

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем
Кафедра комп'ютерної інженерії

Звіт до науково-виробничої практики
Розробка веб-застосунку для керування та перегляду архіву
записів – доказів вандалізму росіян у Російсько-українській
війні 2022 року

Роботу виконав
студент 4-го курсу
напряму СА
Скрипник Юрій Петрович

Науковий керівник
кандидат фізико-математичних наук
асистент
Іваненко Д. О

Київ 2022

РЕФЕРАТ

Звіт з науково-виробничої практики складає 21 сторінку, містить 21 рисунок, 8 використаних джерел.

Постанова задачі

Розробити веб-застосунок, який надає можливість відвідувачам веб-сторінки переглядати фото та текстові матеріали на тему вандалізму росіян на окупованих в минулому чи тимчасово окупованих територіях. Також, застосунок повинен надавати функціонал для додавання, видалення та редагування матеріалів адміністраторам сайту.

Архів матеріалів планується розширити до декількох тисяч копій, а веб-сторінку зробити повністю адаптивною, доступною в інтернеті та з можливістю повного перекладу англійською.

Веб-додаток має бути зручним для використання навіть для тих слоїв населення, які дуже поверхнево знайомі з сучасними технологіями.

Тема даної роботи сама говорить про свою актуальність. І після закінчення війни даний сайт буде якщо не місцем доказів, то як мінімум історичних спогадів про даний період.

Ключові слова

Google map, БД (база даних), мітка, скупчення, текст, EF (entity framework), .net 6, JS (java script), JQ (jquery), C#, HTML (hypertext markup language).

Зміст

ВСТУП.....	5
ПРЕДМЕТНА ОБЛАСТЬ.....	6
1 Об’єкти.....	6
1.1 Мітка.....	6
1.2 Скупчення.....	6
1.3 Місце	6
1.4 Куратор	6
1.5 Текст	7
1.6 Користувач.....	7
1.7 Права.....	7
2 Зв’язки	7
3 Карта	8
ІНТЕРФЕЙС	9
1. Перегляд.....	9
1.1 Головна сторінка	9
1.2 Мітка.....	9
1.3 Скупчення.....	11
1.4 Куратори	11
1.5 Текст	12
1.6 Пошук	12
2. Адміністрування	13
2.1 Додавання та редагування мітки.....	13
2.2 Додавання та редагування скупчення	15
2.3 Додавання та редагування тексту.....	15
2.4 Редагування користувача (кураторство, права).....	16
3. Автентифікація та авторизація.....	17
ВИКОРИСТАНІ ТЕХНОЛОГІЇ	18
1. Серверна частина проекту.....	18
2. База даних	19
3. Візуальна частина проекту	19

ВИСНОВОК	20
ПОСИЛАННЯ НА ДЖЕРЕЛА	21

ВСТУП

Найбільш популярна та найбільш болюча тема – Російсько-українська війна (24.02.2022 – до сьогодні). І хоча про війну знає багато людей, ті люди, які не відчули (повністю чи частково) весь терор російської армії з часом все менше і менше уваги приділяють їй.

Для того, щоб світ не забував, що бойові дії ще продовжуються, а терору немає кінця – потрібно постійно нагадувати їм про це. Фото чи відео матеріали, або повноцінні твори чи не найкращий спосіб донести інформацію в двадцятому столітті, звичайно, використовуючи такий інструмент як інтернет.

Дана робота і є рішенням для інформування інших людей про російський вандалізм – структурована система з набором користувацьких функцій для перегляду російського терору зі зручними фільтрами пошуку, відображення у вигляді карти, посиланнями на офіційні джерела, а також авторськими текстами, які будуть підкріплюватись наявними фото та відео.

Для забезпечення на-пів автоматизації, у веб-додатку також розроблений функціонал для роботи з усіма наявними об'єктами. Робити зміни що до наявних об'єктів мають право тільки адміністратори сайту. Функціонал для керування правами також розроблений.

Дане рішення буде надано в користування людям, які будуть підтримувати проект та поповнювати архів, тому рішення повинно передбачити роботу з великою кількістю даних.

ПРЕДМЕТНА ОБЛАСТЬ

1 Об'єкти

Для збереження такої великої кількості інформації варто використовувати реляційні бази даних (про використані технології в пункті ПП). Рядки у використаній базі будуть представлятись у вигляді об'єктів. Ці об'єкти можна умовно поділити основні – пункти 1.1-1.5, та другорядні – пункти 1.6-1.7. Другорядні об'єкти необхідні, щоб правильно оперувати основними об'єктами.

1.1 Мітка

Головним об'єктом всього додатку є мітка – це одиничний клас з набором характеристик самого себе та найважливішого поля – фотографії. Оскільки мітка повинна розміщуватись на карті, серед усіх полів наявні поле ширини та довготи.

Інші поля: ім'я, опис, опис англійською мовою, населений пункт, посилання на ресурс, наявність скупчення, інформація про те чи мітка має точні координати.

1.2 Скупчення

Оскільки, наприклад, в школі села Любомирівка, Микколаївської області, наявні декілька фото, деякі мітки є сенс об'єднати в скупчення. Прив'язавши мітку до скупчення, знімається потреба кожний раз виставляти ті самі координати і населений пункт. Також, при пошуку, маючи одну мітку з скупчення, можна легко знайти іншу.

1.3 Місце

Місце (іншими словами – населений пункт) – це об'єкт, в якому зберігається вся необхідна інформація про цей населений пункт: назва, район, область, рівень (село, СМТ, місто, обласний центр). Кожна мітка чи скупчення можуть бути прив'язані до місця. Таким чином, при пошуку можна зразу знайти декілька міток чи скупчень одного населеного пункту.

1.4 Куратор

Куратор – це об’єкт-відображення людини, яка займається даним архівом: доповнює та редагує його.

1.5 Текст

Текст – авторський твір куратора на ту чи іншу тему, пов’язаний з міткою, скупченням чи набором відповідно. Оскільки тексти будуть різні по вмісту, кожний текст складається з блоків – параграфів, заголовків, фото та інше.

1.6 Користувач

Як було описано вище – на сторінці має бути можливість поповнювати архів, а також його переглядати. Для цього необхідно впровадити автентифікацію та авторизацію. Відповідно, об’єкт користувач і створений саме для цього

1.7 Права

Кожний користувач матиме набір прав. На даний момент на сайті доступні такі права: анонім – перегляд сторінки без автентифікації, простий користувач – користувач, який ввійшов в систему, проте його права нічим не відрізняються від прав анонімного користувача. Адміністратор - зазвичай куратор, який має можливість модифікувати архів так, як йому заманеться. Головний адміністратор – адміністратор, який ще й в додачу має право виставляти права іншим користувачам.

2 Зв’язки

Про зв’язки було поверхнево описано вище, проте, наступний рисунок краще прояснить відношення об’єктів один до одного

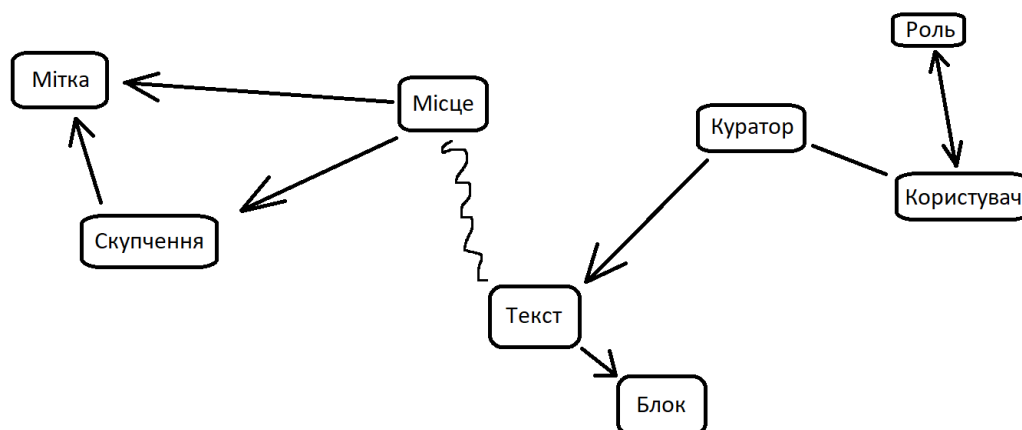


Рис. 1
7

Лінія без стрілок на кінцях – зв’язок один до одного: користувач може бути кільки одним куратором і навпаки.

Лінія з однією стрілкою на кінці – зв’язок один до багатьох (якщо стрілка виходить з об’єкту, то це значить що він використовується у багатьох об’єктах одночасно). Декілька різних міток можуть мати одне і те саме скупчення, декілька різних міток чи скупчень можуть мати одне і те саме місце. В одному тексті може бути декілька блоків.

Лінія з двома стрілками на кінцях – зв’язок багато до багатьох: користувач може мати декілька прав і одні і ті самі права можуть належати різним користувачам.

Зв’язок текст-мітка ще не визначений, проте він буде визначений в майбутньому.

3 Карта

У додатку також продуманий функціонал прив’язки міток і скупчень до різних карт, проте, даний функціонал поки не використовується. На самій карті (мова йде про реальну Google map, а не про об’єкт БД) наявні такі об’єкти: скупчення, мітка з точними координатами, мітка з приблизними координатами. Виводити мітку, яка належить скупченню, разом із самим скупченням – немає сенсу.

ІНТЕРФЕЙС

1. Перегляд

1.1 Головна сторінка

У будь-якого веб-застосунку має бути головна сторінка. У даному випадку – це карта зі мітками та скупченнями на ній. Також наявний короткий опис про проект, попередження про контент 18+, а також header – навігаційна панель для зручним користуванням сайту.

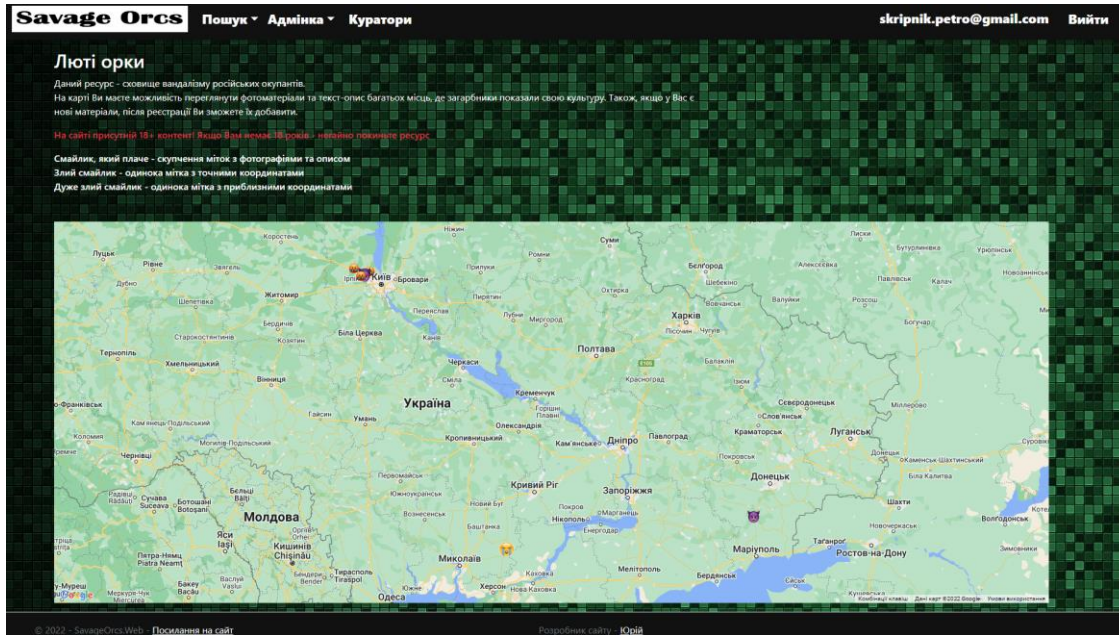


Рис. 2

1.2 Мітка

При натисканні на мітку на карті відкривається посилання на детальний перегляд цієї мітки:

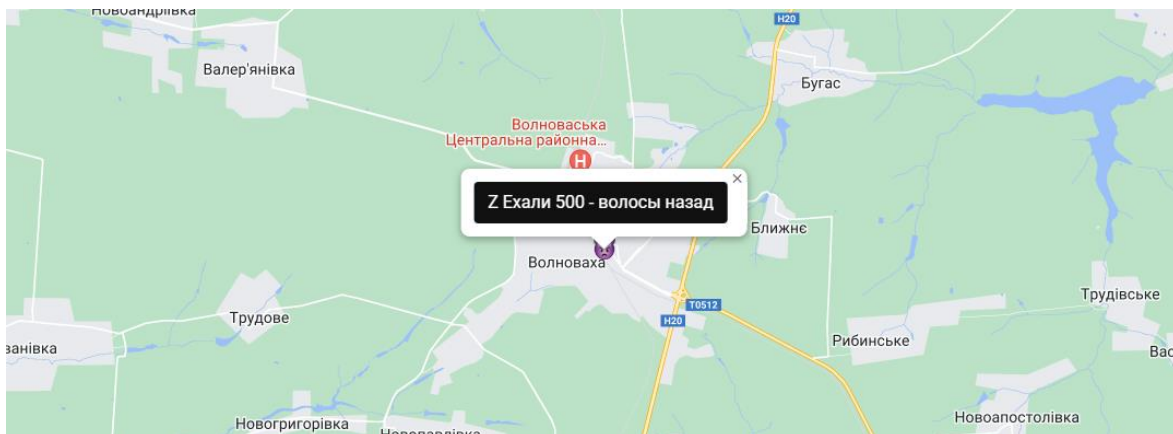


Рис. 3
9

При переході на сторінку відкривається детальна інформація про цю мітку:

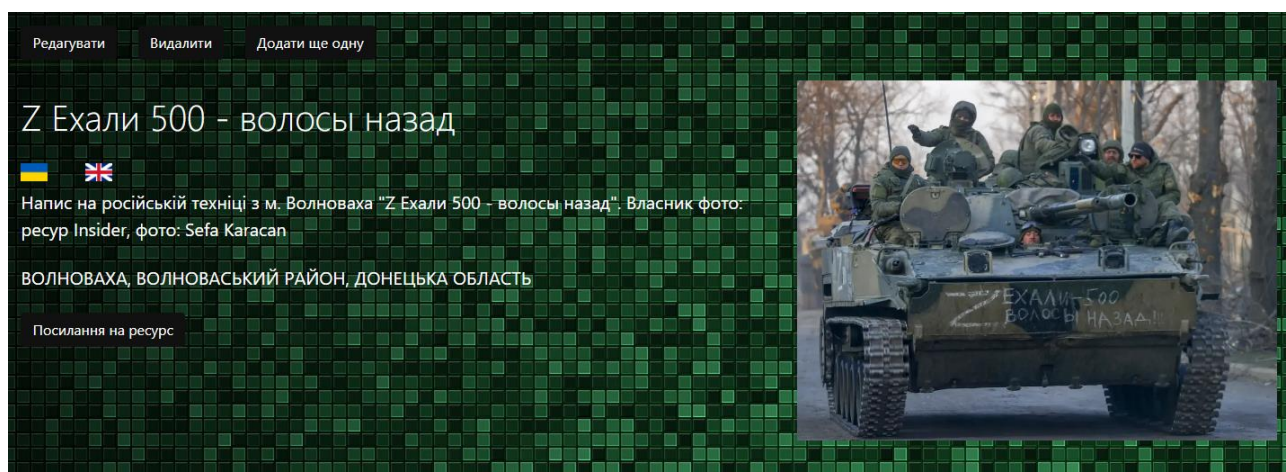


Рис. 4

У кожної мітки є посилання на ресурс та змога відкрити фото на повний екран для кращого перегляду:

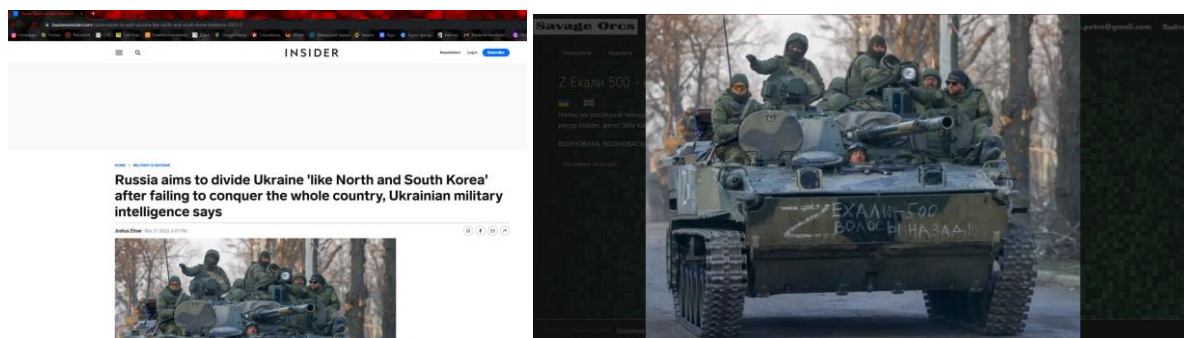


Рис. 5, 6

Також, для більшості міток доступний англійський переклад (рис. 7). В подальшому планується всю сторінку зробити адаптивною до мови користувача. Також, якщо користувач має необхідні права, то він може скористатись додатковим функціоналом (рис. 7).



Рис. 7

Якщо мітка має прив’язку до скупчення, до нього також можна перейти:

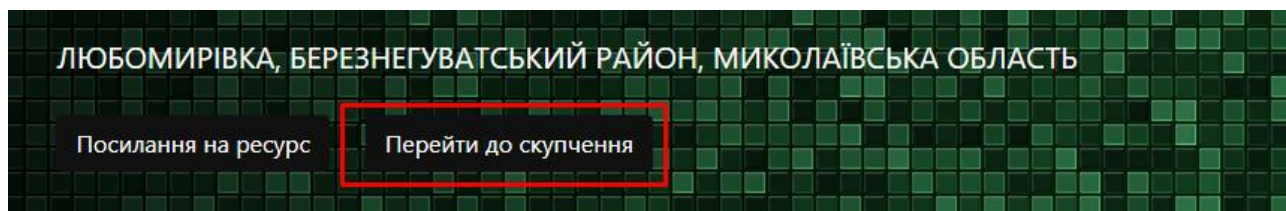


Рис. 8

1.3 Скупчення

Не враховуючи пошук (про нього згодом), на скупчення можна потрапити, як натиснувши на карті на відповідну іконку, так і при знаходженні однієї з міток цього скупчення. Вигляд скупчення аналогічний мітці, за винятком таблиці з мітками справа та наявності карти:

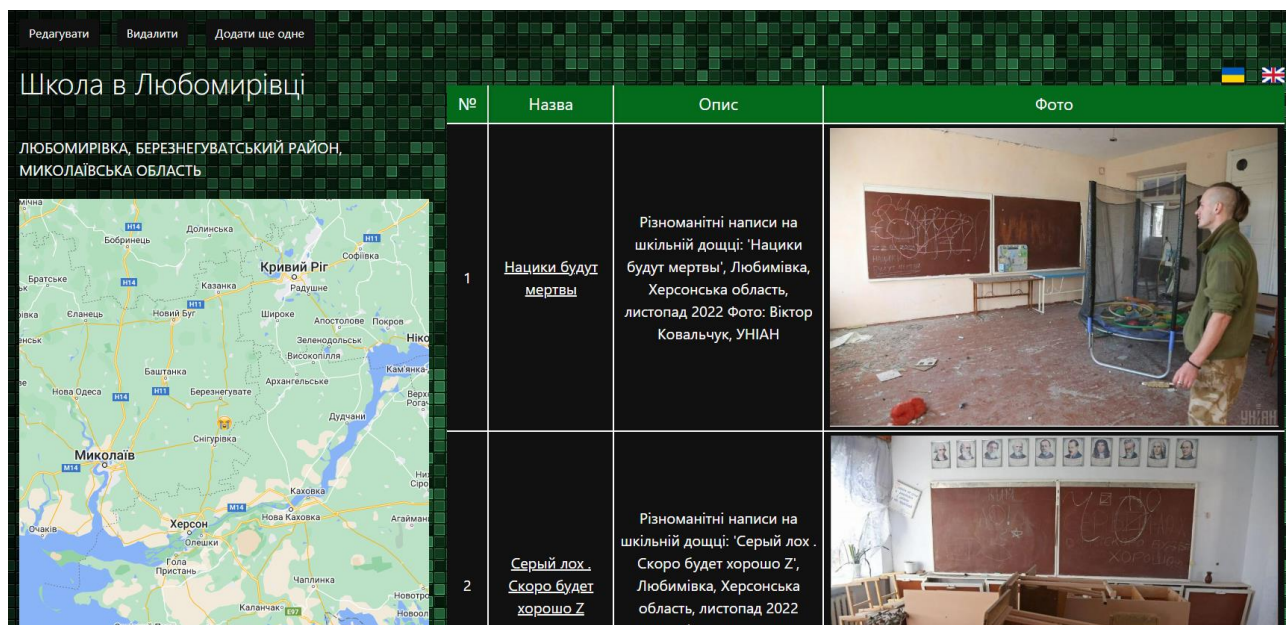


Рис. 9

Кожна фотографія в таблиці – посилання на офіційний ресурс. Кожна назва в таблиці – посилання на мітку.

1.4 Куратори

На даний момент поки не вирішено що і як саме буде представлено у розділі кураторів. А враховуючи, що реальних даних – немає, то про цей пункт поки мова не йде.

1.5 Текст

Як і з кураторами, поки що реальних даних на тексти – відсутні, тому є презентація тільки тестового варіанту:

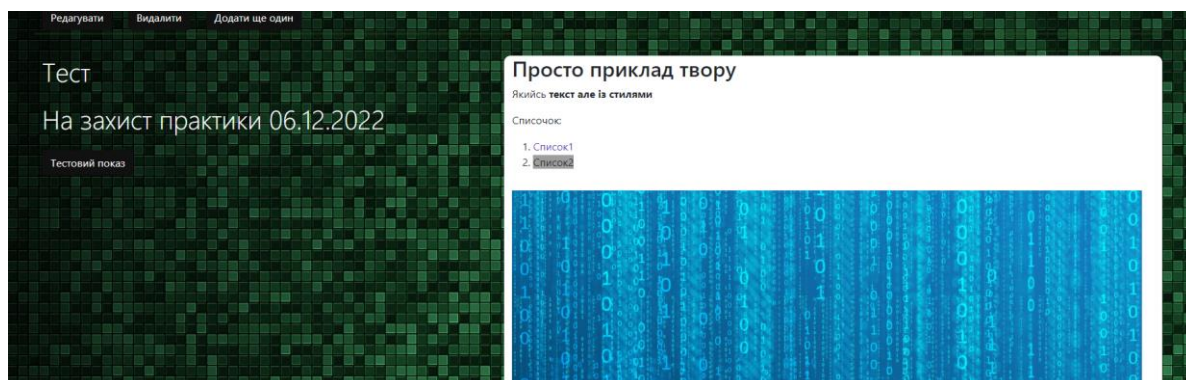


Рис. 10

1.6 Пошук

Пошук реалізований для міток, скупчень та текстів:

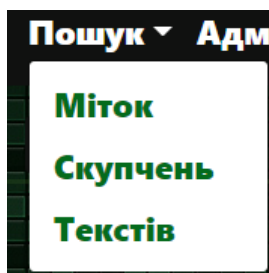


Рис. 11

Для пошуку міток результат виглядає так:

№	Назва	Опис	Місце
1	Приора	Напис російських військових «Приора» на автомобілі Bentley. Ворзель, Київська область. Власник фото: Obozrevatel.	ВОРЗЕЛЬ, ІРПІНЬ, КИЇВСЬКА ОБЛАСТЬ
2	Дом 72 ОМБР Нехуй шастать	Напис російських військових «Дом 72 ОМБР Нехуй шастать» на огорожі. Мощун, Київська область. Власник фото: Кореспондент. Фото: Дмитро Пичка.	МОЩУН, КИЄВО-СВЯТОШИНСЬКИЙ РАЙОН, КИЇВСЬКА ОБЛАСТЬ
3	Z Ехали 500 - волосы назад	Напис на російській техніці з м. Волноваха «Z Ехали 500 - волосы назад». Власник фото: ресурс Insider, фото: Sefa Karacan	ВОЛНОВАХА, ВОЛНОВАСЬКИЙ РАЙОН, ДОНЕЦЬКА ОБЛАСТЬ
4	Извините! Так сложились обстоятельства!!!	Напис російських військових «Извините! Так сложились обстоятельства!!!» на стіні салону краси. Буча, Київська область, ЖК «Континент». Власниця: Світлана Кожух. Власник фотографії: ресурс BirdinFlight.	БУЧА, БУЧА, КИЇВСЬКА ОБЛАСТЬ
5	V Rus Russia	Напис російських військових «V Rus Russia» на шкільній дошці. Гостомель, Київська область. Власник фото: NizhynNEWS.	ГОСТОМЕЛЬ, ІРПІНЬ, КИЇВСЬКА ОБЛАСТЬ
6	Нацики будут мертвы	Різноразмірні написи на шкільній дошці: «Нацики будут мертвы», Любимівка, Херсонська область, листопад 2022 Фото: Віктор Ковальчук, УНІАН	ЛЮБОМИРІВКА, БЕРЕЗНЕГУВАТСЬКИЙ РАЙОН, МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСТЬ
7	Серый лох . Скоро будет хорошо Z	Різноразмірні написи на шкільній дошці: «Серый лох . Скоро будет хорошо Z», Любимівка, Херсонська область, листопад 2022 Фото: Віктор Ковальчук, УНІАН	ЛЮБОМИРІВКА, БЕРЕЗНЕГУВАТСЬКИЙ РАЙОН, МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСТЬ
8	V	Напис російських військових «V» на кухонних дверцятах в будинку. Бабинці, Київська область. Власник: Олександр Загребін. Власник фото: BirdinFlight.	БАБИНЦІ, БОРОДЯНСЬКИЙ РАЙОН, КИЇВСЬКА ОБЛАСТЬ

Рис. 12
12

Вгорі присутні фільтри, для кращого пошуку. А також, якщо користувач хоче переглядати фото одне за одним, він може увімкнути детальний перегляд:

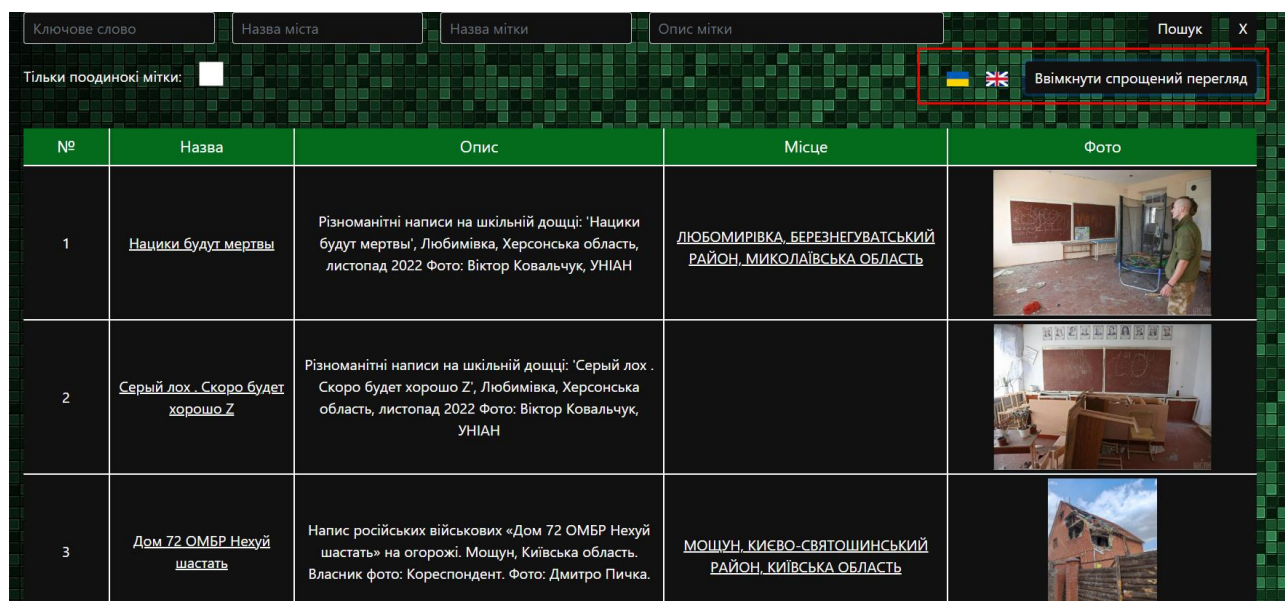


Рис. 13

Оскільки завантажувати зразу 1000 фотографій немає сенсу, при увімкненому детальному перегляду, фото будуть завантажуватись поступово.

2. Адміністрування

Якщо, при перегляді, головне, на що звертається увага – це вміст (який залежить тільки від наданих матеріалів) і стилізація, яка ще не закінчена і є невизначеною, то при адмініструванні головне функціонал:

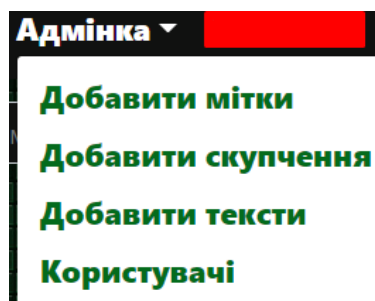


Рис. 14

2.1 Додавання та редагування мітки

Такий вигляд має представлення, для додавання мітки:

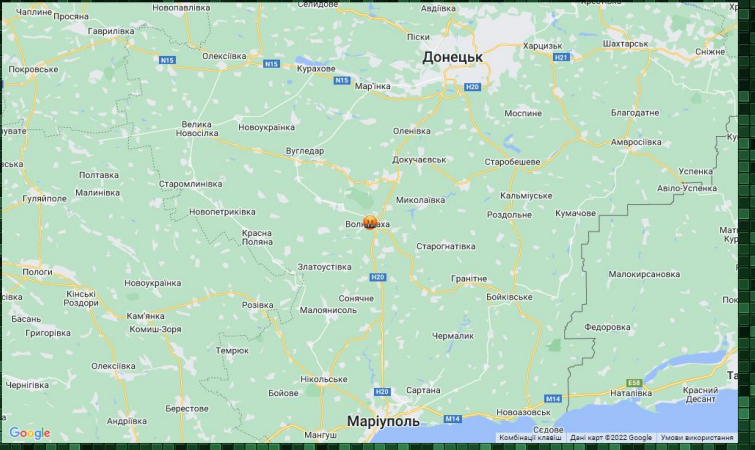
Ширина:	37.494831972	
Висота:	47.598051417	
Назва:	Z Ехали 500 - волосы назад	
Опис:	Напис на російській техніці з м. Волноваха "Z Ехали 500 - волосы назад". Власник фото: ресур Insider, фото: Sefa Karacan	
Опис для іноземних користувачів:		
Місце:	ВОЛНОВАХА, ВОЛНОВАСЬКИЙ РАЙОН, ДОНЕЦЬК...	
Скупчення:		
Посилання на ресурс:	https://www.businessinsider.com/russia-w	
Точні координати:	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Задати координати Зберегти

Рис. 15

Проходитись по кожному блоку немає сенсу – їх багато і вони потрібні тільки для адміністраторів.

Внизу є можливість додавати фото до мітки:

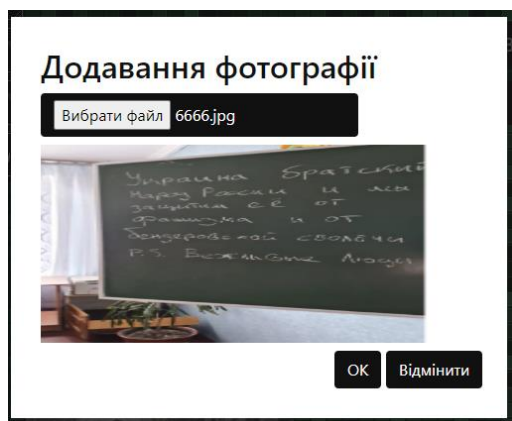
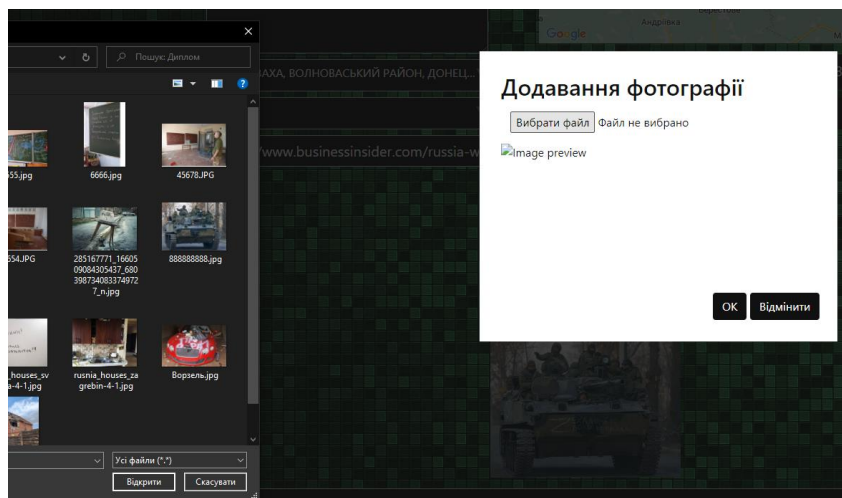


Рис. 16, 17

2.4 Редагування користувача (кураторство, права)

Доступ до перегляду всіх користувачів мають тільки адміністратори, а на редагування користувача тільки головні адміністратори.

Ім'я	Email	Пошук	X
№	Ім'я та прізвище	Кураторство	Пошта
1	Юрій Скрипник	Ні	skripnik.petro@gmail.com
2	Тестовий акаунт 2 Локальний адмін	Так	skripnik.petro@knu.ua
3	Тестовий акаунт 3 Примітивні права	Так	insurance.ridna@gmail.com
4	Тестовий акаунт 4 Без прізвища	Ні	prisepasaska@gmail.com

Рис. 20

Форма редагування виглядає так:


Ім'я:	Тестовий акаунт 2	Активні ролі												
Прізвище:	Локальний адмін													
Пошта:	skripnik.petro@knu.ua													
Можливості куратора:	<input checked="" type="checkbox"/>													
Ім'я для показу:	Тестовий показ 4													
Опис для показу:	Великий великий опис...													
<div>Добавити фото</div> 														
		<table><tr><th>№</th><th>Назва</th><th>Активна</th></tr><tr><td>1</td><td>Global admin</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>2</td><td>Admin</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td>3</td><td>Simple user</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr></table> <div>Зберегти</div>	№	Назва	Активна	1	Global admin	<input type="checkbox"/>	2	Admin	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Simple user	<input checked="" type="checkbox"/>
№	Назва	Активна												
1	Global admin	<input type="checkbox"/>												
2	Admin	<input checked="" type="checkbox"/>												
3	Simple user	<input checked="" type="checkbox"/>												

Рис. 21

На цій формі можна призначити права користувачу, або забрати їх. Змінити йому ім'я та прізвище, а також назначити куратором з відповідним іменем, описом і фото.

3. Автентифікація та авторизація

На сайті присутня можливість входу та реєстрації:

The image displays two side-by-side screenshots of a web application's authentication interface. The left screenshot shows the 'Registration' (Реєстрація) form, which includes fields for 'Ім'я' (Name), 'Прізвище' (Surname), 'Email', 'Пароль' (Password), and 'Підтверіть пароль' (Confirm password), along with a 'Зареєструватись' (Register) button. The right screenshot shows the 'Login' (Вхід) form, which includes fields for 'Email' and 'Пароль' (Password), a 'Запам'ятати' (Remember me) checkbox, and a 'Ввійти' (Login) button.

Рис. 22, 23

Відповідно, не авторизованому користувачу або користувачу без прав недоступні можливості адміністратора.

ВИКОРИСТАНІ ТЕХНОЛОГІЇ

1. Серверна частина проекту

Основною мовою програмування було вибрано C# з .NET шостої версії.

Такий вибір було зроблено не тільки тому, що навички роботи в даному середовищі набагато більші за інші, а і те, що даний фреймворк найкраще підходить під поставлену задачу – оперування з великим набором даних. Наприклад, мова програмування Python і фреймворк Django теж могли б справитись з поставленою задачею, проте даний фреймворк дуже зручний для роботи з малими проектами і оперуванням малим набором даних – в поточному проекті це не так.

Серед усіх рішень було вибрано саме .NET MVC – model-view-controller. Відповідно, при побудові html-сторінок був використаний синтаксис Razor. Даний вибір був керований саме тим, що всім проектом займається одна людина, і поділ на «Фронт-енд» та «Бек-енд» не має сенсу.

Для зв'язку з базою використаний EF (entity framework) і Code First model відповідно – все для того, щоб використати навички C# по-максимум.

Проект розділено на три рівні архітектури: представлення бази даних, проміжні об'єкти, об'єкти для представлення. Рівень контролерів слугує для зв'язку сторінки в браузерів (JS) та рештою частиною проекту, відповідно на цьому рівні лиш відбувається виклик сервісів, перетворення об'єктів та повернення результату на сторінку. А вже рівень сервісів виконує більшість дій в програмі – витягування даних із бази, збереження даних, редагування. Для того щоб відділити базу ще сильніше, створено рівень репозиторіїв і використано патерни IRepository і IUnitOfWork. На даний момент теоретичне «логування» запитів в базу та це набір можливих теоретичних функцій не реалізовані, проте місце для їх написання уже присутнє.

Що до версії .NET, все дуже просто, вибрана вона тому, що на момент написання проекту ця версія була найновішою.

Всі зміни проекту можна подивитися [тут](#) за допомогою контролю версій Git.

2. База даних

Як говорилося вище, у проекті використаний EF. Тому база даних – MS SQL Server від Microsoft. Це досить очевидне рішення, оскільки серверний фреймворк та базу даних розробляє та підтримує один і той самий розробник.

3. Візуальна частина проекту

Як було описано вище, сенсу розділяти проект на дві складові – немає, тому візуальна частина проекту розроблена теж за допомогою .NET MVC. В якості головних файлів текстової розмітки використано файли з розширенням .html. Для динамічної роботи сайту та зв'язку з контролерами – java script та jquery. Для виведення карти було використано Google Maps API. Для випадючого списку – бібліотека “search-select”. Для створення власних текстів – “Editor.js”.

ВИСНОВОК

Розроблено веб-додаток для роботи з архівом текстів та фото російського вандалізму в Україні.

Проект реалізовано на основі технологій, які найкращим чином підходять для поставленої задачі.

Однією метою із багатьох, з точки зору бізнес одиниці, є необхідність оперувати проектом на довгому періоді часу (роки) та оперувати великою кількістю даних – ця мета передбачена та досягнута.

Даний проект буде використовуватись командою фахівців для можливості інформування великих мас людей про терор російських військових.

Зважаючи на актуальність даної роботи, її необхідно як найшвидше закінчити – провести тести, допрацювати адаптацію під мобільні телефони та завантажити на сервер, щоб до сервера був доступ з інтернет мережі.

Після цього можна буде збирати статистику про відвідуваність сайту, проводити SEO-оптимізацію, наповнювати архів новою інформацією.

Не враховуючи такий об'єкт, як «ключове слово» та зв'язок між текстами та мітками – сам зі сторони функціоналу готовий. Тому подальша робота буде більше «косметичною» і «аналітичною», ніж це було до цього.

ПОСИЛАННЯ НА ДЖЕРЕЛА

1. ASP.NET Documentation [Електронний ресурс] -
<https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/?view=aspnetcore-6.0>
Дата відвідування – 03.12.2022
2. JQuery Documentation [Електронний ресурс] - <https://devdocs.io/jq/>
Дата відвідування – 01.12.2022
3. Документація бібліотеки Editor.js [Електронний ресурс] -
<https://editorjs.io/>
Дата відвідування – 04.12.2022
4. Документація бібліотеки Search-Select [Електронний ресурс] -
<https://www.npmjs.com/package/search-select-js>
Дата відвідування – 25.11.2022
5. Документація контролю версій GIT [Електронний ресурс] - <https://git-scm.com/doc>
Дата відвідування – 11.10.2022
6. Microsoft SQL documentation [Електронний ресурс] -
<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/?view=sql-server-ver16>
Дата відвідування – 10.09.2022
7. IRepository Pattern [Електронний ресурс] - <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/mvc/overview/older-versions/getting-started-with-ef-5-using-mvc-4/implementing-the-repository-and-unit-of-work-patterns-in-an-asp-net-mvc-application>
Дата відвідування – 10.09.2022
8. Google Maps API Documentation [Електронний ресурс] -
<https://developers.google.com/maps/documentation>
Дата відвідування – 25.11.2022