасникам команди чітко розуміти, на що треба

32

зосередитися, визначати терміни виконання та ефективно розподіляти ресурси.

Відстеження прогресу є однією з найбільш важливих аспектів даної реалізації. Система статусів завдань дозволяє відстежувати прогрес роботи та визначати, на якому етапі знаходиться кожне завдання. Це дозволяє учасникам команди зорієнтуватися в ситуації та приймати своєчасні рішення щодо подальших дій.

Нарешті, можливість пошуку завдань є важливою функцією, оскільки великі проекти часто включають багато завдань, і знаходження потрібного завдання може бути складним завданням. Але з можливістю пошуку, користувачі можуть швидко знайти необхідне завдання, використовуючи різні критерії пошуку, такі як назва завдання, відповідальний користувач або статус завдання.

Загалом, функції авторизації, автентифікації, створення та редагування проектів, створення та редагування завдань та можливості пошуку завдань допомагає забезпечити ефективну організацію командної роботи. Вона спрощує управління проектами, поліпшує співпрацю, допомагає встановлювати пріоритети та відстежувати прогрес, а також забезпечує швидкий доступ до необхідної інформації.

3.2. Створення нових проектів та завдань для командної роботи

Основної функцією даного додатку є, звичайно, робота з проектами та завданнями. Саме тому в даному підрозділі буде описана робота із цими сутностями.

Для початку, новому користувачу потрібно створити свій аккаунт в системі. Для цього потрібно зайти на сторінку «Увійти» і заповнити форму створення користувача, що містить наступні поля:

Ім'я користувача

Прізвище користувача

Нікнейм користувача

33

Електронну пошту

Пароль

Натиснувши кнопку «Створити», користувач закінчить реєстрацію та зможе обрати користувача, як зображено на рисунку 11.

Опис створеної системи варто почати із огляду HTML-сторінки для створення користувача:

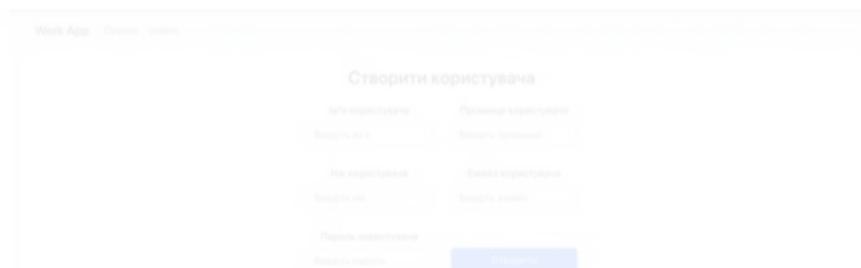


Рис. 3.2.1. (форма створення користувача)

Після цього, на веб-сайті з'явиться здатність обрати користувача з переліку:

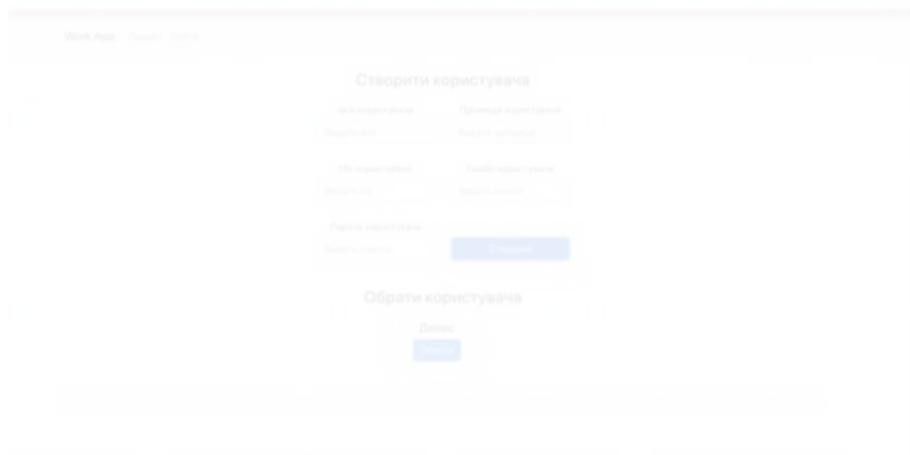


Рис. 3.2.2. (сторінка створення користувача з вже існуючим)

34

Після вибору користувача, з'явиться функція створення проекту. Натиснувши кнопку «Додати», з'явиться форма для створення проекту (Рис. 3.2.3. та 3.2.4.).

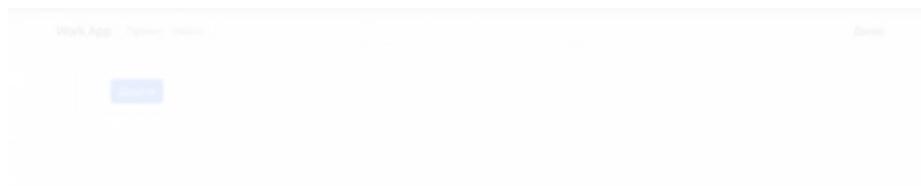


Рис. 3.2.3. (пуста сторінка проектів)



Рис. 3.2.4. (форма створення проекту)

Після введення даних користувачем та підтвердження через натискання на кнопку, відбудеться XHR-запит у якому буде інформація, необхідна для створення сутності проекту, що автоматично пов'яжеться із поточним користувачем. Користувач буде направлений на сторінку Project (рис. 3.2.5), де він отримає можливість користуватися функцією створення колонок статусів:

35



Рис. 3.2.5. (пуста сторінка завдань)

Після створення колонки, вона буде надіслана до бази даних і користувач побачить оновлену сторінку – відображення колонки статусу. На цьому етапі, користувач може додати колонки заповнюючи відповідну форму (рис. 3.2.6):

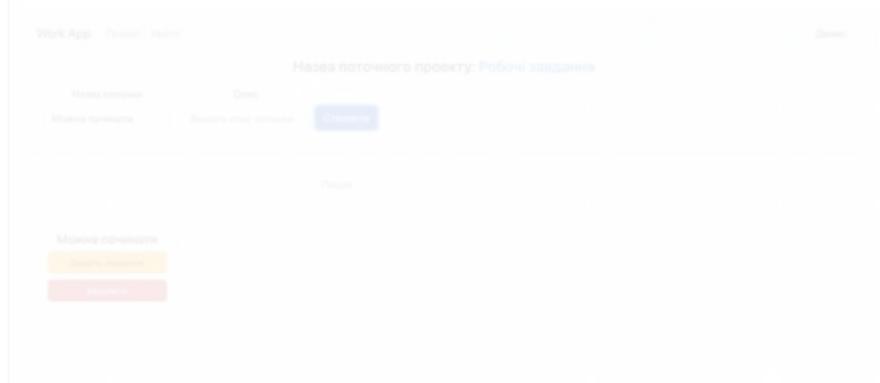


Рис. 3.2.6. (сторінка завдань із колонкою статусу)

Створення проектів в системі для організації командної роботи відіграє важливу роль у забезпеченні ефективності та успішності роботи команди. Розглянемо деякі обґрунтування, чому створення проектів є необхідним етапом в такій системі.

Структура та організація роботи: Створення проектів дозволяє

36

організувати роботу команди у логічній та структурованій формі. Кожен проект може мати визначену мету, обсяг робіт, терміни та відповідальних учасників. Це сприяє збалансованому розподілу завдань, покращує комунікацію та співпрацю, а також допомагає уникнути збільшення обсягу робіт без належного контролю.

Визначення цілей та пріоритетів: Кожен проект має свою мету або конкретні цілі, які слід досягти. Створення проекту дозволяє чітко визначити цілі та пріоритети, що допомагає команді спрямовувати свої зусилля та ресурси на досягнення конкретних результатів. Це також дозволяє встановлювати пріоритети між різними проектами та завданнями, що допомагає ефективно розподіляти час та зусилля команди.

Контроль та відстеження прогресу: Створення проектів надає можливість відстежувати прогрес роботи над кожним проектом. Визначення завдань, статусів та термінів дозволяє команді чітко бачити, на якому етапі знаходяться роботи, які завдання виконані, а які потребують уваги. Це допомагає уникнути затримок та погіршення якості робіт, а також забезпечує звітність перед керівництвом та зацікавленими сторонами.

Координація та співпраця: Створення проектів створює простір для координації та співпраці між учасниками команди. Вони можуть спільно працювати над одним проектом, обмінюватись інформацією, взаємодіяти та вирішувати питання, пов'язані з проектом. Це підвищує комунікацію та взаєморозуміння, сприяє вирішенню проблем та досягненню спільних цілей.

Документація та збереження знань: Кожен проект може включати документацію, рішення та знання, що накопичуються під час роботи. Створення проекту дозволяє зберігати цю інформацію, що полегшує передачу знань між учасниками команди, дозволяє використовувати успішні практики та враховувати досвід, набутий під час попередніх проектів.

3. 3. Створення обліку і контролю виконання завдань

Після натискання елемента «Додати завдання» на колонці, користувачу відкриється вікно з формою, через використання якого він зможе створити ще

37

одне завдання в активній колонці (Рис. 3.3.1 та 3.3.2). У формі, яка з'являється, користувач може задати:

Назву завдання

Опис завдання

Тип роботи завдання

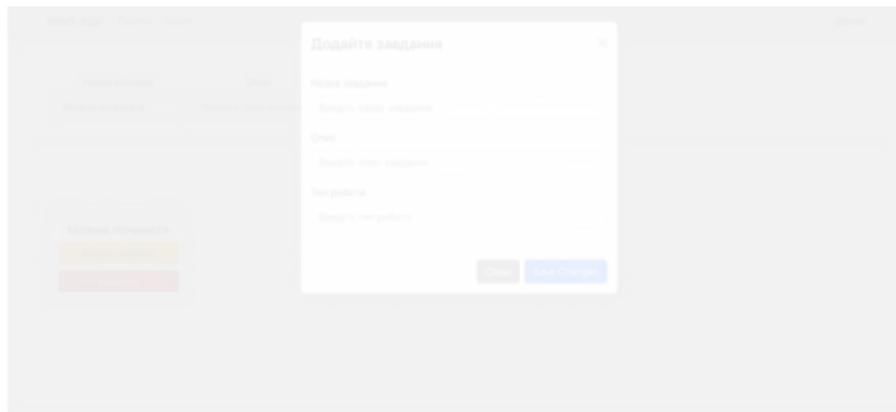


Рис. 3.3.1. (форма додавання завдання)

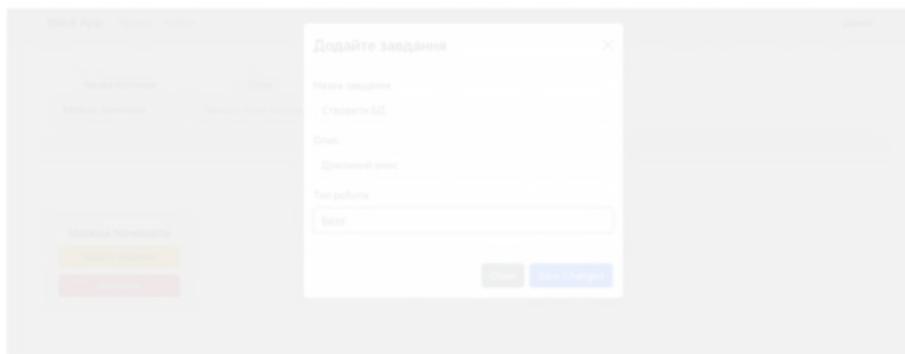


Рис. 3.3.2. (заповнена форма додавання завдання)

Після створення, в поточній колонці з'явиться елемент створеного завдання (Рис. 3.3.3):

38

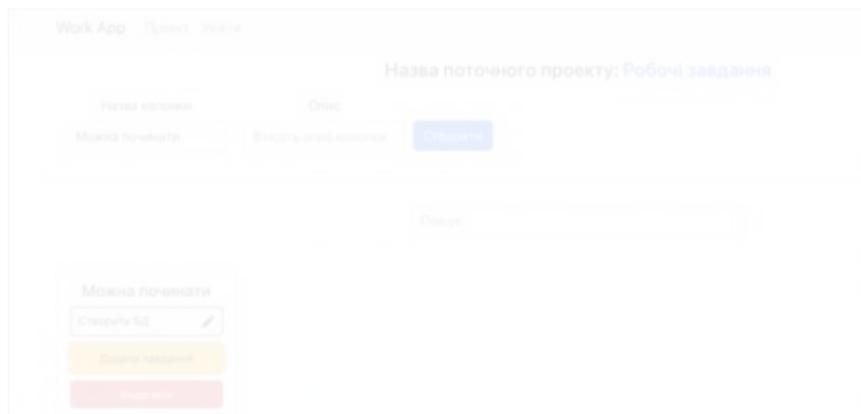


Рис. 3.3.3. (колонка із створеним завданням)

Нижче, зображений стан аплікації, коли користувач створив певну кількість завдань у різних колонках (рис. 3.3.4):



Рис. 3.3.4. (декілька колонок із завданнями)

Користувач також може зможє переміщати, видаляти, змінювати колонки, проект, завдання та дані користувача. Нижче зображені функції редагування завдання, що активізуються після натискання на кнопку з позначенням «Олівець» (рис. 3.3.5):

39

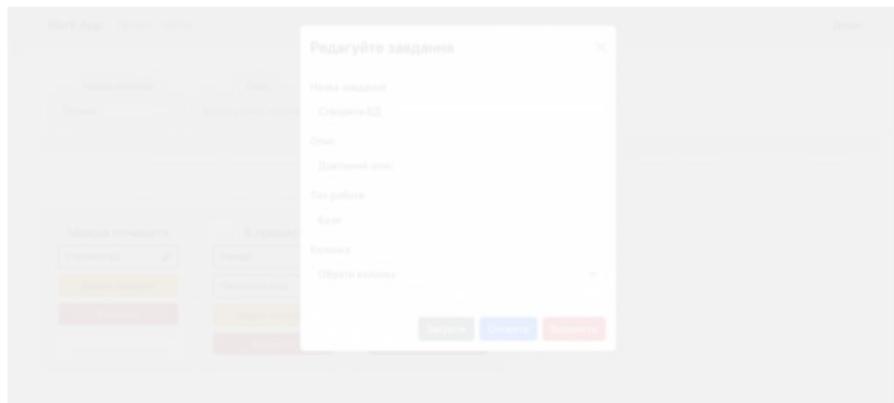


Рис. 3.3.5. (форма редагування завдання)

В режимі редагування завдання, користувач може змінювати назву, опис, тип роботи, а також колонку для відстеження статусу завдання.

Окрім редагування, в додатку існує функція пошуку та фільтрування колонок по заданому слову. Таким чином користувачі можуть знаходити відповідні завдання, коли таких багато (рис. 3.3.6):



Рис. 3.3.6. (демонстрація пошуку колонок)

Створення та редагування завдань в системі для організації командної роботи відіграє важливу роль у забезпеченні ефективності та координації роботи команди. Розглянемо деякі обґрунтування, чому ці функції є

40

необхідними в такій системі.

Чітка і структурована організація завдань: Створення та редагування завдань дозволяє чітко визначати, які роботи потрібно виконати та які є пріоритетними. Кожне завдання може мати опис, термін виконання, призначеного виконавця та інші деталі, що допомагають команді зрозуміти, що саме потрібно зробити. Це сприяє кращій організації робочого процесу та уникненню невизначеності.

Розподіл завдань та відповідальності: Створення завдань дозволяє чітко визначити, які завдання належать до конкретних учасників команди. Кожен учасник може мати свої власні завдання або бути призначеним для спільного виконання завдання разом з іншими. Це допомагає розподілити роботу, уникнути дублювання зусиль та встановити відповідальність за кожне завдання.

Відстеження прогресу та контроль: Система створення та редагування завдань надає зручні інструменти для відстеження прогресу виконання завдань. Команда може оновлювати статус завдань, відмічати їх виконаність та встановлювати пріоритети. Це дозволяє керівникам та учасникам команди моніторити прогрес, визначати, які завдання вже виконані, а які потребують уваги. Контроль над завданнями допомагає вчасно виявляти проблеми та вносити корективи для досягнення цілей.

Спільна робота та колаборація: Система створення та редагування завдань забезпечує спільну роботу та колаборацію між учасниками команди. Вони можуть спільно працювати над завданнями, обмінюватись коментарями, вирішувати питання та вносити зміни до завдань. Це сприяє комунікації, спільному вирішенню проблем та співпраці між учасниками команди.

Пошук та організація завдань: Система надає можливість швидкого пошуку та фільтрації завдань залежно від різних критеріїв, таких як статус, пріоритет, виконавець та інші параметри. Це дозволяє команді швидко знаходити потрібні завдання, організувати їх за потрібними категоріями та забезпечувати ефективне управління завданнями.

3. 4. Рекомендації та особливості впровадження системи

Дана система для керування командною роботою є універсальною та підтримує використання на різних платформах. Вона може бути доступна на будь-яких сучасних поширених браузерних платформах, зокрема Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari та Microsoft Edge.

Це означає, що користувачі з різних пристроїв, включаючи комп'ютери, ноутбуки, планшети та смартфони, зможуть легко отримати доступ до системи, якщо у них є підключення до Інтернету. Вона працює на операційних системах Windows, macOS, Linux та інших, що робить її доступною для широкого кола користувачів. Однією з переваг використання цієї системи на мобільних пристроях є можливість зручного управління командною роботою навіть під час перебування в дорозі або поза офісом. Користувачі можуть здійснювати різні дії, такі як перегляд завдань, редагування проектів та статусів виконання, за допомогою своїх мобільних пристроїв.

Також, система оптимізована для використання на великих екранах комп'ютерних моніторів, що дозволяє користувачам з комфортом працювати з великим обсягом інформації та складними інтерфейсами. Це особливо важливо для команд, що працюють з великими проектами та потребують більшого робочого простору.

Для використання сучасного веб-сайту на ПК і мобільних пристроях необхідні певні мінімальні потужності. Ось гіпотетичні вимоги до обох типів пристроїв:

Мінімальні вимоги до ПК:

Операційна система: Windows 7 або новіша, macOS 10.10 або новіша, Linux з оновленою версією браузера.

Процесор: Intel Core i3 або еквівалентний.

Оперативна пам'ять: Мінімум 4 ГБ RAM.

Браузер: Остання версія Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari або Microsoft Edge.

42

Інтернет-підключення: Швидкість мінімум 10 Mbps для оптимальної роботи веб-сайту.

Відображення: Монітор з мінімальною роздільною здатністю 1280x800 пікселів.

Мінімальні вимоги до мобільного пристрою:

Операційна система: iOS 11 або новіша для пристроїв Apple, Android 5.0 або новіша для пристроїв Android.

Процесор: ARM або еквівалентний.

Оперативна пам'ять: Мінімум 2 ГБ RAM.

Браузер: Остання версія Safari для iOS, Google Chrome або Firefox для Android.

Інтернет-підключення: Мобільна мережа або Wi-Fi з мінімальною швидкістю 3G або 4G.

Відображення: Дисплей з мінімальною роздільною здатністю 320x480 пікселів.

Описаний в даній роботі додаток для організації командної роботи може бути актуальним у різних сферах і ситуаціях, де необхідна ефективна співпраця та керування проектами. Ось декілька прикладів, де цей додаток може бути особливо корисним:

Командна робота в IT-галузі: Додаток може використовуватися розробниками програмного забезпечення, дизайнерами і проектними менеджерами для спільної роботи над розробкою веб-сайтів, мобільних додатків та інших технологічних проектів. Він дозволяє зручно створювати та редагувати проекти, завдання та спілкуватися в команді.

Управління проектами в бізнесі: Команди в офісних середовищах, таких як маркетингові агентства, консалтингові компанії, фінансові установи тощо, можуть використовувати додаток для планування та керування проектами, стеження за прогресом, присвоєння завдань та встановлення статусів завдань.

Навчальні заклади та студентські групи: Для співпраці над навчальними

43

проектами або дослідницькими роботами студенти та викладачі можуть використовувати додаток для організації завдань, обміну матеріалами та спілкування в команді.

Волонтерські організації та громадські ініціативи: Для організації та координації роботи волонтерів та учасників громадських проєктів, додаток може бути використаний для розподілу завдань, відстеження прогресу та спільного обговорення.

Ці приклади є лише частиною потенційних сфер застосування додатку для організації командної роботи. Загалом, будь-яка сфера, де потрібна спільна робота багатьох людей над проєктом, може скористатися перевагами цього додатку для покращення співпраці, ефективності та результативності.

ВИСНОВКИ

Інформаційна система, що була створена в рамках цієї роботи – це вирішення проблеми, яка чітко стоїть перед нашим покоління, а саме організації завдань в особистій, командній, бізнесовій та науковій сферах. Вона потребує доопрацювання, щоб бути конкурентною на ринку сучасних рішень цієї проблеми (альтернативні рішення було розглянуто вище). Це початок роботи над викликом, що буде все більш актуальним. Засоби планування, спостереження та організації роботи – це теперішнє та майбутнє професійної спільноти.

Світ стає децентралізованим. Вітчизняний бізнес виходить за межі держави та залучає ресурси закордонних партнерів. Це сильно збільшує потенціал збільшення вітчизняного ВВП, але разом з тим провокує виклик організації багатьох людей з різних часових поясів та мовних груп. Це і є мета даної системи – покласти початок українського рішення викликів, які вже спіткають наш народ. Саме тому потрібно розвивати дану сферу та залучати більше людей та коштів у розвиток організації професіоналів України.

Сучасні мови програмування, бібліотеки, засоби, що були обрані для створення системи є прикладом надійності та актуальності, що доступна розробниками програмного забезпечення сьогодні. Ми стикнулися із розробками великих компаній та використали їх, щоб покладатися на перевірені матеріали та засоби, що використовуються десятками чи сотнями тисяч програмістів.

Головне – це досвід користувача і рішення проблеми, яку він має. В роботі обгрунтовано актуальність та своєчасність запропонованого рішення, яке може вплинути на ринок праці, якщо воно буде застосоване до прикладних завдань в організаціях, підприємствах та освітніх центрах.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. 16 Task Management Tools to Keep Your Team Running at High Efficiency [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://userguiding.com/blog/task-management-tools/>.
2. 77% громадських організацій допомагають ЗСУ [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://cs.detector.media/community/texts/185203/2023-02-21-77-gromadskykh-organizatsiy-dopomagayut-zsu-ale-pragnut-postupovo-povertatysya-do-osnovnykh-napryamiv-diyalnosti-rezultaty-doslidzhennya/>.
3. В Україні зареєстровано 160 тисяч організацій громадянського суспільства [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://zmina.info/news/v-ukrayini-zareyestrovano-160-tysyach-organizacij-gromadyanskogo-suspilstva/>.
4. Громадські організації в умовах війни [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://zmina.info/articles/vyklyky-ta-strategiyi-organizaciyi-ukrayinskogo-gromadyanskogo-suspilstva-v-chasy-vijny/>.
5. Документація NodeJs [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://nodejs.org/uk/docs>.
6. Кантор І. Сучасний підручник з JavaScript [Електронний ресурс] / Ілля Кантор – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.javascript.info/intro>.
7. Методика розробки програмного забезпечення [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://wezom.com.ua/ua/blog/metodologija-razrobotki-programmnogo-obespechenija>.
8. Організація баз даних та знань [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:89b3d175c06a6b137e410cb14821d0e94549ad5a/20151013153156/44233/index.html.

46

9. Рейтинг мов програмування 2022. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://dou.ua/lenta/articles/language-rating-2022/>.
10. Atlassian [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Atlassian>.
11. CSS basics [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/CSS_basics.
12. Database – User and Group tables [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://developer.atlassian.com/server/jira/platform/database-user-and-group-tables/>.
13. Demchenko M. Review of Node.JS: Pros and Cons [Електронний ресурс] / Маруна Demchenko – Режим доступу до ресурсу: <https://ncube.com/blog/review-of-node-js-pros-and-cons>.
14. Forbes Jira Review [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.forbes.com/advisor/business/software/jira-review/>.
15. HTML [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTML>.
16. MySQL [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/MySQL>.
17. React [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://brander.ua/technologies/reactjs>.
18. React, the library for web and native user interfaces [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://react.dev/>.
19. ReactJS Web Site [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.reactjs.org/>.
20. Table Plus Docs [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.tableplus.com/>.

47

21. Trello Review [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://web.archive.org/web/20200713232003/https://www.pcmag.com/reviews/trello>.
22. What Does a Front-End Developer Do? Complete Guide to the Front-End Developer Profession [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://frontendmasters.com/guides/front-end-handbook/2018/what-is-a-FD.html>.
23. What is the Agile methodology? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.atlassian.com/agile>.
24. Why MySQL? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.mysql.com/why-mysql/>.

Схожість

Джерела з Бібліотеки

988

1	Студентська робота	ID файлу: 1000772163	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr	34 Джерело	1.15%
2	Студентська робота	ID файлу: 1011490068	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr	8 Джерело	0.31%
3	Студентська робота	ID файлу: 1000065486	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr	55 Джерело	1.06%
4	Студентська робота	ID файлу: 1000051298	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr	3 Джерело	0.95%
5	Студентська робота	ID файлу: 1000094004	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr	15 Джерело	0.88%
6	Студентська робота	ID файлу: 1015295778	Навчальний заклад: Yuriy Fedkovych Chernivtsi National	46 Джерело	0.88%
7	Студентська робота	ID файлу: 1011438097	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy	10 Джерело	0.87%
8	Студентська робота	ID файлу: 1000098288	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	16 Джерело	0.87%
9	Студентська робота	ID файлу: 1015080963	Навчальний заклад: National University of Life and Envir	38 Джерело	0.82%
10	Студентська робота	ID файлу: 1000772157	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...		0.81%
11	Студентська робота	ID файлу: 1003829899	Навчальний заклад: National University of Life and Environmenta...		0.78%
12	Студентська робота	ID файлу: 1000028446	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr	2 Джерело	0.78%
13	Студентська робота	ID файлу: 1015214544	Навчальний заклад: Vasyl Stus Donetsk National Universi	5 Джерело	0.76%
14	Студентська робота	ID файлу: 1011481903	Навчальний заклад: National University of Water Manag	71 Джерело	0.75%
15	Студентська робота	ID файлу: 1005672603	Навчальний заклад: Taras Shevchenko National Universi	54 Джерело	0.71%
16	Студентська робота	ID файлу: 1000062570	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...		0.71%
17	Студентська робота	ID файлу: 1000051917	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University		0.68%
18	Студентська робота	ID файлу: 1015274582	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr	25 Джерело	0.65%
19	Студентська робота	ID файлу: 1011468891	Навчальний заклад: Yuriy Fedkovych Chernivtsi National	19 Джерело	0.62%
20	Студентська робота	ID файлу: 1000051921	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	23 Джерело	0.61%

21	Студентська робота	ID файлу: 1015279374	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj... 0.61%
22	Студентська робота	ID файлу: 1004098612	Навчальний заклад: Donetsk National Technical Universit 5 Джерело 0.6%
23	Студентська робота	ID файлу: 1011467841	Навчальний заклад: Yuriy Fedkovych Chernivtsi Nationa 15 Джерело 0.57%
24	Студентська робота	ID файлу: 1011345433	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr 2 Джерело 0.55%
25	Студентська робота	ID файлу: 1008279249	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj... 0.55%
26	Студентська робота	ID файлу: 1008333002	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr 2 Джерело 0.55%
27	Студентська робота	ID файлу: 1005715770	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University 0.54%
28	Студентська робота	ID файлу: 1003704410	Навчальний заклад: National University of Life and Environmenta... 0.53%
29	Студентська робота	ID файлу: 1000069042	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj... 0.5%
30	Студентська робота	ID файлу: 1000778861	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj... 0.49%
31	Студентська робота	ID файлу: 1008285070	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University 32 Джерело 0.49%
32	Студентська робота	ID файлу: 1008376226	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj... 0.48%
33	Студентська робота	ID файлу: 1015288424	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr 11 Джерело 0.48%
34	Студентська робота	ID файлу: 1011344894	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr 9 Джерело 0.46%
35	Студентська робота	ID файлу: 1000704737	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy 0.45%
36	Студентська робота	ID файлу: 1000409111	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy 0.45%
37	Студентська робота	ID файлу: 1005797300	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr 22 Джерело 0.44%
38	Студентська робота	ID файлу: 1005797295	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr 10 Джерело 0.44%
39	Студентська робота	ID файлу: 1000061732	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj... 0.43%
40	Студентська робота	ID файлу: 1000017945	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj... 0.43%
41	Студентська робота	ID файлу: 1000054891	Навчальний заклад: Ukrainian Catholic University 3 Джерело 0.43%
42	Студентська робота	ID файлу: 1008270742	Навчальний заклад: National Aviation University 0.42%

43	Студентська робота	ID файлу: 1009619588	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr	11 Джерело	0.42%
44	Студентська робота	ID файлу: 1015240170	Навчальний заклад: National Aviation University		0.42%
45	Студентська робота	ID файлу: 1000037949	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Киї...		0.4%
46	Студентська робота	ID файлу: 1000765116	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Киї...		0.39%
47	Студентська робота	ID файлу: 1015200724	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	3 Джерело	0.39%
48	Студентська робота	ID файлу: 1013065925	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr	16 Джерело	0.39%
49	Студентська робота	ID файлу: 1003800085	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Киї...		0.38%
50	Студентська робота	ID файлу: 1010335888	Навчальний заклад: National Aviation University	3 Джерело	0.38%
51	Студентська робота	ID файлу: 1015299441	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr	16 Джерело	0.38%
52	Студентська робота	ID файлу: 1015223894	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	18 Джерело	0.37%
53	Студентська робота	ID файлу: 1012937390	Навчальний заклад: National University of Water Management an...		0.37%
54	Студентська робота	ID файлу: 1015297039	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	27 Джерело	0.37%
55	Студентська робота	ID файлу: 1015259452	Навчальний заклад: State University Kyiv National Econo	9 Джерело	0.35%
56	Студентська робота	ID файлу: 1015287970	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Киї...		0.35%
57	Студентська робота	ID файлу: 1003704678	Навчальний заклад: National University of Life and Envir	2 Джерело	0.35%
58	Студентська робота	ID файлу: 1015168051	Навчальний заклад: National University of Life and Envir	17 Джерело	0.34%
59	Студентська робота	ID файлу: 1015282798	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	2 Джерело	0.34%
60	Студентська робота	ID файлу: 1015165567	Навчальний заклад: National Aviation University	15 Джерело	0.34%
61	Студентська робота	ID файлу: 5936221	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University		0.34%
62	Студентська робота	ID файлу: 1000075417	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Киї...		0.33%
63	Студентська робота	ID файлу: 1011398899	Навчальний заклад: National Aviation University		0.33%
64	Студентська робота	ID файлу: 1009704070	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University		0.33%

65	Студентська робота	ID файлу: 1013051886	Навчальний заклад: National University of Water Management an...	0.33%
66	Студентська робота	ID файлу: 1014873567	Навчальний заклад: Vasyl Stus Donetsk National Universi 3 Джерело	0.32%
67	Студентська робота	ID файлу: 1009689715	Навчальний заклад: National Aviation University	0.31%
68	Студентська робота	ID файлу: 1015255320	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr 12 Джерело	0.31%
69	Студентська робота	ID файлу: 1013081886	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	0.31%
70	Студентська робота	ID файлу: 1015100637	Навчальний заклад: Taras Shevchenko National University of Kyiv	0.31%
71	Студентська робота	ID файлу: 1013036848	Навчальний заклад: Poltava National Technical Yuri Kond 3 Джерело	0.31%
72	Студентська робота	ID файлу: 1000783059	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr 4 Джерело	0.29%
73	Студентська робота	ID файлу: 1004153401	Навчальний заклад: National University of Water Manage 2 Джерело	0.29%
74	Студентська робота	ID файлу: 1015155278	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	0.29%
75	Студентська робота	ID файлу: 1005387854	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	0.29%
76	Студентська робота	ID файлу: 5958319	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	0.29%
77	Студентська робота	ID файлу: 1003823689	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	0.29%
78	Студентська робота	ID файлу: 1015226962	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr 10 Джерело	0.29%
79	Студентська робота	ID файлу: 1003963329	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University 2 Джерело	0.29%
80	Студентська робота	ID файлу: 1013090216	Навчальний заклад: Yuriy Fedkovych Chernivtsi National 7 Джерело	0.29%
81	Студентська робота	ID файлу: 1008053777	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University 2 Джерело	0.28%
82	Студентська робота	ID файлу: 1013038715	Навчальний заклад: Poltava National Technical Yuri Kondratyuk U...	0.28%
83	Студентська робота	ID файлу: 1013071127	Навчальний заклад: Izmail State University of Humanities	0.28%
84	Студентська робота	ID файлу: 1008383534	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	0.27%
85	Студентська робота	ID файлу: 1012937470	Навчальний заклад: National University of Water Management an...	0.27%
86	Студентська робота	ID файлу: 113476	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University 2 Джерело	0.27%

87	Студентська робота	ID файлу: 1015078704	Навчальний заклад: National University of Life and Environ	4 Джерело	0.27%
88	Студентська робота	ID файлу: 1009719414	Навчальний заклад: National Aviation University		0.27%
89	Студентська робота	ID файлу: 1012630182	Навчальний заклад: National Aviation University	2 Джерело	0.26%
90	Студентська робота	ID файлу: 1015190609	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University		0.24%
91	Студентська робота	ID файлу: 1015224938	Навчальний заклад: National Aviation University		0.24%
92	Студентська робота	ID файлу: 5950328	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University		0.24%
93	Студентська робота	ID файлу: 1000096381	Навчальний заклад: National University of Water Manag	57 Джерело	0.24%
94	Студентська робота	ID файлу: 1015161977	Навчальний заклад: National Aviation University		0.24%
95	Студентська робота	ID файлу: 1003600226	Навчальний заклад: Ukrainian Catholic University		0.23%
96	Студентська робота	ID файлу: 1012980749	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University		0.23%
97	Студентська робота	ID файлу: 1008348875	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...		0.22%
98	Студентська робота	ID файлу: 1011008349	Навчальний заклад: Taras Shevchenko National University of Kyiv		0.22%
99	Студентська робота	ID файлу: 1011489500	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...		0.22%
100	Студентська робота	ID файлу: 1011244944	Навчальний заклад: National Aviation University	14 Джерело	0.22%
101	Студентська робота	ID файлу: 1014976378	Навчальний заклад: Taras Shevchenko National Universit	5 Джерело	0.22%
102	Студентська робота	ID файлу: 1011280152	Навчальний заклад: National Aviation University	3 Джерело	0.22%
103	Студентська робота	ID файлу: 1015227056	Навчальний заклад: Yuriy Fedkovych Chernivtsi National	4 Джерело	0.22%
104	Студентська робота	ID файлу: 1008345528	Навчальний заклад: National Technical University of Ukra	3 Джерело	0.22%
105	Студентська робота	ID файлу: 1011257806	Навчальний заклад: National Aviation University	4 Джерело	0.22%
106	Студентська робота	ID файлу: 1015042730	Навчальний заклад: Taras Shevchenko National University of Kyiv		0.21%
107	Студентська робота	ID файлу: 1012886969	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...		0.21%
108	Студентська робота	ID файлу: 1013034365	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...		0.21%

109	Студентська робота	ID файлу: 1006994446	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	0.21%
110	Студентська робота	ID файлу: 1011481015	Навчальний заклад: National Technical University of Ukr 10 Джерело	0.21%
111	Студентська робота	ID файлу: 1000095508	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	0.21%
112	Студентська робота	ID файлу: 1015226894	Навчальний заклад: Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University	0.21%
113	Студентська робота	ID файлу: 1015125723	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	0.21%
114	Студентська робота	ID файлу: 1011502597	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	0.21%
115	Студентська робота	ID файлу: 1015224500	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	0.21%
116	Студентська робота	ID файлу: 1015282960	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	0.21%
117	Студентська робота	ID файлу: 1011384593	Навчальний заклад: Ukrainian Catholic University 23 Джерело	0.21%
118	Студентська робота	ID файлу: 1008300724	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	0.2%
119	Студентська робота	ID файлу: 1012353955	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	0.2%
120	Студентська робота	ID файлу: 1015147418	Навчальний заклад: National Aviation University	0.2%
121	Студентська робота	ID файлу: 1005771335	Навчальний заклад: National Aviation University	0.2%
122	Студентська робота	ID файлу: 1011303289	Навчальний заклад: National Aviation University	0.2%
123	Студентська робота	ID файлу: 1015243728	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University 3 Джерело	0.2%
124	Студентська робота	ID файлу: 1000789900	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	0.2%
125	Студентська робота	ID файлу: 1008178198	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	0.2%
126	Студентська робота	ID файлу: 1015081140	Навчальний заклад: National University of Life and Environmenta...	0.2%
127	Студентська робота	ID файлу: 1015242959	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	0.2%
128	Студентська робота	ID файлу: 1011458614	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	0.2%
129	Студентська робота	ID файлу: 1011280539	Навчальний заклад: Cherkasy State Technological University	0.2%
130	Студентська робота	ID файлу: 1015255540	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyj...	0.2%

131	Студентська робота	ID файлу: 1015170631	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Ky...	0.2%
132	Студентська робота	ID файлу: 1015272632	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Ky...	0.2%
133	Студентська робота	ID файлу: 1011458098	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Ky...	0.2%
134	Студентська робота	ID файлу: 1015184179	Навчальний заклад: National Aviation University	0.2%
135	Студентська робота	ID файлу: 1015242856	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Ky...	0.15%
136	Студентська робота	ID файлу: 1015219844	Навчальний заклад: National University of Life and Envir 6 Джерело	0.15%
137	Студентська робота	ID файлу: 1000803813	Навчальний заклад: Cherkasy State Technological University	0.15%
138	Студентська робота	ID файлу: 1011451056	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University 6 Джерело	0.13%
139	Студентська робота	ID файлу: 1015285868	Навчальний заклад: National Technical University of Ukra 2 Джерело	0.13%
140	Студентська робота	ID файлу: 1015009936	Навчальний заклад: National Technical University of Ukra 2 Джерело	0.13%
141	Студентська робота	ID файлу: 1015159688	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Ky...	0.12%
142	Студентська робота	ID файлу: 1015073844	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Ky...	0.12%
143	Студентська робота	ID файлу: 1014879504	Навчальний заклад: Ukrainian Catholic University 2 Джерело	0.12%
144	Студентська робота	ID файлу: 1013145431	Навчальний заклад: National Technical University of Ukra 2 Джерело	0.12%
145	Студентська робота	ID файлу: 5489510	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyiv Po...	0.12%
146	Студентська робота	ID файлу: 1015240007	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University 3 Джерело	0.12%
147	Студентська робота	ID файлу: 1015274792	Навчальний заклад: Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University	0.12%
148	Студентська робота	ID файлу: 1015255319	Навчальний заклад: National Technical University of Ukra 2 Джерело	0.12%
149	Студентська робота	ID файлу: 1015223492	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University 2 Джерело	0.12%
150	Студентська робота	ID файлу: 1015115870	Навчальний заклад: National University of Life and Envir 3 Джерело	0.11%
151	Студентська робота	ID файлу: 8292404	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine 4 Джерело	0.11%
152	Студентська робота	ID файлу: 1015224955	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University	0.11%

153	Студентська робота	ID файлу: 1015177693	Навчальний заклад: Vasyl Stus Donetsk National University	6 Джерело	0.1%
154	Студентська робота	ID файлу: 1015204125	Навчальний заклад: National Aviation University		0.1%
155	Студентська робота	ID файлу: 1004195872	Навчальний заклад: National University of Life and Environmental Sciences	7 Джерело	0.1%
156	Студентська робота	ID файлу: 1014455764	Навчальний заклад: Taras Shevchenko National University of Kyiv		0.1%
157	Студентська робота	ID файлу: 1015193741	Навчальний заклад: Cherkasy State Technological University		0.1%
158	Студентська робота	ID файлу: 1015058223	Навчальний заклад: Uzhhorod National University		0.1%
159	Студентська робота	ID файлу: 1015107417	Навчальний заклад: Lviv Polytechnic National University		0.1%
160	Студентська робота	ID файлу: 1015126570	Навчальний заклад: National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"		0.1%
161	Студентська робота	ID файлу: 1015116232	Навчальний заклад: National University Ostroh Academy		0.1%

Цитати

Цитати

5

- 1 3.3.2. (заповнена форма додавання завдання) Після створення, в поточній колонці з'явиться елемент створеного завдання (Рис. 3.3.3): 38 Рис.
- 2 «Розробка системи для організації командної роботи»
- 3 «...підхід, з якого розроблятиметься товар. І від вибору цього підходу залежить якість кінцевого продукту. Адже вибір моделі розробки ПЗ дозволяє визначити порядок виконання та реалізації завдань, розробити систему контролю та оцінки розробки, сформувані терміни створення продукту, визначити вартість. Вибір методик дозволяє досягти стабільності в ході розробки, і це одне з основних завдань»
- 4 «Процес створення такої структури бази даних, яка б відповідала вимогам користувачів»
- 5 «Розробити web-додаток тільки на React неможливо — ця бібліотека призначена для виконання лише частини завдань. Дані програми поділяються за схемою MVC (Model-View-Controller). Відповідно до неї Контролер (Controller) інтерпретує дію користувача та оповіщає Модель (Model). Вона змінює стан відповідно до його команд, а Подання (View) відбиває ці зміни для користувача. Це зручна логіка, що дає змогу модифікувати кожен компонент незалежно від інших. Реакт використовується для побудови Подання, зовнішньої частини сайту, а всі інші компоненти web-додатку пишуться із застосуванням інших бібліотек для тієї ж мови програмування. Бібліотеку React можна додати в будь-який сайт на Javascript для того, щоби повністю створити інтерфейс або для невеликих його частин. Другий варіант — вибрати повноцінний MVC- фреймворк для JavaScript із шаблонами, правилами та своїми бібліотеками, наприклад, Angular»