МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

ВИПУСКНА РОБОТА

на тему:

"Інформаційний портал для СЗОШ 27 на основі фрейморку React.js"

Завідувач
випускаючої кафедри **Довбиш А.С.**

Керівник роботи **Проценко О.Б.**

Студент гр. ІН–61 **Кириченко І.О.**

СУМИ 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра комп'ютерних наук

Затверджую _____

Зав. кафедрою Довбиш А.С.

“_____” _____2012 р.

Завдання

до випускної роботи

Студента четвертого курсу, групи ІН-61 спеціальності “Інформатика” денної форми навчання Кириченка Ігора Олексійовича.

Тема: “**Інформаційний портал для СЗОШ 27 на основі фрейморку React.js**”

Затверджена наказом по СумДУ

№_____ від _____2020 р.

Зміст пояснювальної записки: 1) аналітичний огляд методів побудови інформаційного порталу; 2) постановка завдання й формування завдань дослідження; 3) огляд і опис засобів для розробки; 4) розробка інформаційного порталу для СЗОШ 27 на основі фреймворку React.js; 5) аналіз результатів.

Дата видачі завдання “_____”_____2020 р.

Керівник випускної роботи _____ Проценко О.Б.

Завдання прийняв до виконання _____ Кириченко І.О.

РЕФЕРАТ

Записка: 48 стор., 10 рис., 1 таблиця, 5 додатків, 13 джерел.

Об'єкт дослідження — Інформаційний портал для СЗОШ 27 на основі фрейморку React.js

Мета роботи — розробити інформаційний портал для Сумської загальноосвітньої школи I-III ступенів №27. Портал має бути зрозумілий для користувача. Також система повинна працювати на всіх нових версіях сучасних браузерів. Однією з додаткових умов є підтримка адаптації для різних розмірів екрану.

Результати — виконано вибір методів вирішення поставленої задачі; на основі фреймворку React.js реалізовано клієнтську частину інформаційного порталу школи №27.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПОРТАЛ, САЙТ ШКОЛИ, ФРЕЙМВОРК, HTML, CSS, BOOTSTRAP, JAVASCRIPT, REACT.JS

ЗМІСТ

ВСТУП 5
1 ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОГЛЯД 6
1.1 Короткий огляд інформаційного порталу 6
1.2 Клієнт-серверна технологія для інформаційного порталу 7
1.3 Архітектура інформаційного порталу 8
1.4 Огляд аналогів інформаційного порталу 11
1.5 Постановка завдання 13
2 ВИБІР МЕТОДІВ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАННЯ 14
2.1 Вибір методів розробки інформаційного порталу 14
2.2 Вибір засобів програмування системи 16
3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ 21
3.1 Проектування структури сайту 21
3.2. Проектування бази даних 22
3.3 Реалізація інформаційного порталу 24
ВИСНОВКИ 28
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ 29
ДОДАТКИ 31
Додаток А – оформлення головної сторінки порталу 31
Додаток Б – оформлення адміністративного блоку порталу 34
Додаток В – оформлення сторінки розкладу занять 39
Додаток Г – оформлення сторінки новин 43
Додаток Д – файл з описом стилів порталу 47

ВСТУП

Школа – це навчальний заклад для здобуття початкової, неповної середньої або ж повної загальної середньої освіти, в залежності від акредитації навчального закладу. Це місце, де окрім базових знань, учень отримує навички комунікації, планування свого часу, вміння критично мислити, та багато іншого.

Саме тому вибір школи є дуже відповідальним кроком з боку батьків. Але як обрати найоптимальнішу школу серед такої кількості шкіл, які працюють в нашому місті? На мою думку, одним з критеріїв вибору може служити сайт школи.

Сучасна людина звикла черпати інформацію з інтернету. Це величезний ресурс, опираючись на який люди формують своє сприйняття стосовно того чи іншого. Наприклад, зайшовши на умовний сайт, людина підсвідомо формує думку про цей ресурс. Якщо сайт зроблений так, щоб користувач інтуїтивно розумів, як користуватися функціоналом, це може затьмити погані відгуки та інші недоліки.

А що як абстрагуватися від вибору школи та перейти на тему навчання в школі? Інформаційний портал школи повинен містити всю необхідну інформацію для полегшення навчального процесу. Це стосується як учнів, так і вчителів. Такі прості речі, як розклад занять, найсвіжіші новини щодо навчального процесу, корисні посилання на ресурси, дають змогу не тільки полегшити процес навчання, але й зробити його більш захоплюючим.

Підсумовуючи всі тезиси, можна зробити висновок, що сучасний, зручний інформаційний портал є необхідністю для закладів навчання. Він не лише дасть змогу полегшити процес навчання, але й зацікавить нових абітурієнтів та їх батьків.

1 ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОГЛЯД

1.1 Короткий огляд інформаційного порталу

Інформаційний портал є красиво оформленою платформою, що являє собою обширну структуру практичних ресурсів та зручну у використанні платформу в цілому. Портал повинен забезпечувати швидкий доступ до потрібних інформаційних ресурсів, таких як новини, бібліотеки, статті, відео-галереї та інше. Основна мета функціонування інформаційного порталу – забезпечити зручний перехід користувача на потрібний йому веб-ресурс, в якому той знайде всю необхідну інформацію.

Інтернет-портали зазвичай ще поділяють на вертикальні та горизонтальні.

Горизонтальний портал (також відомий як загальний) націлений на якомога ширшу аудиторію, надають широкий спектр послуг та велику кількість контенту. Зазвичай вони тісно пов’язані з пошуковими системами.

Вертикальний портал, або спеціалізований портал, є більш вузьконаправленим, сконцентрований на конкретних темах чи областях діяльності. Такий портал містить специфічну інформацію стосовно конкретно визначених тем та приваблює в першу чергу людей, які зацікавлені в таких темах.

Серед вертикальних порталів найбільш поширеними є фінансові, технічні, розважальні, релігійні, а також можуть бути регіональні, міські чи спеціалізовані портали державних та комунальних установ.

Користувачами вертикальних порталів зазвичай є люди, які використовують надану спеціалізовану інформацію задля розвитку як своїх якостей, так і розвитку діяльності, що спрямована на отримання прибутку.

1.2 Клієнт-серверна технологія для інформаційного порталу

Клієнт-сервер - це архітектура комп'ютера або мережі, в якій завдання або навантаження на мережу розподіляються між постачальником послуг, який називається сервером, і клієнтом служби, який називається клієнтом.

Основним принципом клієнт-серверної технології є поділ функціональності додатків на три категорії:

• Введення та відображення даних (взаємодія з користувачем);

• Навички застосування у певних сферах;

• Функції управління ресурсами (файлова система, база даних тощо).

Тому виділяють наступні компоненти в кожній програмі:

• Компонент представлення даних;

• Прикладний компонент;

• Компонент управління ресурсами.

З'єднання між компонентами здійснюються за певними правилами, які називаються "протоколами взаємодії".

Архітектура клієнт-сервер використовує багато мережевих технологій для доступу до різних мережевих послуг, баз даних, протоколів взаємодії. Розглянемо коротко деякі види таких сервісів (і серверів).

Мережевий сервер

Спочатку дана технологія демонструвала доступ до документів з гіпертекстом за допомогою HTTP ("протокол передачі гіпертексту"). Тепер він підтримує розширені функції, особливо для роботи з бінарними файлами (зображеннями, мультимедіа тощо).

Сервер додатків

Він призначений для фокусування на вирішенні завдань із застосуванням у конкретних областях теми. Сервер додатків може зменшити вимоги до налаштування клієнта та спростити загальне управління мережею.

Сервер бази даних

Сервер бази даних використовується для обробки користувацьких SQL /

noSQL запитів. У цьому випадку СУБД знаходиться на сервері, до якого підключено клієнтську програму.

Файловий сервер

Файлові сервери зберігають інформацію у вигляді файлів і надають користувачам доступ до файлів. Файлові сервери зазвичай забезпечують певний захист від несанкціонованого доступу.

Проксі-сервер

Спочатку проксі-сервер виступає посередником, який дозволяє користувачам отримувати інформацію з Інтернету, забезпечуючи при цьому безпеку мережі. Потім він зберігає часто запитувану інформацію у своєму локальному кеш-диску, щоб її можна було швидко передавати користувачам без повторного доступу до Інтернету.

Пожежна стіна (Firewall)

Брандмауер, який захищає вашу мережу, аналізуючи та фільтруючи мережевий трафік під час подорожі.

Поштовий сервер

Це послуга, яка використовується для надсилання та отримання повідомлень електронної пошти.

Сервер віддаленого доступу (RAS)

Ці системи забезпечують телефонне з'єднання. Віддалені співробітники можуть використовувати це, підключившись до локальних ресурсів своєї компанії за допомогою звичайного модему.

1.3 Архітектура інформаційного порталу

1.3.1 Архітектура монолітного додатоку

Монолітний додаток (відомий як моноліт) - це додаток, що постачається у вигляді цілісної програми. Монолітна архітектура дозволяє швидко почати впроваджувати бізнес-логіку, не витрачаючи часу на роздуми про міжпроцесорне спілкування. Моноліт відносно просто тестувати, адже вся система може бути покрита E2E кейсами.

Що стосується операцій, важливо сказати, що моноліт легко розгортати і легко масштабувати. Можна використовувати сценарій для завантаження

модуля та запуску програми. Масштабування виконується шляхом встановлення балансира навантаження перед декількома прикладами програми.

Щодо мінусів монолітної архітектури, можна виділити порушення архітектурних правил та компонентів. Розробити всі майбутні функції буде складніше. Коли компоненти ростуть разом, вони також повинні змінюватися разом. Створення нової функції може означати п'ять різних місць, де потрібно написати тест, п'ять різних місць, які можуть негативно вплинути на існуючу функцію.

Масштабування може бути проблемою, коли лише частина системи потребує додаткових ресурсів, оскільки монолітна архітектура не може масштабувати частину системи. В цілому, ізоляція низька. Проблеми або помилки з модулем можуть уповільнити або навіть знищити всю програму. Загальну структуру зазвичай вибирають шляхом вибору фундаменту. Вимкнення або оновлення першого вибору може бути важким, оскільки всі частини системи повинні бути обрані негайно.

1.3.2 Мікросервісна архітектура

В мікросервісній архітектурі нещільно пов'язані служби взаємодіють одна з одною для виконання завдань, пов’язаних з бізнес-функціями.

Оскільки послуг менше, ніж у монолітного середовища, мікросервіси також стали популярними. Однак мікросервіси - це бізнес-можливість, а не міра.

Порівняно із загальною кількістю мікросервісів, існує кілька підрозділів розгортання. Кожна служба розгортається окремо. Мікросервіси легше обслуговувати та модулювати. Технічно це можна гарантувати вузькими межами між окремими послугами. У великих компаніях різні служби можуть належати різним командам. Крім того, команда може імлементувати лише єдиний мікросервіс, з яким постійно працює. Не потрібно координувати

розгортання між командами.

Мікросервіси невеликі та їх легко зрозуміти та перевірити. Менший розмір допомагає зменшити час розробки, тестування та розгортання. Усі ці фактори зменшать затримку кожної фази розвитку, впливаючи на продуктивність розробника. Скорочений час запуску та можливість розгортання мікросервісів індивідуально є суттєвою перевагою над звичайними монолітними додатками. В сучасну епоху, коли технології розвиваються із шаленою швидкістю, розробка монолітного веб-порталу може бути неприпустимо довгою. Адже процес розробки мікросервіса займає в десятки разів менше часу, ніж розробка моноліту. А чим швидше продукт потрапить до замовника, тим швидше він почне приносити прибуток та дивіденти.

Мікросервіси не мають нічого спільного з технологією, що використовується іншими службами. Тому для кожного сервісу можна використати індивідуальну технологію, в якій команда розробників обізнана найкраще. Старі сервіси можна швидко переписати, щоб можна було використовувати нові технології. Що стосується безпеки, добре розроблена розподілена система витримує єдиний збій сервісу. Це означає, що при збої в одному з компонентів системи, інші продовжують працювати.

Розподілені системи мають свою складність. Це стосується часткових відмов, більш складними взаємодіями під час тестування (тестування E2E) та складністю здійснення взаємодій між службами.

Крім перерахованих вище проблем, мікросервіси можуть потребувати більше обладнання, ніж традиційні рішення. Якщо необхідно розширити деякі частини до їх меж, мікросервіси можуть поширюватися за межі одного підрозділу. Зміни, що стосуються кількох служб, повинні бути узгоджені між декількома командами. Якщо з командою не зв’язуються, це може бути складно.

1.4 Огляд аналогів інформаційного порталу

Оскільки темою розробки є інформаційний портал для загальноосвітньої школи, то спершу потрібно визначити, на які критерії має бути першочерговий акцент.

Перш за все, інформаційний портал школи має бути зрозумілий для використання. Оскільки користувачами можуть бути як діти від 5 років, так і дорослі та люди похилого віку, функціонал має бути оформлений так, щоб не виникало запитань з приводу переходу на ту чи іншу сторінку, в той чи інший розділ.

Також, портал має бути досить невимогливим до апаратних ресурсів. Так як школи в нашому місті, та й в країні загалом фінансуються доволі опосередковано, то вибір хостингу/ресурсів для функціонування є досить важливим критерієм. Тому портал повинен витримувати пікові навантаження навіть на малопотужному сервері (мається на увазі мінімум, який пропонують хостингові ресурси). Так, наприклад, проаналізувавши пропозиції різних хостингових компаній України, було зроблено висновок, що мінімальним набором серверних комплектуючих є 4 ядерний процессор з тактовою частотою приблизно 3 гігагерца, 8 гігабайт оперативної пам'яті з частотою 1600 мегагерц та основної пам'яті не менше ніж 500 гігабайт. Такий сервер входить в допустимі межі витрат на обладнання школи.

Ще одним важливим критерієм порівняння можна вважати інтегрування нового функціоналу та підтримка рішення. Зі зміною навчальної програми, процесів навчання може виникнути потреба в переробці деяких компонентів системи, або ж системи в цілому.

Для приклада візьмемо інормаційний портал сумської загальноосвітньої школи№26.

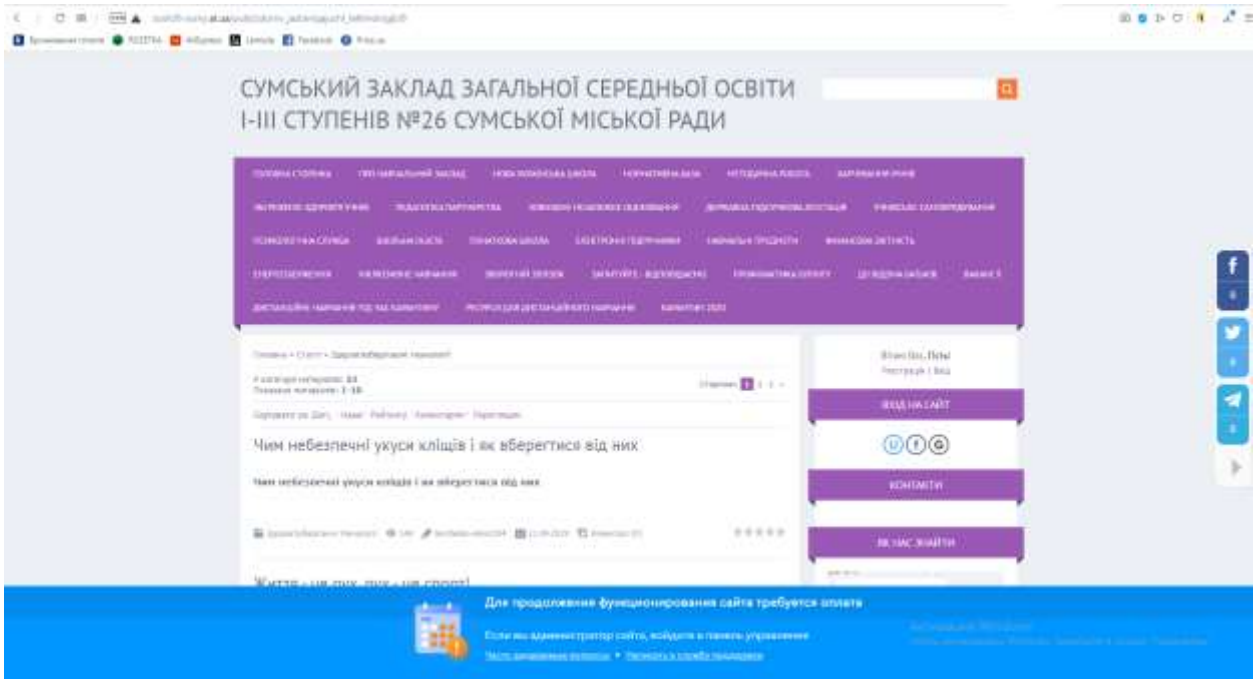

Рисунок 1.4 - Головна сторінка

В даному прикладі ми бачимо основний недолік освітньої системи сучасної України – відсутність повноцінного фінансування освітніх закладів.

Ще одним недоліком є відсутність прямого посилання на контакти, по яким можна контактувати із адміністрацією, адже не всі люди мають змогу користуватися переліченими вище месенджерами. Або просто не мають акаунтів.

При перегляді функціоналу даного сайту було виявлено, що

- Поле пошуку не працює. При цьому в консоль браузера падають помилки типу GET;
- При спробі авторизації система не запам’ятовує введені дані, а отже відсутня можливість реєстрації. Можливо, така ж проблема з авторизацією існуючого користувача.

Можливо, це пов’язано з призупиненням функціонування порталу, про що користувача сповістив банер внизу екрану.

Щодо плюсів даного порталу, можна виділити такі сильні сторони:

- Зручна система навігації на ресурси порталу;

- Зручний адаптивний дизайн;
- Доволі великий набір функціоналу як для неавторизованого користувача;

1.5 Постановка завдання

Основним функціоналом, згідно з вимогами освітнього закладу, має стати:

- Перегляд новин школи;
- Перегляд розкладу занять. При чому будь хто має на це право;
- Перегляд корисних посилань та перехід за вказаними посиланнями;
- Наявність зв’язку з адміністрацією, працівниками освітнього закладу;

Що ж до вимог, які стосуються адміністрування, були поставлені наступні вимоги:

- Адміністратор повинен мати змогу на додавання / редагування / видалення новин;
- Адміністратор повинен мати змогу на додавання / редагування / видалення розкладу;

Мала кількість вимог зумовлена тим, що велика кількість функціоналу, який використовується в аналогах, на практиці є зайвою. Користувач не користується коментарями, вподобаннями. Щодо контактів адміністрації, було висунуто вимогу про публікацію посилань на месенджери, соціальні мережі, а також про обов’язкову присутність на сайті номера телефону адміністрації, адреси закладу та поштової адреси.

Інформаційний портал повинен бути перевірений відповідальними за це особами на предмет безпеки, контенту, функціонування та безпосередньо дотримання вимог.

2 ВИБІР МЕТОДІВ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАННЯ

2.1 Вибір методів розробки інформаційного порталу

В сучасній сфері IT дуже багато методик та методів розробки. Це стосується як повноцінного продукту, так і окремого компоненту готової системи. Сучасні технології програмування дають змогу зробити майже однаковий продукт як команді спеціалістів, так і новачкам. Як групі програмістів, так і одному ентузіасту. Але що буде суттєво відрізнятись, то це час розробки, витрата людських ресурсів, ціна розробки, особливості архітектури продукту. Тому вибір методів розробки є чи не найважливішим етапом в побудові цілісної системи.

Одне з головних питань, з яким зіштовхується розробник при проектуванні системи – розробляти проект за допомогою Системи управління або безпосередньо мови програмування. То в чому ж відмінність між цими двома способами розробки?

CMS - система управління контентом. Поширені CMS включають WordPress, OpenCart, Drupal та інші. Це в основному програмне забезпечення, що складається з готових деталей. У цих розділах представлені різні модулі та доповнення до готової форми. При розробці сайту на CMS завданням розробника є встановлення цієї системи управління та підключення необхідних модулів. Якщо вам потрібно розробити нестандартний або складний модуль, це практично завжди важко, а іноді неможливо.

Мова програмування - це офіційна мова, призначена для запису комп'ютерних програм. Мова програмування визначає набір словника, синтаксису та семантичних правил, що визначають зовнішній вигляд програми та дії, які виконує комп'ютер, що працює під її контролем.

Мови програмування призначені для створення комп'ютерних програм. Комп'ютерна програма - це набір правил, що дозволяє комп'ютеру виконувати певний комп'ютерний процес і організовувати управління різними об'єктами.

Різниця між мовою програмування і природною мовою полягає в тому, що вона призначена для управління комп'ютером. Більшість мов програмування використовують спеціальні структури для визначення та маніпулювання структурами даних для управління процесом обчислення.

Програмна бібліотека (бібліотека) - це сукупність процедур або об'єктів, що використовуються для розробки програми. Це набір класів, компонентів або модулів, що використовуються для різних завдань. Бібліотека - це перевірений набір коду, створений кимось. Це готові рішення, які програмісти можуть підключати до своїх програм, вводити їх код за допомогою спеціальних алгоритмів і використовувати в різних проектах.

Які переваги використання бібліотек можна виділити?

Вони економлять багато часу на кожному етапі. Використання бібліотек є частиною функціонального підходу до написання програм. Програма складається з процедур. Сучасні програмісти використовують загальні процедури та повний модуль процедур або бібліотек за потребою.

Сьогодні конкуруюче програмне забезпечення за визначенням є занадто складним та потужним для написання програмістами. Якщо говорити про темпи розвитку, то це невигідно, трудомістко і нереально. Багато алгоритмів, класів та функцій, які потрібно включити у свій код, хтось реалізує та опублікує. Це бібліотеки, якими може користуватися кожен. Це не тільки прискорює розробку та прискорює процес, але й зменшує кількість помилок у коді.

Повертаючись до теми вибору методів розробки, можна підсумувати, що все залежить від веб-сайту, який замовлено, та функцій, які потрібно побачити там. Якщо потрібен зразок веб-сайту (також відомий як візитна картка або сторінка для входу), інформаційна сторінка, сторінка каталогу або простий інтернет-магазин із можливістю додати предмети до кошика без оплати в Інтернеті. У цьому випадку доречно використовувати безкоштовну систему управління вмістом. Це в основному інформаційні сайти зі стандартним

набором функцій, такі як пошук на сайті, блоги, коментарі та модулі карт.

Якщо клієнт замовляє сторінку інтернет-магазину чи каталогу з розширеними функціями, особистими рахунками, інтеграцією інших сервісів, або ж інформаційні портали, доречно використати розширені бібліотеки методів та контейнерів для більш детального проектування та побудови системи.

2.2 Вибір засобів програмування системи

При виборі засобів програмування інформаційного порталу для школи було вирішено використовувати найуживаніші компоненти. Це не тільки спростить пошук необхідної інформації для розробки, а й дасть змогу для відносно легкої підтримки продукту та його модернізації. Можливий варіант заохочувати учнів вивчати програмування через спеціальні конкурси на розробку компонентів системи. Такий підхід не лише мотивує школу до постійного вдосконалення свого сайту, а й формує в учнів навички, необхідні для вступу у вищі навчальні заклади, пошук роботи на фріланс – майданчиках або ж розробку власного продукту.

Для написання HTML розмітки використаємо Bootstrap 4. Bootstrap - це безкоштовний набір інструментів для створення веб-сайтів та веб-додатків. Bootstrap доступний з HTML, CSS та JS для виконання різних завдань.. Бібліотека почала розвиватися як внутрішня бібліотека Twitter під назвою Twitter Blueprint. Після місяців розробки він відкрився 19 серпня 2011 року під назвою Bootstrap. Bootstrap сумісний з останніми версіями Google Chrome, Firefox, Internet Explorer, Opera та Safari.

З версії 2.0 реалізовано підтримку гнучкого веб-дизайну. Це означає, що макет веб-сайту динамічно коригується відповідно до характеристик використовуваного пристрою (комп’ютер, планшет, мобільний телефон). Починаючи з версії 3.0, Bootstrap включає мобільний дизайн. Версія 4.0 Alpha підтримує Sass та Flexbox. Bootstrap є відкритим кодом і його можна знайти на github.

Серед переваг Bootstrap можна виділити наступне:

- Сумісність із усіма свіжими версіями браузерів. Всі компоненти зібрані в браузері і добре перевірені на всіх пристроях - можливість несподіваного розгортання або функціональних помилок дуже мала;
- Економія часу за допомогою попередньо побудованих класів та дизайнів;
- Гнучкість. Прискорення, оптимізація та стандартизація інтерфейсу - Динамічний макет системи Bootstrap якісно відображається на різних пристроях без зміни компонування.
- Дизайн. Вбудовані шаблони, елементи макета та стилі для всіх сторінок сайту. У той же час Bootstrap є крос-браузером і правильно відображатиметься в браузерах на базі Safari, Firefox, IE, EDGE та Chromium (мотор Blink, заснований на веб-мові: Yandex.Browser, Opera, Google Chrome). Регулярне оновлення та оновлення найновіших функцій HTML та CSS
- Лаконічний і відкритий. Bootstrap дуже простий у використанні, ним можуть користуватися навіть початківці та інтернет-початківці. З відкритим кодом ви можете самостійно брати участь у розробці, змінювати її за потреби та використовувати чудові безкоштовні рішення.

Попри вищеописану технологію, для стилів використаємо стандартний CSS. CSS (Cascading Style Sheets) - це проста мова дизайну, призначена для спрощення процесу візуалізації веб-сторінок. CSS займається відображенням стилів елементів сторінки. За допомогою CSS ви можете керувати кольором тексту, стилем шрифту, інтервалом між абзацами, розміром та розміщенням стовпців, кольором зображення та фоном, що використовується, дизайном, параметрами відображення та розміром екрана для різних пристроїв. І багато інших ефектів. CSS легко засвоїти та зрозуміти, це дає великий контроль над відображенням HTML-документів. CSS часто використовується в поєднанні з мовами розмітки HTML або XHTML.

Серед переваг CSS можна виділити наступне:

- CSS може заощадити ваш час. Ви можете написати CSS один раз і використовувати ту саму таблицю на кількох HTML-сторінках. Ви можете вказати стиль кожного елемента HTML і використовувати його на багатьох веб-сторінках.
- Сторінка завантажується швидше. Якщо ви використовуєте CSS, вам не доведеться писати атрибути тегів HTML кожен раз. Все, що вам потрібно зробити, це написати правило CSS для тегу і застосувати його до кожного відповідності тегів. Отже, чим менше у вас коду, тим швидше час завантаження.
- Легкий в обслуговуванні. Для глобальних змін вам потрібно змінити стиль, і всі елементи на всіх веб-сторінках будуть оновлені автоматично.
- Сумісність з пристоями виводу інформації. Ви можете переглядати різні версії веб-сайтів (для ПК, мобільних телефонів тощо) з одним і тим же HTML-документом.
- Атрибути HTML застаріли, а CSS рекомендується як стандарт для відображення. Тому найкраще почати використовувати CSS на всіх HTML-сторінках, щоб забезпечити сумісність із майбутніми браузерами.
- Веб-додатки можуть зберігати CSS локально, кешуючи в режимі офлайн. Цей інструмент дозволяє переглядати сайт в режимі офлайн. Кешування прискорює завантаження та покращує загальну ефективність сайту.
- Сценарій не залежить від платформи і підтримує сучасні браузери. Для написання скриптів та обробників подій, а також серверної частини використаємо мову програмування JavaScript.

JavaScript - зручна для ресурсів мова програмування з першокласними функціями, де код інтерпретується та компілюється під час виконання.

JavaScript в основному називається мовою веб-сценаріїв, але він також використовується у багатьох середовищах, які не переглядають браузер, таких як Node.js, Apache CouchDB. JavaScript – прототип-орієнтована динамічна мова з багатьма парадигмами, які підтримують об'єктно-орієнтований, імперативний та декларативний (тобто функціональне програмування) стилі.

React - це бібліотека JavaScript для створення інтерфейсів користувача. React полегшує створення інтерактивних інтерфейсів користувача. Коли дані змінюються, React ефективно оновлює та відображає відповідні компоненти. Декларативні погляди роблять код більш передбачуваним, простішим для розуміння та простішим налагодженням. Оскільки логіка компонента написана в JavaScript, а не в шаблоні, є можливість легко надсилати велику кількість даних у програму поза DOM. React без необхідності перезаписувати наявний код. React також може використовувати вузол візуалізації на сервері та React Native для підтримки мобільних додатків.

Переваги ReactJS:

- Легко вивчати. React легше засвоїти через просту граматику. Інженеру просто потрібно запам'ятати свої навички написання HTML;
- Велика гнучкість і максимальна чуйність;
- Віртуальна DOM (Об'єктна модель документа). Це дозволяє організувати документи у форматі HTML, XHTML або XML;
- Підключайте дані від великого до малого. Це означає потік даних, коли child data не може впливати на parent data;
- Бібліотека JavaScript з відкритим кодом заснована на відгуках розробників у всьому світі та щодня отримує безліч оновлень та вдосконалень;
- Це невелика вага, оскільки ви можете одночасно переглядати дані, що працюють на сторінці користувача на серверній сторінці;
- Міграція між версіями зазвичай дуже проста. Facebook також надає «кодемод» для автоматизації цього процесу.

Для реалізації бази даних вибір пав на PostgreSQL. PostgreSQL - це система управління об'єктно-реляційною базою даних з відкритим кодом (ORDBMS), альтернатива комерційним базам даних.

Серед переваг даної СУБД можна виділити:

- Модель даних. PostgreSQL - це не тільки реляційна, але й об'єктно-реляційна СУБД. Порівняно з іншими базами даних SQL з відкритим кодом (MySQL, MariaDB, Firebird тощо) є певні переваги. Основна характеристика об'єктно-реляційних баз даних - це підтримка об'єктів користувача та їх поведінки, таких як типи даних, функції, операції, поля, індекси тощо. Це робить Postgres дуже гнучким та надійним. Ви можете створювати, зберігати та відновлювати складні структури даних.
- Структура та типи даних. Postgres підтримує багато типів даних. PostgreSQL використовує xml, json, типи комбінацій а також деякі внутрішні типи, які використовуються для ідентифікації місця розташування об'єктів та протоколів. Можна сказати, що MySQL, MariaDB і Firebird мають деякі з цих типів даних, але Postgre підтримує їх усі.
- Цілісність даних. Postgres прагне дотримуватися стандарту ANSI-SQL: 2008, відповідає вимогам ACID (атомність, консистенція, ізоляція та надійність) і відомий своїм цитуванням та трансакційною цілісністю. Первинні ключі, обмеження та каскадні іноземні ключі, унікальні обмеження, НЕ NULL обмеження, обмеження перевірки та інші елементи цілісності даних зберігають лише дійсні дані.

3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ

3.1 Проектування структури сайту

Проектування структури інформаційного порталу слід почати із аналізу вимог. Замовник, тобто адміністрація школи, запевнили, шо їм не потрібно порталу, який би містив у собі безліч функцій, адже користуватися ними ніхто не буде. Такого висновку вони дійшли проаналізувавши попередній досвід роботи з інформаційними порталами.

Щодо основного функціоналу системи, коротко його представлено на діаграмі варіантів використання(див. рисунок 3.1).

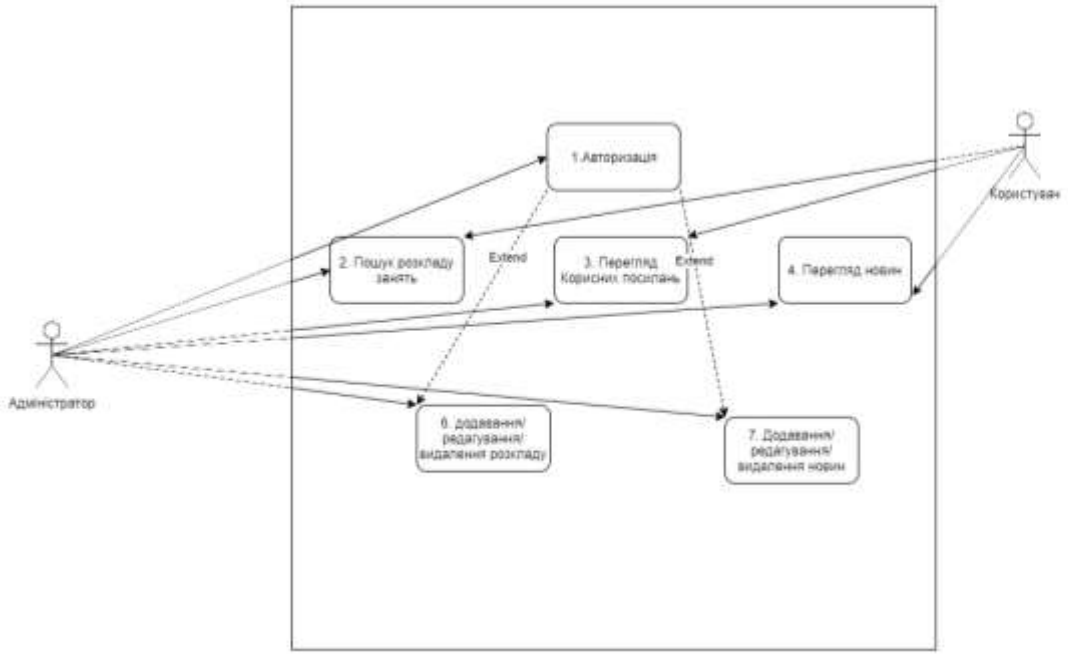

Рисунок 3.1 – Діаграма варіантів використання

Суть розроблюваного порталу в його простоті. На початку функціонування передбачено, що авторизація буде необхідна лише для доступу до адміністративної секції, а також до функцій редагування новин та розкладу. За необхідністю, можливість авторизації для звичайного користувача та функціонал, що буде доступним після цього, будуть розроблені пізніше.

Основна мета – зменшити навантаження на користувача, прибрати

додаткові кроки для повноцінної роботи з системою. Все необхідне доступне вже при переході на головну сторінку порталу. Невеликий обсяг функціоналу також дасть змогу зменшити ресурсне навантаження, а отже, система буде працювати стабільніше.

3.2. Проектування бази даних

Як вже було описано раніше, для даних будемо використовувати реляційну БД PostgreSQL. Цей вибір зумовлюється тим, що дана бд може обробляти великі обсяги даних, при цьому її ресурси легко співпрацюють з найменш потужними серверами. Також СУБД є безкоштовною, а отже користувач завжди зможе знайти потрібну документацію.

Оскільки інформаційний портал, на початку своєї роботи, повинен містити мінімум функціоналу, то було прийнято рішення для створення трьох основних таблиць даних в одній схемі. Дану схему наведено на рис. 3.2.

Рисунок 3.2 – Діаграма відношень бази даних

Таблиця «users» повинна містити всю необхідну інформацію про користувача(адміністратора, в майбутньому – авторизованого юзера). Таблиця «news» буде включати основні характеристики новини, а саме ключ, назву, опис та шлях, по якому система зможе завантажити рисунок. Таблиця «lessons» вміщуватиме основну інформацію про урок, або ж елемент розкладу занять. Основні характеристики вищеописаних таблиць наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Опис бази даних системи

Таблиця	Поле	Зміст	Тип	Ключі	Обмеження
users	user_id	Айді юзера	CHAR(20)	PK	Не пустий, Унікальний
	user_name	Ім’я юзера	CHAR(50)		
	user_password	Пароль юзера	CHAR (50)		
	is_admin	Чи юзер є адміном	CHAR (1)		
news	news_id	Айді новини	CHAR(20)	PK	Не пустий, Унікальний
	news_name	Назва новини	CHAR(50)		
	news_description	Опис новини	CHAR(500)		
	news_picture	Рисунок новини	CHAR(50)		
lessons	lesson_id	Айді предмету	CHAR(20)	PK	Не пустий, Унікальний
	lesson_name	Назва предмету	CHAR(50)		
	lesson_teacher	Прізвище викладача	CHAR(30)		
	lesson_room	Аудиторія	CHAR(10)		
	lesson_class	Клас	CHAR(5)		
	lesson_start	Початок	Date		
	lesson_end	Закінчення	Date		

3.3 Реалізація інформаційного порталу

Далі розглянемо функціонал готового проекту. Головна сторінка зображена на рисунках 3.3, 3.4, 3.5.

Рисунок 3.3 – Головна сторінка інформаційного порталу

Рисунок 3.4 – Головна сторінка інформаційного порталу

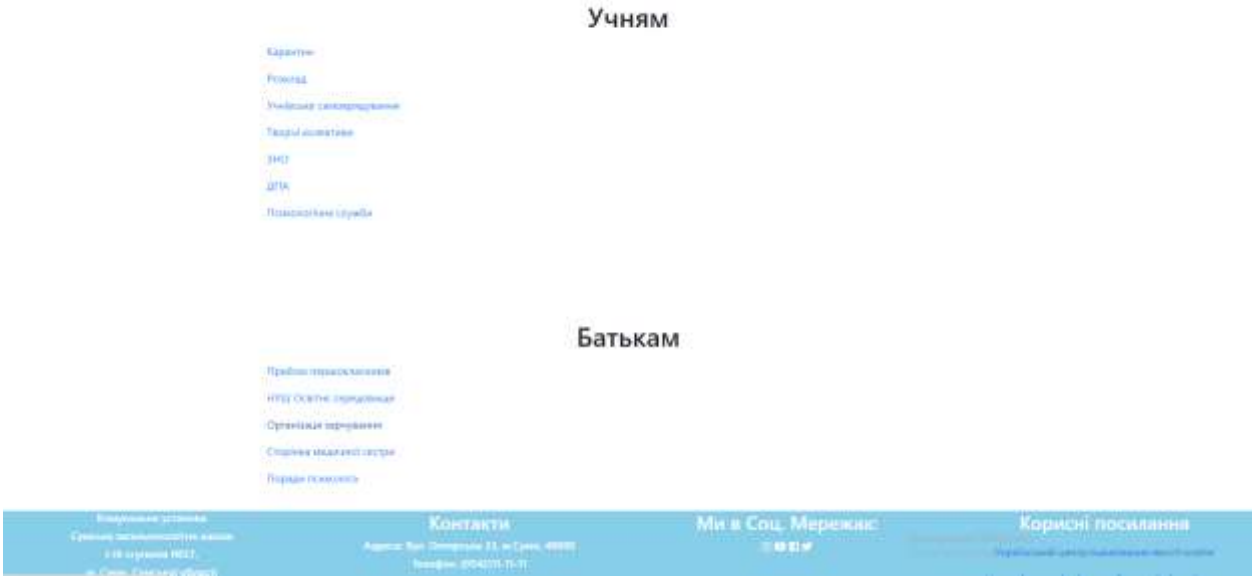

Рисунок 3.5 – Головна сторінка інформаційного порталу

На головній сторінці розміщені всі необхідні секції та посилання. В даному випадку авторизацію здійснив адміністратор, тому на шапці сайту ми бачимо посилання на адміністративну кімнату. Форма авторизації зображена на рисунку 3.6.

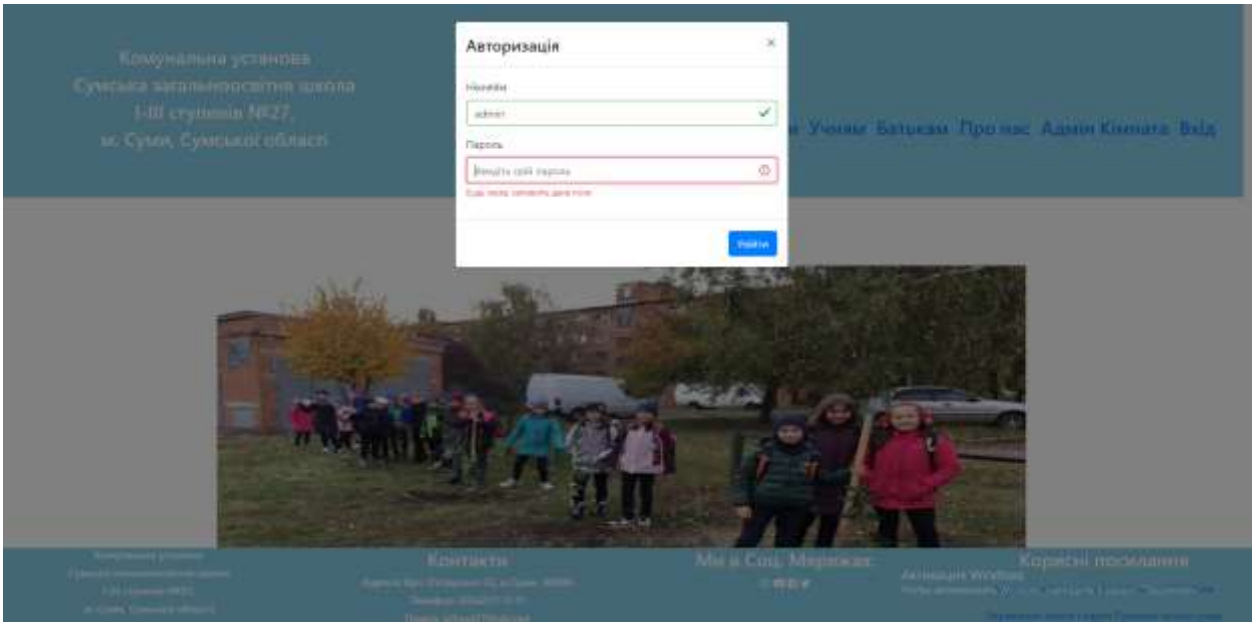

Рисунок 3.6 – Форма авторизації інформаційного порталу

Після авторизації, адміністратор має змогу переходити в секцію для адміністрування. На даний момент секція включає додавання нових об’єктів

типу новина та розклад. Адміністративна секція зображена на рисунку 3.7.

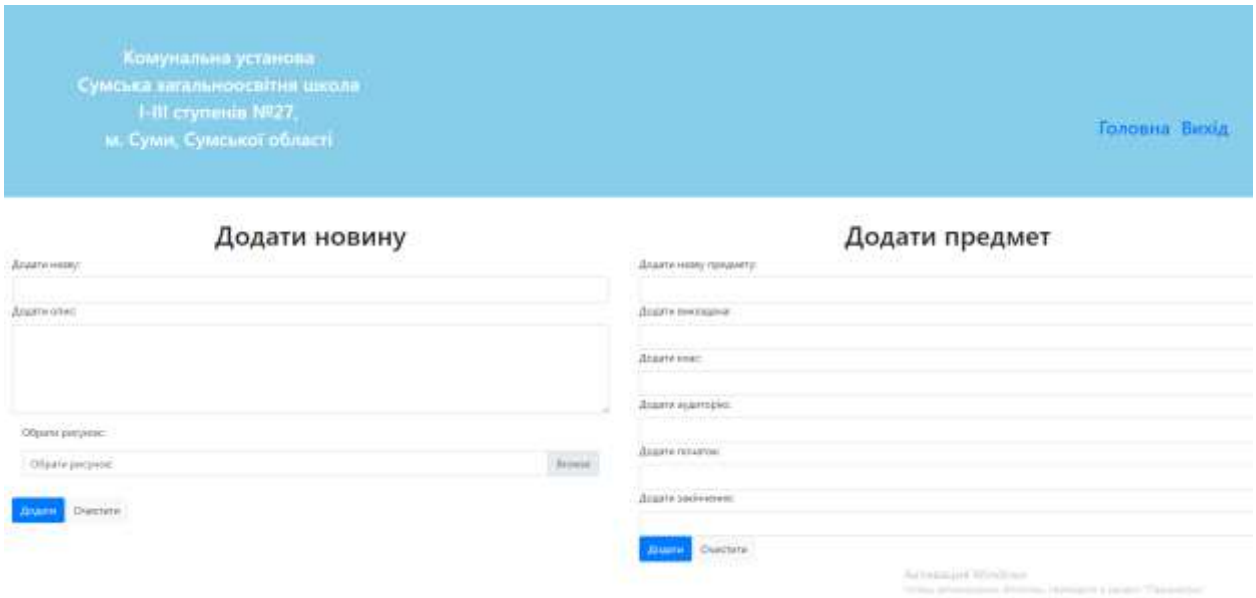

Рисунок 3.7- Адміністративна секція

Будь-який користувач має змогу знавігуватися на секцію новин. Також, будь-то має можливість користуватися полем пошуку актуальних новин. Додатково для адміністрування до кожної новини було додано клавіши редагування та видалення. Проте даних функціонал доступний лише адміністратору. Секція новин зображена на рисунку 3.8.

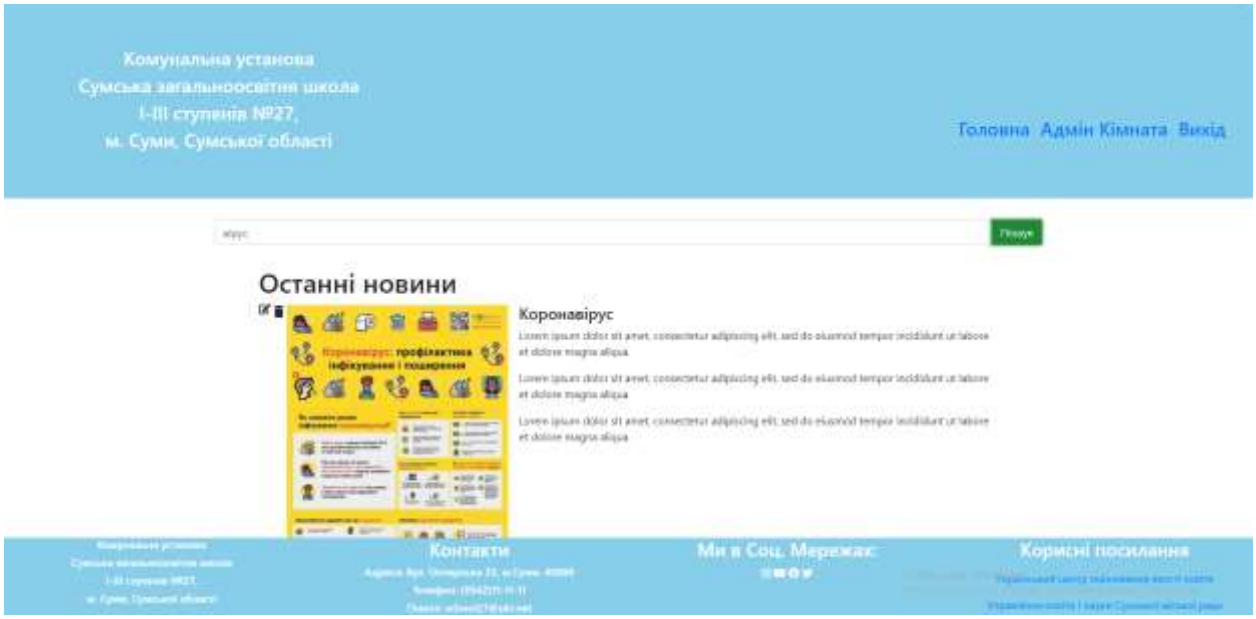

Рисунок 3.8 - Секція новин

Так як і секція новин, секція розкладу доступна будь-якому користувачу. Після заповнення всіх полів та натискання кнопки пошуку, користувач

отримає результат свого запиту. Для адміністратора передбачена можливість змінювати обраний об’єкт, а також видаляти його за потребою. Сторінка розкладу занять зображена на рисунку 3.9.

Рисунок 3.9 - Сторінка розкладу занять

ВИСНОВКИ

В даній дипломній роботі було спроектовано інформаційний портал сумської загальноосвітньої школи №27. Проведена робота з аналізу методів проектування, програмування, вибору інструментів для реалізації проекту.

Для розробки елементів сайту було використано 4 версію фреймворку Bootstrap. Стилі сайту були зроблені з допомогою стандартних стилів CSS. Обробники подій та основний функціонал було запрограмовано за допомогою фреймворку React.js. Для реалізації бази даних системи використано реляційну систему управління базами даних PostgreSQL.

Як результат, було розроблено систему, яка відповідає всім вимогам замовника. Основний функціонал було перевірено дев-тестуванням та відправлено на оцінку якості замовнику.

Розроблений продукт може легко піддаватися змінам існуючого та розробці нового функціоналу. Завдяки обраним інструментам розробки система є стабільною, безпечною, легко витримує високі навантаження трафіку. Сайт повністю адаптивний до усіх пристроїв та працює на всіх сучасних браузерах.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1) Шпетний, І.О. Інформатика [Електронний ресурс] / І.О. Шпетний, С.І. Проценко, К.В. Тищенко. - Електронне вид. каф. Електроніки, загальної та прикладної фізики. - Суми: СумДУ, 2018. - 187 с.
2) Падалиця, Д.А. Мобільний додаток для тестування знань з мов програмування: робота на здобуття кваліфікаційного рівня магістр; спец.: 122 - комп'ютерні науки (Інформаційні технології проектування) / Д.А. Падалиця; наук. керівник А.В. Марченко. – Суми: СумДУ, 2019. – 82 с.
3) Forta, B., Learning Regular Expressions/ Forta, B./ Learning Series https://books.google.com.ua/books?id=Q9KLswEACAAJ / 2018 Addison-Wesley
4) Вільямс, CSS. Карманний довідник / Д. Вільямс, 2016. - 288 с.
5) Коннолли Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли, К. Бегг, 2018. – 1440 с.
6) Учимся проектированию Entity Relationship — диаграмм [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://habr.com/ru/post/440556/
7) Ли П. Архитектура интернета вещей. Цветное издание / Перри Ли., 2018. – 456 с. – (ДМК Пресс).
8) Дронов В. Laravel. Быстрая разработка современных динамических Web-сайтов на PHP, MySQL, HTML и CSS / Владимир Дронов., 2016. – 768 с. – (БХВ-Петербург). – (Профессиональное программирование).
9) 11 типів сучасних баз даних: короткий опис, схеми і приклади БД [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://senior.ua/articles/11-tipv-suchasnih-baz-danih-korotkiy-opis-shemi--prikladi-bd
10) Офіційний сайт документації з PostgreSQL [Електронний ресурс] -

Режим доступу до ресурсу: https://www.postgresqltutorial.com

11) Java Script [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.w3schools.com/js/default.asp.
12) Сайт для вивчення React.js [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: https://learn.javascript.ru/screencast/react
13) Організація баз даних [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу:https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:89b3d175c06a6b137e410cb14821d0e94549ad5a/latest/44150/index.html
14) Simpson K. You don't know js yet: get started / Kyle Simpson., 2020. – 143 c. – (Independently Published, 2020). – (9798602477429).
15) Banks A. Learning React: Functional Web Development with React and Redux / A. Banks, E. Porcello., 2017. – 350 c. – O'Reilly Media (1491954590, 9781491954591).

ДОДАТКИ

Додаток А – оформлення головної сторінки порталу

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <title>Новини</title>
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1">
    <link rel="stylesheet"
href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.4.1/css/bootst
rap.min.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="../css/style.css" />
    <script
src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.4.1/jquery.m
in.js"></script>
    <script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/popper.js/1.16.0/umd
/popper.min.js"></script>
    <script
src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.4.1/js/bootstra
p.min.js"></script>
    <link
href="https://fonts.googleapis.com/icon?family=Material+Icons"
rel="stylesheet">
    <script
src='https://kit.fontawesome.com/a076d05399.js'></script>
  </head>
  <body>
    <script
src="https://unpkg.com/react@16/umd/react.development.js"></scri
pt>
```

```
    <script src="https://unpkg.com/react-dom@16/umd/react-
dom.development.js"></script>
    <script src="https://unpkg.com/babel-
standalone@6.15.0/babel.min.js"></script>
    <script src="../js/script.js"></script>
    <div class="jumbotron">
      <div class = "row">
        <div class="col-sm-4">
          <h3>Комунальна установа</h3>
          <h3>Сумська загальноосвітня школа</h3>
          <h3>I-III ступенів №27,</h3>
          <h3> м. Суми, Сумської області</h3>
        </div>
        <div class="col-sm-8">
          <nav class="navbar navbar-expand">
            <ul class="navbar-nav">
              <li class="nav-item">
                <a class="nav-link"
href="../html/main.html"><h3>Головна</h3></a>
              </li>
              <li class="nav-item">
                <a class="nav-link" href="../html/admin.html"
id="adminroom"><h3>Адмін Кімната</h3></a>
              </li>
              <li class="nav-item">
                <a class="nav-link"
href="../html/main.html"><h3>Вихід</h3></a>
              </li>
            </ul>
          </nav>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class = "row">
```

```
      <div class="col-sm-2"></div>
      <div class="col-sm-8">
          <div class="input-group mb-3">
            <input type="text" class="form-control"
placeholder="Введіть критерії пошуку">
            <div class="input-group-append">
              <button class="btn btn-success"
type="submit">Пошук</button>
            </div>
          </div>
      </div>
      <div class="col-sm-2"></div>
    </div>
     <div class="footer">
        <div class = "row">
          <div class="col-sm-3">
            <h6>Комунальна установа</h6>
            <h6>Сумська загальноосвітня школа</h6>
            <h6>I-III ступенів №27,</h6>
            <h6> м. Суми, Сумської області</h6>
          </div>
          <div class="col-sm-3">
            <h3>Контакти</h3>
            <h6>Адреса: Вул. Охтирська 33, м.Суми, 40000</h6>
            <h6>Телефон: (0542)11-11-11</h6>
            <h6>Пошта: school27@ukr.net</h6>
          </div>
          <div class="col-sm-3">
            <h3>Ми в Соц. Мережах:</h3>
              <i class="fab fa-instagram"></i>
              <i class="fab fa-youtube"></i>
              <i class="fab fa-facebook"></i>
              <i class="fab fa-twitter"></i>
          </div>
```

```
          <div class="col-sm-3">
            <h3>Корисні посилання</h3>
            <ul class="nav flex-column">
              <li class="nav-item">
                <a class="nav-link"
href="https://testportal.gov.ua/"><h9>Український центр
оцінювання якості освіти</h9></a>
              </li>
              <li class="nav-item">
                <a class="nav-link"
href="https://osvita.smr.gov.ua"><h9>Управління освіти і науки
Сумської міської ради</h9></a>
              </li>
            </ul>
          </div>
        </div>
      </div>
  </body>
</html>
```

Додаток Б – оформлення адміністративного блоку порталу

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <title>Адмінка</title>
```

```
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1">
    <link rel="stylesheet"
href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.4.1/css/bootst
rap.min.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="../css/style.css" />
    <script
src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.4.1/jquery.m
in.js"></script>
    <script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/popper.js/1.16.0/umd
/popper.min.js"></script>
    <script
src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.4.1/js/bootstra
p.min.js"></script>
  </head>
  <body>
    <script
src="https://unpkg.com/react@16/umd/react.development.js"></scri
pt>
    <script src="https://unpkg.com/react-dom@16/umd/react-
dom.development.js"></script>
    <script src="https://unpkg.com/babel-
standalone@6.15.0/babel.min.js"></script>
    <script src="../js/script.js"></script>
    <div class="jumbotron">
      <div class = "row">
        <div class="col-sm-4">
          <h3>Комунальна установа</h3>
          <h3>Сумська загальноосвітня школа</h3>
          <h3>I-III ступенів №27,</h3>
          <h3> м. Суми, Сумської області</h3>
```

```
        </div>
        <div class="col-sm-8">
          <nav class="navbar navbar-expand">
            <ul class="navbar-nav">
              <li class="nav-item">
                <a class="nav-link"
href="../html/main.html"><h3>Головна</h3></a>
              </li>
              <li class="nav-item">
                <a class="nav-link"
href="../html/main.html"><h3>Вихід</h3></a>
              </li>
            </ul>
          </nav>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class = "row">
      <div class="col-sm-6">
        <div class="container">
          <h1 align="center">Додати новину</h1>
          <label for="news_name">Додати назву:</label>
          <input type="text" class="form-control"
id="news_name">
          <label for="comment">Додати опис:</label>
          <textarea class="form-control" rows="5" id="comment"
name="text"></textarea>
          <div class="container mt-3">
            <form action="../js/script.js">
              <p>Обрати рисунок:</p>
              <div class="custom-file mb-3">
                <input type="file" class="custom-file-input"
id="customFile" name="filename">
                <label class="custom-file-label"
```

```
for="customFile">Обрати рисунок:</label>
              </div>
              <div class="mt-3">
                <div class = "row">
                  <button type="submit" class="btn btn-
primary">Додати</button>
                  <button type="submit" class="btn btn-
light">Очистити</button>
                </div>
              </div>
            </form>
          </div>
        </div>
      </div>
      <div class="col-sm-6">
        <div class="container">
          <h1 align="center">Додати предмет</h1>
          <div class = "row">
            <label for="news_name">Додати назву
предмету:</label>
            <input type="text" class="form-control"
id="lesson_name">
            <label for="news_name">Додати викладача:</label>
            <input type="text" class="form-control"
id="lesson_teacher">
            <label for="news_name">Додати клас:</label>
            <input type="text" class="form-control"
id="lesson_class">
            <label for="news_name">Додати аудиторію:</label>
            <input type="text" class="form-control"
id="lesson_room">
            <label for="news_name">Додати початок:</label>
            <input type="text" class="form-control"
id="lesson_start">
```

```
            <label for="news_name">Додати закінчення:</label>
            <input type="text" class="form-control"
id="lesson_end">
            <button type="lesson_submit" class="btn btn-
primary">Додати</button>
            <button type="lesson_clear" class="btn btn-
light">Очистити</button>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </body>
</html>
```

Додаток В – оформлення сторінки розкладу занять

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <title>Розклад занять</title>
   <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1">
    <link rel="stylesheet"
href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.4.1/css/bootst
rap.min.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="../css/style.css" />
    <script
src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.4.1/jquery.m
in.js"></script>
    <script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/popper.js/1.16.0/umd
/popper.min.js"></script>
    <script
src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.4.1/js/bootstra
p.min.js"></script>
    <script defer
src="https://use.fontawesome.com/releases/v5.0.6/js/all.js"></sc
ript>
</head>
<body>
    <script
src="https://unpkg.com/react@16/umd/react.development.js"></scri
pt>
    <script src="https://unpkg.com/react-dom@16/umd/react-
dom.development.js"></script>
    <script src="https://unpkg.com/babel-
standalone@6.15.0/babel.min.js"></script>
```

```
    <script src="../js/script.js"></script>
    <div class="jumbotron">
      <div class = "row">
        <div class="col-sm-4">
          <h3>Комунальна установа</h3>
          <h3>Сумська загальноосвітня школа</h3>
          <h3>I-III ступенів №27,</h3>
          <h3> м. Суми, Сумської області</h3>
        </div>
        <div class="col-sm-8">
          <nav class="navbar navbar-expand">
            <ul class="navbar-nav">
              <li class="nav-item">
                <a class="nav-link"
href="../html/main.html"><h3>Головна</h3></a>
              </li>
              <li class="nav-item">
                <a class="nav-link" href="../html/admin.html"
id="adminroom"><h3>Адмін Кімната</h3></a>
              </li>
              <li class="nav-item">
                <a class="nav-link"
href="../html/main.html"><h3>Вихід</h3></a>
              </li>
            </ul>
          </nav>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class="container-fluid">
      <h1>Доброго дня!</h1>
      <p>Скористайтеся пошуком для знаходження необхідного
розкладу:</p>
      <div class="row">
```

```
        <div class="col-sm-6" style="background-
color:lavenderblush;">
          <div class="form-group">
            <label for="name">Назва предмету:</label>
            <select class="form-control" id="name">
            </select>
          </div>
        </div>
        <div class="col-sm-6" style="background-
color:lavenderblush;">
          <div class="form-group">
            <label for="teacher">Учитель:</label>
            <select class="form-control" id="teacher">
            </select>
          </div>
        </div>
        <div class="col-sm-6" style="background-
color:lavenderblush;">
          <div class="form-group">
            <label for="group">Клас:</label>
            <select class="form-control" id="group">
            </select>
          </div>
        </div>
        <div class="col-sm-6" style="background-
color:lavenderblush;">
          <div class="form-group">
            <label for="room">Класна кімната:</label>
            <select class="form-control" id="room">
            </select>
          </div>
        </div>
        <div class="col-sm-6" style="background-
color:lavenderblush;">
```

```
          <div class="form-group">
            <label for="usr">Початок:</label>
            <input type="date" name="bday" max="3000-12-31"
min="1000-01-01" class="form-control">
          </div>
        </div>
        <div class="col-sm-6" style="background-
color:lavenderblush;">
          <div class="form-group">
            <label for="usr">Закінчення:</label>
            <input type="date" name="bday" min="1000-01-01"
max="3000-12-31" class="form-control">
          </div>
        </div>
        <div class="col-sm-3">
         <button type="button" class="btn btn-primary btn-
block">Пошук</button>
        </div>
        <div class="col-sm-3">
         <button type="button" class="btn">Очистити</button>
        </div>
      </div>
    </div>
  </body>
</html>
```

Додаток Г – оформлення сторінки новин

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <title>Новини</title>
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1">
    <link rel="stylesheet"
href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.4.1/css/bootst
rap.min.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="../css/style.css" />
    <script
src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.4.1/jquery.m
in.js"></script>
    <script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/popper.js/1.16.0/umd
/popper.min.js"></script>
    <script
src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.4.1/js/bootstra
p.min.js"></script>
    <link
href="https://fonts.googleapis.com/icon?family=Material+Icons"
rel="stylesheet">
    <script
src='https://kit.fontawesome.com/a076d05399.js'></script>
  </head>
  <body>
    <script
src="https://unpkg.com/react@16/umd/react.development.js"></scri
pt>
    <script src="https://unpkg.com/react-dom@16/umd/react-
dom.development.js"></script>
```

```
    <script src="https://unpkg.com/babel-
standalone@6.15.0/babel.min.js"></script>
    <script src="../js/script.js"></script>
    <div class="jumbotron">
      <div class = "row">
        <div class="col-sm-4">
          <h3>Комунальна установа</h3>
          <h3>Сумська загальноосвітня школа</h3>
          <h3>I-III ступенів №27,</h3>
          <h3> м. Суми, Сумської області</h3>
        </div>
        <div class="col-sm-8">
          <nav class="navbar navbar-expand">
            <ul class="navbar-nav">
              <li class="nav-item">
                <a class="nav-link"
href="../html/main.html"><h3>Головна</h3></a>
              </li>
              <li class="nav-item">
                <a class="nav-link" href="../html/admin.html"
id="adminroom"><h3>Адмін Кімната</h3></a>
              </li>
              <li class="nav-item">
                <a class="nav-link"
href="../html/main.html"><h3>Вихід</h3></a>
              </li>
            </ul>
          </nav>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class = "row">
      <div class="col-sm-2"></div>
      <div class="col-sm-8">
```

```
          <div class="input-group mb-3">
            <input type="text" class="form-control"
placeholder="Введіть критерії пошуку">
            <div class="input-group-append">
              <button class="btn btn-success"
type="submit">Пошук</button>
            </div>
          </div>
      </div>
      <div class="col-sm-2"></div>
    </div>
     <div class="footer">
        <div class = "row">
          <div class="col-sm-3">
            <h6>Комунальна установа</h6>
            <h6>Сумська загальноосвітня школа</h6>
            <h6>I-III ступенів №27,</h6>
            <h6> м. Суми, Сумської області</h6>
          </div>
          <div class="col-sm-3">
            <h3>Контакти</h3>
            <h6>Адреса: Вул. Охтирська 33, м.Суми, 40000</h6>
            <h6>Телефон: (0542)11-11-11</h6>
            <h6>Пошта: school27@ukr.net</h6>
          </div>
          <div class="col-sm-3">
            <h3>Ми в Соц. Мережах:</h3>
              <i class="fab fa-instagram"></i>
              <i class="fab fa-youtube"></i>
              <i class="fab fa-facebook"></i>
              <i class="fab fa-twitter"></i>
          </div>
          <div class="col-sm-3">
            <h3>Корисні посилання</h3>
```

```
            <ul class="nav flex-column">
              <li class="nav-item">
                <a class="nav-link"
href="https://testportal.gov.ua/"><h9>Український центр
оцінювання якості освіти</h9></a>
              </li>
              <li class="nav-item">
                <a class="nav-link"
href="https://osvita.smr.gov.ua"><h9>Управління освіти і науки
Сумської міської ради</h9></a>
              </li>
            </ul>
          </div>
        </div>
      </div>
  </body>
</html>
```

Додаток Д – файл з описом стилів порталу

```
.jumbotron {
     background-color: skyblue;
     text-align: center;
     color:white;
}

.navbar {
     position: absolute;
     bottom: 1px;
     right: 1px;
     font-size: 18px;
}

.nav-link {
     bottom: 10px;
}

.carousel-inner img {
    width: 100%;
    height: 100%;
}

.carousel {
     position: center;
     width:width/2;
}

h1{
     top: 10px;
     bottom: 10px;
}

.dot {
```

```
  height: 200px;
  width: 200px;
  background-color: lime;
  border-radius: 50%;
  margin: 50px;
  display: inline-block;
  text-align: center;
  text-orientation: center;
}

.footer {
   position: fixed;
   left: 0;
   bottom: 0;
   width: 100%;
   background-color: skyblue;
   color: white;
   text-align: center;
}

.img-wrap {
  position: relative;
  margin: 20px;
}

.img-wrap h4 {
  position: absolute;
  left: 20px;
  top: 100px;
  width: 100%;
  color:white;
}
```