

Міністерство освіти і науки України
Управління освіти і науки Волинської облдержадміністрації
Комунальна установа «Волинська обласна Мала академія наук»

Відділення: комп'ютерних наук
Секція: інтернет-технології та Web-дизайн

РОЗРОБКА САЙТУ «РОСЛИНИ ВОЛИНИ»

Роботу виконав:

Назарчук Данило Богданович,
учень 7 класу
Луцького НВК №22 Луцької
міської ради

Науковий керівник:

Вербицький Василь Сергійович,
керівник гуртків інформатики
Волинської обласної МАН

Луцьк – 2022

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ	
СУЧАСНИХ ВЕБ-РЕСУРСІВ.....	5
1.1. Поняття і функції сучасного веб-ресурсу.....	5
1.2. Засоби веб-технологій	Помилка! Закладку не визначено. 6
1.2.1 Клієнтський фреймворк Bootstrap.....	6
1.2.2 Мова програмування JavaScript.....	7
1.2.3. HTML -мова розмитки тексту	7
1.2.4. CSS - каскадна таблиця стилів.....	8
1.2.5. PHP - мова створення сценаріїв	9
1.2.6. Бібліотека Leaflet	9
1.3. Форматування даних за допомогою текстового редактору CKeditor..	10
1.2.5. Практичне значення.....	11
РОЗДІЛ II. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ САЙТУ: РОСЛИНИ	
ВОЛИНИ.....	14
2.1. Вимоги до сайту.....	14
2.2. Структура сайту.....	16
2.3. Проектування баз даних	17
2.4. Програмна реалізація сервісу додавання статей.....	18
2.5. Програмна реалізація сервісу адміністрування	18
2.6. Практичне значення.....	21
ВИСНОВКИ.....	21
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	22
ДОДАТКИ.....	23

ВСТУП

Життя людей з найдавніших часів тісно пов'язане з рослинним світом. Вчені підраховали, що на Землі є більше 450 тисяч видів рослин, але людина використовує у повсякденному житті лише невелику їх частину – 20%.

Рослини дарують нам їжу і житло, збагачують киснем повітря і очищають його від шкідливого вуглекислого газу. Рослини підтримують рівень підземних вод, а отже зберігають річки, озера, дають сировину для виробництва; утворюють тінь і прохолоду під час спеки; одягають та ще лікують нас, тому, зважаючи на актуальність проблеми, було вибрано таку тему дослідження «Рослини Волині».

Актуальність роботи полягає у необхідності пошуку користувачем інформації корисних, небезпечних, зникаючих рослин України та швидкого доступу до них за певними категоріями.

Метою роботи є: створення якісного й доступного онлайн- сервісу для пошуку рослин, що розрахований на будь яку аудиторію, який буде простим у використанні та функціональним.

Для досягнення мети були поставлені наступні **завдання**:

- вивчення основ проектування та програмування веб-додатків;
- вивчення принципів роботи із сервером баз даних MySQL;
- вивчення основ програмування Веб-серверів на мові PHP;
- вивчення основ проектування баз даних;
- вибір засобів програмування;
- тестування та налагодження сайту.

Якісне інформаційне наповнення представлене користувачу за допомогою добре спроектованої та реалізованої програмної системи, пошук інформації про рослини за qr-кодом зумовлює **новизну роботи**.

Практичне значення роботи полягає в можливості пошуку і перегляду рослин Волині в інтерактивному режимі.

Розроблений сервіс включає в себе наступні основні компоненти:

- Електронну базу рослин Волині
- Модуль адміністрування каталогу Рослин
- Модуль додавання рослин
- Модуль для голосування та опитування користувачів

Створений сайт дозволяє швидко та в режимі реального часу отримати он-лайн доступ до інформації про рослин, що дозволяє користувачам оптимально використати в подальшому необхідну їм інформацію.

РОЗДІЛ І.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ СУЧАСНИХ ВЕБ-РЕСУРСІВ

1.1. Поняття і функції сучасного веб-ресурсу

Веб 2.0 – поняття, яким користуються для позначення ряду технологій та послуг Інтернету, точніше його частини – всесвітньої павутини, відомої також як Веб.

Як багато важливих концепцій, Веб 2.0 не має чітких меж. Це, швидше, центр тяжіння. Ви можете уявити собі Веб 2.0 як безліч правил і практичних рішень. Вони об'єднані в деяку подібність системи, що складається з вузлів, кожен з яких побудований з врахуванням деяких або всіх описаних правил і знаходиться на певній дистанції від центру.

Нижче розглядаються основні принципи та технології, які найчастіше пов'язуються з поняттям Веб 2.0.

Додатки все сильніше залежать від даних. Для здобуття конкурентної переваги необхідно відшукати унікальне, важке для відтворення джерело даних.

Ключ до успішної конкуренції на ринку Інтернет-додатків – збагачення власних даних силами користувачів. Не потрібно обмежувати свою „архітектуру взаємодії” розробкою програмного забезпечення. Потрібно явно і неявно залучати користувачів до процесу поліпшення додатка.

Додатки Веб 2.0 побудовані як мережа сервісів, що працюють спільно. Треба відкрити інтерфейси веб-сервісів, забезпечити синдикацію контенту і використовувати чужі веб-сервіси, якщо це потрібно. Треба використати спрощені моделі для програмування для побудови вільно зв'язаних систем.

Веб-служби – це програми, доступ до яких здійснюється через веб-сервер (тобто протокол HTTP), а обмін даними відбувається у форматі XML або JSON або REST. В результаті програмне забезпечення може використовувати веб-служби замість того аби самостійно реалізовувати необхідний функціонал (наприклад, перевірити введену у формі поштову адресу). На відміну від звичайних динамічних бібліотек, такий підхід має ряд переваг:

- Веб-служба знаходиться на серверах компанії, яка її створила. Тому у будь-який момент користувачеві доступна найсвіжіша версія даних і йому не доводиться піклуватися про оновлення і обчислювальні потужності, потрібні для виконання операції.
- Інструменти для роботи з HTTP і XML є в будь-якій сучасній мові програмування, тому веб-служби переходять в розряд платформенно незалежних.

1.2. ЗАСОБИ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ

1.2.1 Клієнтський фреймворк Bootstrap

Bootstrap — це клієнтський фреймворк, тобто інтерфейс для користувача, на відміну від коду серверної сторони, який знаходиться на сервері. Використовується для стилізації та адаптування веб-сторінок під пристрій користувача. Даний фреймворк дозволяє забезпечити адаптивність веб-сервісу.

Основні інструменти Bootstrap:

- **Сітки (grid)** — наперед задані, готові до використання колонки.
- **Шаблони (template)** — фіксовані чи адаптивні шаблони сторінок.
- **Типографіка (typography)** — опис та визначення класів для шрифтів, таких як шрифти для коду, цитат тощо.
- **Мультимедіа (media)** — засоби управління зображеннями та відео.
- **Таблиці (table)** — засоби оформлення таблиць, які зокрема забезпечують сортування.
- **Форми (form)** — класи для оформлення як форм, так і деяких подій.
- **Навігація (nav, navbar)** — класи для оформлення вкладок, сторінок, меню і панелей навігації.
- **Сповіщення (alert)** — класи для оформлення діалогових вікон, підказок і спливаючих вікон
- **Іконічний шрифт (icon font)** — набір іконок у вигляді шрифту, складається майже з 500 компонентів.

1.2.2. Мова програмування JavaScript

JavaScript (JS) — динамічна, об'єктно-орієнтована прототипна мова програмування. Реалізація стандарту ECMAScript. Найчастіше використовується для створення сценаріїв веб-сторінок, що надає можливість на боці клієнта (пристрої кінцевого користувача) взаємодіяти з користувачем, керувати браузером, асинхронно обмінюватися даними з сервером, змінювати структуру та зовнішній вигляд веб-сторінки.

JavaScript класифікують як прототипну (підмножина об'єктно-орієнтованої), скриптову мову програмування з динамічною типізацією. Окрім прототипної, JavaScript також частково підтримує інші парадигми програмування (імперативну та частково функціональну) і деякі відповідні архітектурні властивості, зокрема: динамічна та слабка типізація, автоматичне керування пам'яттю, прототипне наслідування, функції як об'єкти першого класу.

1.2.3. HTML – мова розмітки тексту

Всесвітня павутина складається з веб-сторінок, які створено у форматі HTML (*HyperText Markup Language*, «мова розмітки гіпертексту»). HTML - це фундаментальна, базова технологія Інтернету.

HTML не є мовою програмування, це мова розмітки тексту, що використовує спеціальні оператори – теги (*tag*) чи інша назва дескриптори (*descriptor*) для розмітки текстового документа. Ці позначки вказують в якому вигляді буде виведено текстовий чи інший елемент у вікні браузера.

HTML дозволяє формувати на сторінці сайту текстові блоки, додавати до них зображення, організовувати таблиці, керувати відтворенням кольору, додавати до дизайну сайту звуковий супровід, організовувати гіперпосилання з переходом до інших розділів сервера або звертатися до інших ресурсів Інтернету і компонувати всі ці елементи між собою. Документи, що створено лише засобами HTML мають розширення *.htm* або *.html*.

Однією з основних функціональних особливостей мови HTML, завдяки якій вона і отримала свою назву, є гіперпосилання.

Гіперпосилання (*Hyperlink*) — це базовий функціональний елемент HTML-документу, який реалізовує зв'язок певного об'єкту веб-сторінки з іншим об'єктом. Для гіперпосилання може використовуватися як фрагмент тексту, так і графічний об'єкт, а сам гіперзв'язок можна встановлювати як між об'єктами одного сайту, так і між об'єктами, що розміщені на різних сайтах Інтернету.

HTML є мовою, що лише інтерпретується, тому, для виконання коду, його не потрібно компілювати. Інтерпретатор мови втілено в браузер, і він «компілює» код безпосередньо під час відкривання документа. Якщо в коді сторінки виявлено помилку, інтерпретатор, зазвичай, не видає відповідного попередження, а просто ігнорує весь «помилковий» рядок, що може зіпсувати зовнішній вигляд завантаженої сторінки. Це є важливим для розробників, тому слід бути уважним під час складання HTML-коду і ретельно тестувати результати своєї роботи.

1.2.4. CSS – каскадна таблиця стилів

CSS (*Cascading Style Sheets*) — це технологія опису зовнішнього вигляду документа, що створено засобами HTML, XML і XHTML.

CSS використовується для завдання кольорів, шрифтів, розташування елементів сторінки тощо. До появи CSS оформлення веб-сторінок вказувалося безпосередньо в HTML-коді сторінки. Проте, з появою CSS стало можливим принципове розділення змісту і представлення документа. За рахунок такого нововведення стало можливим легке застосування єдиного стилю оформлення для кількох сторінок сайту, а також швидка зміна цього оформлення.

Переваги:

- **Застосування кількох варіантів дизайну сторінки** для різних пристроїв перегляду. Наприклад, для відображення на екрані монітора - дизайн буде розраховано на велику ширину. У разі друкування

документу не буде роздруковане меню сайту, а у разі перегляду у мобільному комп'ютері чи телефоні, меню буде виведено після вмісту сторінки.

- **Зменшення часу завантаження сторінок сайту** за рахунок перенесення правил представлення даних до окремого CSS-файлу. В цьому випадку браузер завантажує лише структуру документа і дані, що містяться на сторінці. CSS-файл з правилами представлення цих даних завантажується браузером лише один раз і зберігається в кеші браузера.

- **Простота подальшої зміни дизайну.** Не потрібно виправляти кожен сторінку, достатньо лише змінити кілька правил у CSS-файлі.

- **Додаткові можливості оформлення.** Наприклад, за допомогою CSS-правил можна застосувати обтікання певного блоку текстом або зробити так, щоб меню фіксовано знаходилося в певному місці при перегортанні сторінки.

Недоліки:

- **Різні браузери можуть в різний спосіб інтерпретувати правила CSS,** і відповідно, по різному відображати одні і ті ж фрагменти сторінки.

1.2.5. PHP - мова створення сценаріїв

PHP (*Personal Home Page*) - мова створення сценаріїв, яка давно переросла свою назву. Перша версія PHP була створена Расмусом Лердорфом в 1994 р. і була набором інструментів для відстеження поведінки відвідувачів сайту. З часом PHP з набору інструментів перетворилася на повноцінну мову програмування, а її назву було змінено як *PHP HyperText Preprocessor* (препроцесор гіпертексту PHP).

PHP - це серверна мова. Конструкції PHP, що вставлено в HTML-текст, виконуються сервером при кожному відвідуванні сторінки. Результат обробки конструкцій разом із звичайним HTML-текстом передається браузеру.

Основними конкурентами PHP є ASP (*Active Server Pages*) від компанії Microsoft і ColdFusion від компанії Allaire.

У порівнянні з ними PHP має ряд переваг, зокрема:

- **Висока продуктивність.** PHP-програми працюють швидше, ніж ASP.
- **Функціональність.** Розробку PHP-програми можна відокремити від власне розробки веб-сторінки, що спрощує працю і для програміста і для дизайнера.
- **Ціна.** Мова PHP є абсолютно безкоштовною.
- **Простота у використанні.** Програмісти, що мають досвід програмування на поширених мовах швидко зрозуміють синтаксис PHP.
- **Переносимість.** Один і той же PHP-код можна використовувати як в середовищі Windows, так і на платформах UNIX.

1.2.6. Бібліотека Leaflet

Leaflet — JavaScript бібліотека з відкритим кодом для відображення мап на html-сторінках. Самодостатня, сучасна (HTML5, CSS3), не велика за обсягом, з широким колом ліцензійної угоди, проста у використанні.

Бібліотека реалізує підтримку шарів мап, які побудовані за технологією: WMS, GeoJSON, Тайли або векторного відображення поверхні. Інші типи проєкцій мап підтримуються за допомогою додатків. Головне, щоб кожний формат мав однозначну функцію перетворення локальних координат в географічні координати.

1.3. Форматування даних за допомогою текстового редактору CKeditor

Для роботи з текстовою інформацією, фотографіями, таблицями, які необхідно підготувати для розміщення на WEB-сайті, необхідне спеціальне програмне забезпечення, яке значно полегшить роботу користувачу при наповненні згаданими даними веб-ресурсу.

Дуже ефективними є спеціальні програми підготовки текстів: так звані текстові процесори або текстові редактори. Прикладом є редактор - CKEditor - готовий до використання з відкритим вихідним кодом WYSIWYG текстовий редактор. Головне призначення даного візуального редактору є забезпечення якісного оформлення веб-сторінок, шляхом форматування даних сторінок. Форматування даних включає в себе вирівнювання у веб-документі текстових даних, малюнків, таблиць, зміна праметрів та розміру шрифтів, тощо.

На сьогодні є сотні різноманітних текстових редакторів, і їхня кількість продовжує зростати. Функціональні можливості різних програм підготовки текстів істотно різняться, водночас більшість із них має багато спільних властивостей.

CKEditor має багатофункціональні властивості і до його основних функцій можна зарахувати такі:

- 1) введення тексту в комп'ютер;
- 2) редагування тексту (заміна, вставка, видалення тощо);
- 3) пошук необхідної інформації у тексті;
- 4) форматування тексту (встановлення лівої межі тексту, вирівнювання правого краю, встановлення позиції відступу першого рядка абзацу тощо);
- б) перенесення і копіювання фрагментів тексту;
- б) виділення частин тексту певним шрифтом;
- 7) розбиття тексту на сторінки з певною кількістю рядків та інтервалів між рядками;
- 8) робота з таблицями;
- 9) робота з малюнками;
- 10) вибір готових стилів і шаблонів;
- 11) широкий вибір шрифтів;
- 12) підтримка та розпізнавання Html тегів.

Підключення самого редактора до веб-сторінки, займає дуже мало часу. Все що необхідно, це наявність в HTML документі текстового поля `textarea` і підключеної бібліотеки jQuery.

1.5. Принцип роботи QR-кодів

Слово “QR-code” являє собою аббревіатуру (від англ. Quick Response code - код швидкого відгуку). Ці квадратні штрих-коди вперше були розроблені і використані в Японії. Вони застосовуються для передачі інформації від носія до смартфона і можуть зберігати відносно великий об'єм інформації, такий як: нагадування, телефонні номери, текстові повідомлення, описи продукції, заповненні повідомлення електронної пошти та багато що інше. Коди функціонують в якості покращених штрих-кодів і можуть бути використані на упаковці, вітринах, дошках оголошень, вивісках, візитках або рекламних буклетах, для відстеження продукції та ідентифікації товарів.

Для того, щоб прочитати QR-код на Вашому смартфоні має бути встановлене програмне забезпечення для сканування і читання QR-коду, наприклад, "QR droid" для пристроїв під управлінням Android, "Redlaser" для IOS або "QR Code Scanner Pro" для пристроїв blackberry. Запустіть додаток на своєму смартфоні та спрямуйте камеру на QR-код. Після зчитування коду додаток покаже інформацію, що міститься в коді. Якщо в QR-коді закодовано посилання на веб-сторінку, тоді деякі додатки відразу відкривають вказану веб-сторінку у веб-браузері.

Існує безліч способів вживання QR-кодів, від поширення відомостей про себе до маркетингових рішень для бізнесу. [10]

QR коди можна надрукувати на візитках, проспектах і брошурах, щоб вони, наприклад, передавали Ваші контактні дані адресну книгу смартфона або показували веб-сервер сторінку з детальним описом Вашого бізнесу.

Якщо Ви займаєтеся організацією і проведенням заходів, додайте на запрошення QR-код що містить посилання на сторінку RSVP і GPS координати заходу, щоб потенційний відвідувач міг підтвердити свою участь і занести місце проведення в карту програми навігатора на своєму смартфоні.

Ви можете додати QR-код на упаковку Вашого товару, щоб відображувати споживачам детальну інформацію про Ваш продукт. Наприклад, пояснення по

товару і його перевагах, посібник користувача, контактні дані сервісних центрів або просто загальну інформацію про Вашу компанію.

Існують два основні типи QR-кодів: статичні і динамічні.

Динамічні коди також відомі як "живі коди QR". Після їх створення, інформація, на яку веде закодоване посилання, може бути відредагована без втручання в сам код. Після сканування динамічний код перенаправляє Вас на сервер, який вже на підставі даних, що зберігаються в базі даних, переправить Вас на сторінку з інформацією. Динамічні коди зручні тим, що його створюють і наносять один раз, при цьому Ви можете міняти як інформацію, яка відображається при його скануванні, так і посилання (домен, сторінку), з якого відбувається відображення інформації.

На відміну від динамічних, статичні коди або зберігають інформацію безпосередньо в текстовому вигляді, або ведуть на веб-сторінку без переправлення через вторинні посилання. Це означає, що інформація, або посилання, що викликається, не може бути змінена або відредагована (вам доведеться кожного разу створювати новий статичний код). Статичні коди ідеальні для людей, які бажають поширювати незмінну інформацію.

Найменший QR-код (версія 1) має розмір 21×21 піксель (без урахування полів), найбільший (версія 40) – 177×177 пікселів.

Максимальна кількість символів, які вміщаються в один QR-код:

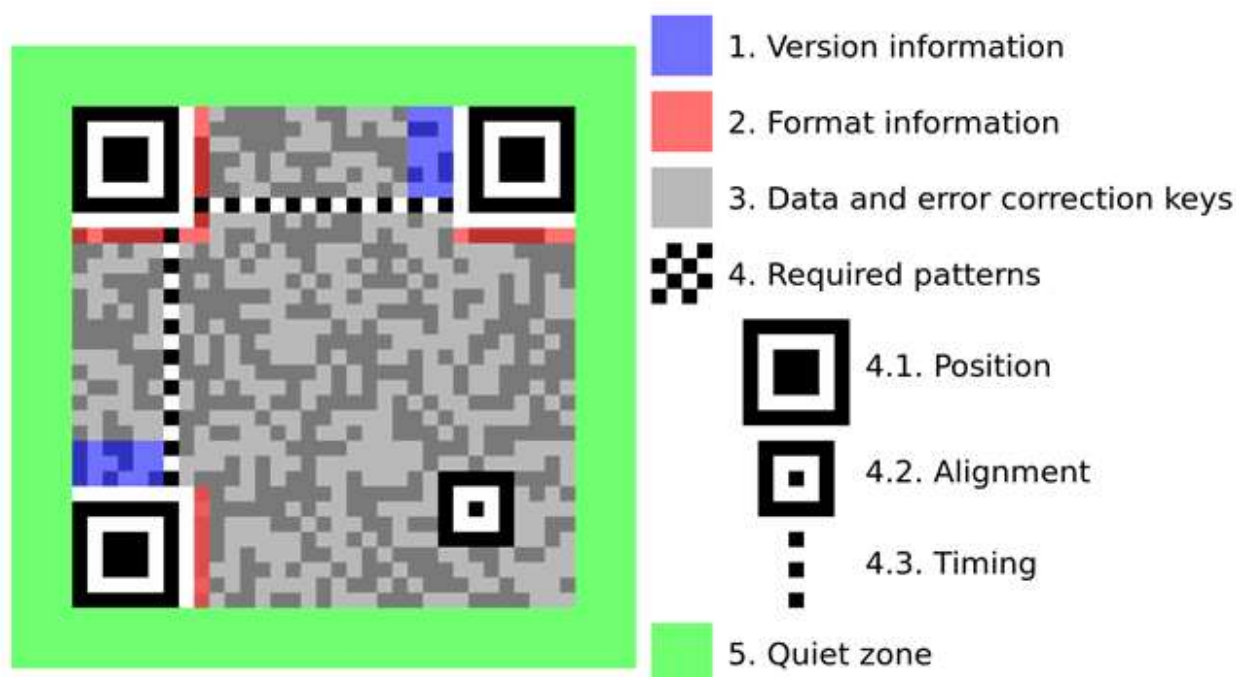
- Цифри – 7089;
- Цифри і букви (включаючи кирилицю) – 4296;
- Двійковий код – 2953 байт;

На відміну від старого штрих-коду, який сканують тонким променем, QR-код визначається сенсором як двовимірне зображення. Три квадрати в кутах зображення та менші синхронізувальні квадратики по всьому коду дозволяють нормалізувати розмір зображення і його орієнтацію, а також кут, під яким сенсор розташований до поверхні зображення. Точки переводяться в двійкові числа з перевіркою контрольних сум.

Нижче (рис.1) подано зображення з поясненням ролі певних частин QR-коду:

1. Інформація про версію QR;
2. Формат зберігання даних (Цифри, код, тощо);
3. Безпосередньо дані та ключі корекції;
4. Особливі необхідні частини коду:
 - a. Позиція та площа коду;
 - b. Корекція кута нахилу та вирівнювання;
 - c. Координатія;

Так звана «Тиха зона».



РОЗДІЛ II.

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ САЙТУ РОСЛИНИ ВОЛИНИ

2.1. Вимоги до сайту

Для вирішення поставлених завдань за допомогою графічного редактора Adobe Photoshop було розроблено макет дизайну сайту, який відповідає наступним вимогам:

- візуальна зручність сприйняття інформації: єдиний стиль та кольорова гама (колір, розмір шрифту, фон, тощо);

- єдність стилю розділів;
- художнє оформлення (оригінальність, наочність). Використання малюнків;
- відсутність орфографічних, граматичних, стилістичних, пунктуаційних помилок у заявлених текстах.

В свою чергу зміст сайту відповідає наступним критеріям:

- інформативність,
- оновлення інформації;
- зрозумілість і чіткість інформації;
- грамотність, наявність фотоматеріалів.

Розроблений сайт - крос-браузерний, тому на різних комп'ютерах, на яких встановлені різні браузери не будуть виникати проблеми з відображенням елементів сайту.

При розробці сайту зверталася велика увага до захисту баз даних від SQL ін'єкцій — одного з поширених способів злому сайтів та програм, що працюють з базами даних, заснований на впровадженні в запит довільного SQL-коду.

Створення сайту умовно можна розділити на такі етапи:

1. Попередній етап розробки сайту. Визначається загальна концепція сайту, цілі та завдання створення сайту.

2. Етап проектування сайту. Розробка структури сайту: меню, посилання, розміщення модулів, побудова списку компонентів, що підключаються, створення окремих сторінок, відповідно до структури, добір матеріалів тощо. Меню є одним із найважливіших компонентів сайту, користувач постійно звертає на нього увагу, і тому вимоги до нього високі. Меню має бути зручним і зрозумілим, інакше користувач не знатиме, де знайти потрібну інформацію.

3. Тестування сайту. Перевірка зручності навігації, правильність роботи посилань та відкриття всіх сторінок, розташування матеріалів на сторінках тощо.

4. Розміщення сайту. Визначення місця розміщення в Інтернеті (на власному сервері, на сервері провайдера).

5. Розвиток ресурсу. Періодичне оновлення та доповнення існуючих матеріалів, створенні нових цікавих сторінок, щоб сайт не втрачав своєї популярності.

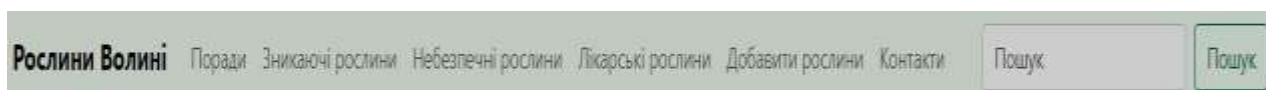
2.2. Структура сайту

Розробка структури – головне після мети, питання створення сайту. Дизайн, стилістика, компоновка, програмні засоби, технології розробляються та вибираються виходячи зі структури - можна навіть сказати, що вони є структурними елементами сайту. Саме вибір правильної структури забезпечує зручність користування і гарантує доступ до потрібної інформації, швидкість і легкість знаходження матеріалів у розділах, відповідно до їх тематики.

Головна сторінка сайту складається з таких основних блоків:

- «шапка» сайту (візитна картка, яка містить логотип чи фото, назву);
- головне меню сайту (область відображення розділів сайту, а також корисні посилання, контакти тощо).

У блоці головного меню сайту містяться такі підрозділи:



- Головна сторінка – дозволяє швидко і зручно перейти на головну сторінку сайту;
- Поради та події (відображає актуальні події, заходи тощо);
- Зникаючі рослини (інформація про зникаючі рослини Волині);
- Небезпечні рослини (інформація та застереження про небезпечні рослини Волині);
- Лікарські рослини (інформація та поради про лікарські рослини Волині);
- Додати рослини (в розділі додавання рослин користувач може додати рослини в 3 групи: зникаючі рослини, небезпечні рослини, лікарські рослини);

- Контакти (Інформація про зворотній зв'язок та розробника сайту «Рослини Волині»);

На головній сторінці сайту міститься область управління даними для відображення горизонтальних списків у вигляді автоматичного прокручення фотографій та їхніх описів. Час відображення та спосіб відображення кожного списку (горизонтальне чи вертикальне) задається адміністратором сайту.

2.3. Проектування баз даних

Для роботи сайту необхідно спроектувати базу даних, яка міститиме у собі сервіси новин, фотогалереї, їх адміністрування та дозволитиме проводити адміністрування цих сервісів. Для організації доступу до даних використовується сервер баз даних MySQL, який був розроблений 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 веб-сторінок, оскільки має чудову підтримку з боку різноманітних мов програмування.

Для прискорення роботи сервісу було використано принцип денормалізації баз даних. Денормалізація (англ. denormalization) – навмисне приведення структури бази даних в стан, який не відповідає критеріям нормалізації, зазвичай виконується з метою прискорення операцій читання з бази за рахунок додавання надлишкових даних.

Усунення аномалій даних у відповідності з теорією реляційних баз даних вимагає, щоб будь-яка з них була нормалізована, тобто відповідала вимогам нормальних форм. Відповідність вимогам нормалізації мінімізує надмірність бази даних і забезпечує відсутність багатьох видів логічних помилок поновлення та вибірки даних.

Однак у деяких випадках для деяких запитів вибірки операція з'єднання (JOIN) нормалізованих відносин виконується неприйнятно довго. Внаслідок цього в ситуаціях, коли продуктивність таких запитів неможливо підвищити іншими засобами, може проводитися денормалізація – композиція декількох відносин (таблиць) в одну. Нове відношення фактично є збереженням результатом операції з'єднання вихідних відносин.

За рахунок такого перепроєктування операція з'єднання при вибірці стає непотрібною і запити вибірки, які раніше вимагали з'єднання, працюють швидше.

Слід пам'ятати, що денормалізація завжди виконується за рахунок підвищення ризику порушення цілісності даних при операціях модифікації. Тому денормалізацію слід проводити дуже обережно.

База даних містить у собі основні таблиці:

- таблиця поради, у якій зберігаються відомості про корисні, небезпечні, лікарські рослини Волині.
- таблиця адміністраторів дозволить надавати доступ до редагування і наповнення змісту сайту відповідним адміністраторам сайту;
- таблиці рослин: каталог з інформацією про лікарських, зникаючих, небезпечних рослин Волині.

Після створення бази даних та відповідних таблиць за допомогою розділу адміністрування можна проводити наповнення та редагування змісту сайту відповідною інформацією.

2.4. Програмна реалізація сервісу додавання статей про небезпечних, зникаючих, лікарських рослини

Дуже важливим є підтримка та наповнення необхідною інформацією сайту. Це є необхідною умовою для існування web-сайту, інакше сайт перестане бути актуальним і цікавим для відвідувача. Це досягається шляхом додавання порад про рослини, додавання або зміна графічних зображень або фотоматеріалів, таблиць, відео статей про рослини Волині.

Сервіс додавання статей включає можливість добавляти в базу даних окремо кожен або зникаючу, або лікарську, або небезпечну рослину.

Сервіс додавання статей розроблений із використанням наступних технологій та мов програмування: PHP, HTML, CSS, JavaScript, MySQL при цьому використовується текстовий редактор CKEditor.

Робота сервісу полягає у тому, що користувач сайту може проводити наповнення використовуючи текстовий редактор CKEditor. Це досягається засобами мови програмування PHP, при цьому достатньо класичного підходу, при якому сервер генерує HTML сторінку і надсилає її адміністратору як відповідь на будь-які дії адміністратора.

Можна виділити наступні кроки роботи сервісу:

- 1) звернення користувача до сторінки наповнення сайту;
- 2) серверна частина генерує сторінку та надсилає її користувачеві, разом із тим сервер надсилає усі графічні елементи, що є на сторінці, та скрипти, які виконуються на комп'ютері користувача;
- 3) користувач виконує дії на сторінці;
- 4) клієнтська частина сайту у відповідь на дії користувача надсилає запит до сервера на отримання нових даних;
- 5) сервер генерує відповідь у форматі HTML;
- 6) клієнтська частина сайту приймає відповідь, опрацьовує ці дані та формує їх у зручному для користувача вигляді.

Наповнення сайту проводиться за допомогою користувацького інтерфейсу, що побудований із використанням мови HTML (додаток 2).

При додаванні інформації про рослини ми добавляти на карту бібліотеки Leaflet маркери, що позначають місце розповсюдження рослини на території Волинської області.

2.5. Програмна реалізація сервісу адміністрування

Адміністрування - технічна підтримка і ведення сайту в Інтернеті.

Сервіс для адміністрування сайту розроблений із використанням наступних технологій та мов програмування: PHP, HTML, CSS, JavaScript, MySQL при цьому використовується текстовий редактор CKEditor.

Адміністрування

Виберіть дію:

- [Додати пораду](#)
- [Знищити пораду](#)
- [Добавити зникаючу рослину](#)
- [Добавити небезпечну рослину](#)
- [Добавити лікарську рослину](#)
- [Знищити рослину](#)
- [Головна](#)
- [Змінити пароль адміністратора](#)
- [Вихід](#)

На малюнку зображено основні властивості сервісу адміністрування, де адміністратор має можливість добавляти, знищувати новини, пов'язані з діяльністю сервісу: додати, знищити пораду; Добавлення зникаючих, небезпечних та лікарських рослин, тощо

Ідентифікація адміністратора у системі відбувається за допомогою механізму сесій. Пароль адміністратора при першому його встановленні зашифровується спеціальним алгоритмом

хешування md5, що був розроблений професором Рональдом Л. Рівестом в 1991 році, та поміщується у таблицю адміністратора бази даних.

Адміністратор сайту, маючи пароль до доступу адміністрування вмісту сайту, який зашифрованим зберігається у базі даних, може проводити наповнення, оновлення або зміну контенту сайту, використовуючи текстовий редактор CKEditor. Це досягається засобами мови програмування PHP, при цьому достатньо класичного підходу, при якому сервер генерує HTML сторінку і надсилає її адміністратору як відповідь на будь-які дії адміністратора.

У додатку 2 зображено графічний інтерфейс розробленого сервісу добавлення статей, наприкладі зникаючих рослин.

Варто зазначити, що користувач системи має можливість при добавленні рослини, може добавити, використовуючи бібліотеку(Leaflet), розташування рослини на Волині.

2.6. Практичне значення

Дана платформа була створена для людей, учнів закладів освіти, які цікавляться вивченням біології.

Завдяки даному сервісу користувачі також можуть друкувати статті про рослини Волині, їхнє місцезнаходження у Волинській області.

Розроблений сайт доступний за адресою <http://roslunka.c1.biz/>.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеної роботи було спроектовано та створено сайт «Рослини Волині», який в повній мірі реалізує всі поставлені завдання.

Для реалізації поставлених завдань було опрацьовано спеціальну літературу теоретичного змісту щодо призначення, основних функціональних можливостей програмного забезпечення такого виду, розглянуто основні технології проектування та створення сучасних сайтів. Для визначення структури та засобів реалізації були досліджені програми-аналоги.

Нами була розроблена власна авторська система управління сайтом. При проектуванні системи використовувались принципи модульного та об'єктно-орієнтованого програмування.

Наявність окремого функціонального сайту з інформацією про Рослини Волині є актуальним для будь-якої аудиторії: дітей, студентів, дорослих. Він спрощує роботу та скорочує час на пошук, що дає можливість збільшити коефіцієнт корисної дії користувача та розширити коло його знань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бегун А. В. Web-програмування: навч. посіб. / А. Бегун, О. Камінський. – К.: КНЕУ, 2011. - 324 с.
2. Бейлі Л. Вивчаємо Php і MYSQL: ЕСКМО, 2010, - 496 с.
3. Камінський О. Є. Web-дизайн: навч. посібник. - К. : КНЕУ, 2008. - 264 с.
4. Колісниченко Д.Н. Самовчитель PHP 5 / Самовчитель: Наука і техніка, 2007р., - 640 с.

5. Мержевич В.В. HTML и CSS на примерах / В.В.Мержевич. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 449 с.
6. Основи веб-дизайну / О. Г. Пасічник, О. В. Пасічник, І. В. Стеценко : [Навч. посіб.]. - К.: Вид. група ВНУ. - 2009 р. - 336 с.
7. Онищенко С. В. WEB-технології: навчально-методичний комплекс: навч. посіб. - Бердянськ : БДПУ, 2016. - 499 с.
8. Пономаренко Н. Н. ВЕБ-программирование: HTML, CSS, JavaScript, jQuery, PHP, MySQL: учеб. пособие - Харьков: ХАИ, 2014. - 143 с.
9. Поль Дюбуа. MySQL: - 3-тє вид., - К. : Вільямс, 2007 р., - 1168 с.
10. Стауфер Т. Создание WEB-страниц. Самоучитель. Спб.: Питер, 2003. - 448 с.
11. Chris Ullman. Beginning Ajax / Chris Ullman, Lucinda Dykes. – WileyPublishing, 2006. – 563p.

«ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ»

1. Система керування реляційними базами даних
<https://uk.wikipedia.org/wiki/MySQL>
2. <http://phpclub.ru/detail/article/2000-12-05>
3. Каскадні таблиці стилів. CascadingStyleSheets [Електронний ресурс] – Режим доступу до статті: <http://www.w3.org/Style/CSS/>
4. Все про веб-сайти
<https://sites.google.com/site/siteingschool/etapi-stvorennja-veb-sajtiv>
5. КАФЕДРА АПЕПС ТЕФ КПІ імені І. СІКОРСЬКОГО
Веб-програмування <http://apeps.kpi.ua/web-programuvania>

Додаток 1

Графічний інтерфейс сайту «Рослини Волині»



Додавання зникаючих рослин

Обов'язкові поля відмічені символом *

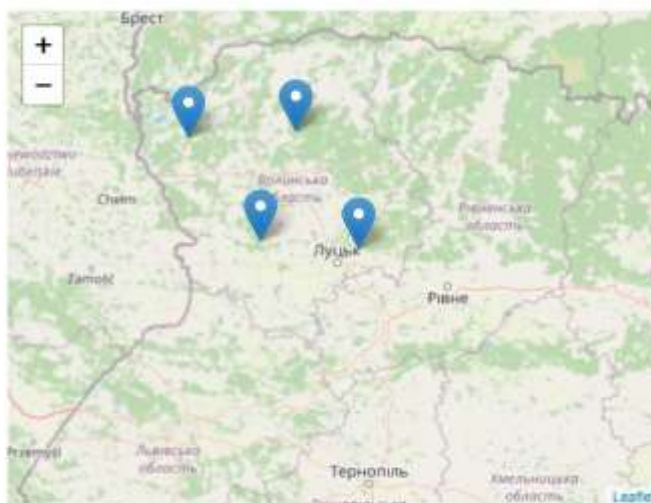
*Заголовок зникаючої рослини:

*Короткий текст зникаючої рослини:

*Фото 1: Файл не вибрано

[Повернутися до сторінки адміністрування](#)

Фото не більше



Мотиваційний лист

Я відвідую гурток інформатики у Волинській обласній Малій академії наук з 5 класу.

Наразі мені подобається веб програмування, це дуже пізнавально та цікаво.

Я вибрав саме веб програмування, тому що воно мені показалось дуже цікавим та перспективним напрямком у розвитку інформаційних технологій.

Розробка даного сайта допомогла мені вивчити скриптову мову PHP, сервер бази даних MySQL, також я навчився створювати дизайн сторінки за допомогою CSS, по суті створено власну систему наповнення сайту.