

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Магістерської та  
аспірантської підготовки  
Кафедра інформаційних технологій

КОМПЛЕКСНА МАГІСТЕРСЬКА  
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Проектування та розробка автоматизованої системи  
збору даних про нерухомість міста Одеса»

Склад:

Частина 1. «Проектування та розробка серверної частини системи»

Виконавець: Кушнір Л. О.  
(П.І.Б.)

Керівник: Шпінарева І.М.  
(П.І.Б.)

Частина 2. «Розробка клієнтської частини системи»

Виконавець: Долготер Д.О.  
(П.І.Б.)

Керівник: Шпінарева І.М.  
(П.І.Б.)

Староста роботи: Кушнір Л. О.  
(П.І.Б.)

Провідний керівник проекту: к.ф.-м.н., доц., Шпінарева І.М.  
(П.І.Б.)

Рецензент: : к.ф.-м.н., доц., Вітавецька Л.А.  
(П.І.Б.)

ОДЕСА 2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет \_\_\_\_\_ Магістерської та  
аспірантської підготовки  
Кафедра \_\_\_\_\_ інформаційних технологій

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Розробка клієнтської частини системи»

Виконав студент 2 курсу групи МК- 61  
спеціальності 122 Комп'ютерні науки  
та інформаційні технології  
Долготер Дмитро Олександрович

Керівник к.ф.-м.н., доц.  
Шпінарева Ірина Михайлівна

Консультант \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рецензент к.ф.-м.н., доц.  
Вітавецька Лариса Анатоліївна

Одеса 2018

## АНОТАЦІЯ

Тема магістерської роботи «Проектування та розробка автоматизованої системи збору даних про нерухомість міста Одеса».

Актуальність магістерської роботи полягає в необхідності розробки web-додатку, який здійснює парсинг інформації про нерухомість в єдину комплексну систему централізованого знаходження необхідної інформації для клієнтів.

Об'єкт дослідження – процеси розробки автоматизованої системи збору даних та інтеграції даних з інших сайтів в базу даних цієї системи.

Мета роботи – проектування та створення автоматизованої WEB-системи збору даних про нерухомість м.Одеси з інших web-сайтів та відображення її.

Мета роботи частини 2 – розробка адаптивного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу системи.

Для реалізації поставленої мети були вирішені наступні питання: проведено дослідження та аналіз існуючих систем по збору інформації про нерухомість; спроектовано архітектура розробляємої web-системи; розроблена функція пошуку необхідного об'єкту нерухомості за любими заданими характеристиками: вид нерухомості, район городу, кількість кімнат, обмеження по площі, ціні та т.п.; розроблено адаптивне відображення веб системи; оптимізоване швидке завантаження веб системи та коректне відображення на всіх сучасних браузерах; розроблен зручний інтерфейс.

Практична цінність магістерської роботи полягає в тому, що розроблена web-система по збору даних про нерухомість може бути використана для повноцінного пошуку користувачем необхідної інформації.

Ключові слова: web-система, пошукова система, пошук нерухомості.

Магістерська робота містить 62 сторінок, 1 таблиця, 26 рисунків, 16 посилань та 5 листів додатку.

## ANNOTATION

The topic of master work "Designing and developing an automated system for collecting real estate data in the city of Odessa".

The urgency of the master's work is the need to develop a web-application that realizes parsing information about real estate into a single integrated system of centralized finding of the necessary information for clients.

The object of the study –the processes of developing an automated system for data collection and integration of data from other sites into the database of this system.

The purpose of the project is the design and creation of an automated WEB-system for collecting real estate data in Odesa from other web-sites and displaying it.

The purpose of Part 2 is the developing an adaptive and intuitive interface for the system.

To realize the set goal, the following issues were solved: research and analysis of existing systems for the collection of information about real estate was conducted; the architecture of the web-system being developed is designed; the function of search of the necessary object of the real estate for the given specified characteristics is developed: the type of the real estate, the district of the city, the number of rooms, the restrictions on the area, the price; adaptive mapping of the web system is developed; optimized fast web-system download and correct display on all modern browsers; a user-friendly interface has been developed.

The practical value of the master's work is that a developed web-system for collecting real estate data can be used to fully search the user for information of interest.

Keywords: web-system, search engine, real estate search.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	6
1 ОГЛЯД І АНАЛІЗ ВІДОМИХ WEB-СИСТЕМ	9
1.1 Класифікація web-сайтів	9
1.2 Огляд і аналіз відомих web-систем	12
1.3 Постановка задачі	18
2 ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ	20
2.1 Моделювання предметної області	20
2.2 Клієнт серверна архітектура	22
2.3 Загальна архітектура системи	23
2.4 Вибір програмних засобів для реалізації системи	26
2.5 Клієнтські технології (JavaScript, CSS, HTML5, jQuery, Bootstrap)	26
2.6 Опис текстового редактору	30
2.7 Опис FTP-клієнтів	35
2.8 Опис хостингів	38
3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ	43
3.1 Фізична архітектура	43
3.2 Інструкція з користування системою	45
4 ОЦІНЮВАННЯ СИСТЕМИ	53
4.1 Оцінка системи на швидкість роботи	53
ВИСНОВКИ	55
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	56
ДОДАТОК	58

## ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

CSS –Cascading Style Sheets – каскадні таблиці стилів

Flash – AdobeFlash – програвач медіа з сайту

HTML – HyperTypeMarkupLanguage

JS – javascript-мова програмування

XHTML – extensible hypertext markup language – розширювана мова гіпертекстової розмітки) – сімейство мов розмітки веб-сторінок на основі XML

ІЦ – інформаційний центр

Прев'ю – Preview – зменшена до невеликих розмірів копія зображення для компактного представлення користувачеві. Такі зменшені копії є звичайною практикою в будь-яких програмах і веб-додатках для роботи з графічними файлами (растровими, векторними, фрактальні)

## ВСТУП

Створення сайту узагальнюючого інформацію про всю нерухомість міста Одеси – один з найважливіших кроків для успішного розвитку ріелторського бізнесу як в мережі Інтернет, так і поза нею, а також зручний для покупців, які можуть дізнатися всю цікаву для них інформацію відвідавши даний сайт.

Агентство нерухомості, ріелтерські агентство-компанії, що спеціалізуються на купівлі-продажу нерухомості, оренди та обміні нерухомості і т.д. Нерухомість, тобто квартири, будинки, котеджі, земельні ділянки під забудову, незважаючи на свою дорожнечу, користується попитом, а тому залучення клієнтів і, як наслідок, збільшення доходів агентства нерухомості - це одна з основних задач сайту агентства.

Створення сайту необхідно і маленьким компаніям всього з декількома десятками об'єктів нерухомості, і великим розгалуженим корпораціям, в базі яких сотні і тисячі об'єктів. Так, сайт агентства нерухомості виконує ряд загальних функцій:

- забезпечує цілодобову присутність агентства в Інтернет;
- є потужним рекламним інструментом;
- забезпечує відвідувачів свіжою і актуальною інформацією про стан ринку нерухомості в регіоні, країні, за кордоном;
- відповідає на питання відвідувачів.

До специфічних функцій сайту агентства нерухомості можна віднести наступні:

- повноцінний пошук по базі об'єктів нерухомості;
- надання докладної інформації про кожного пропонованому об'єкті;
- функція кредитного розрахунку: мінімальні платежі, комісії і т.д.;
- функція визначення географічного положення пропонованих об'єктів (наприклад, прив'язка до сервісу Google.Maps або Яндекс.Карти).

Крім цього створення сайту агентства нерухомості дозволяє організувати зручне управління інформаційною базою агентства, організувати і налаштувати доступ до ресурсів компанії для її філій (якщо такі є). Кожен співробітник агентства може мати свій персональний розділ на сайті, де у нього буде можливість працювати тільки зі «своїми» об'єктами, клієнтами і т.д.

Але кожне агенство через конкуренцію на ринку, тримає свою базу даних нерухомості в секреті. І будь-якому покупцеві треба провести багато часу в Інтернеті, щоб ознайомитися з пропозиціями про нерухо-жімості різних агенств. Крім того, дуже часто інформацію про продаж або оренду нерухомості поміщають на сайтах оголошень.

Переваги сайту узагальнюючого інформацію про нерухомість. Сайт здатний охопити велику аудиторію цільових відвідувачів. Так, інтернет-користувачі більше 2 млн. Разів на місяць роблять запити по слову «нерухомість» і ще сотні тисяч запитів за словами «купити нерухомість» і т.д.

За корисну та актуальну інформацію, розміщену на сайті нерухомості, відвідувачі будуть вдячні: на сайті легко вміщаються сотні і тисячі фотографій об'єктів, корисні статті, огляди ринку, маркетингові дослідження і т.д.

Метою дипломної роботи є створення веб системи для автоматизованого збору даних про пропозиції продажу первинного і вторинного житла. Використання електронної системи нерухомості дозволить економити час та гроші людини, що прагне купити, продати, здати або взяти в оренду нерухомість в Одесі.

Система дозволить легко ввести пошуковий запит, що засновано на фільтрах, та отримати найсучаснішу інформацію завдяки функції парсингу, що буде шукати інформацію яка опублікована останнім часом на спеціалізованих сайтах, а не лише з власної БД. Це забезпечить максимальну актуальність знайдених оголошень.



# 1 ОГЛЯД І АНАЛІЗ ВІДОМИХ WEB-СИСТЕМ

## 1.1 Класифікація web-сайтів

Основні види сайтів: соціальні мережі, бізнес сайти, веб-сервіс, інформаційні сайти, комбіновані сайти.

Соціальна мережа – спрямована на побудову спільнот в Інтернеті з людей зі схожими інтересами та/або діяльністю. Зв'язок здійснюється за допомогою сервісу внутрішньої пошти або миттєвого обміну повідомленнями.

Сайт-візитка – містить загальні дані про власника сайту (організація або індивідуальний підприємець). Вид діяльності, історія, прайс-лист, контактні дані, реквізити, схема проїзду. Фахівці розміщують своє резюме. Тобто детальна візитна картка.

Представницький сайт – так іноді називають сайт-візитку з розширеною функціональністю: докладний опис послуг, портфолію, відгуки, форма зворотного зв'язку і т.д.

Корпоративний сайт – містить повну інформацію про компанії-власника, послуги / продукцію, події в житті компанії. Відрізняється від сайту-візитки і представницького сайту повнотою наданої інформації, часто містить різні функціональні інструменти для роботи з контентом (пошук і фільтри, календарі подій, фотогалереї, корпоративні блоги, форуми). Може бути інтегрований з внутрішніми інформаційними системами компанії-власника (KIC, CRM, бухгалтерськими системами). Може містити закриті розділи для тих чи інших груп користувачів – співробітників, дилерів, контрагентів тощо.

Каталог продукції – в каталозі є докладний опис товарів/послуг, сертифікати, технічні та споживчі дані, відгуки експертів і т.д. На таких сайтах розміщується інформація про товари/послуги, яку неможливо помістити в прайс-лист.

Інтернет-магазин – веб-сайт з каталогом продукції, за допомогою якого клієнт може замовити потрібні йому товари. Використовуються різні системи розрахунків: від пересилання товарів післяплатою або автоматичною пересилання рахунку по факсу до розрахунків за допомогою пластикових карт.

Промо- сайт – сайт про конкретну торгову марку або продукт, на таких сайтах розміщується вичерпна інформація про бренд, різних рекламних акціях (конкурси, вікторини, ігри і т.п.).

Сайт-квест – Інтернет-ресурс, на якому організовано змагання з розгадування послідовності взаємопов'язаних логічних загадок.

Інформаційні сайти.

Тематичний сайт – веб-сайт, що надає специфічну вузькотематичні інформацію про будь-якої теми.

Комерційні сайти – до комерційних слід віднести ті сайти, які безпосередньо пов'язані з веденням бізнесу. З цієї точки зору серед них можна виділити: стимулюючі продажі в «офлайн»-бізнес (а саме бізнесі, який сам по собі існує незалежно від існування Інтернету), орієнтовані на онлайн – комерцію (а саме ті види бізнесу, які без Інтернету неможливі, наприклад інтернет-магазини).

Основною аудиторією комерційного сайту є дійсні і потенційні клієнти. За своїм обсягом комерційний сайт може бути різних типів:

Сайт-візитка – складається буквально з п'яти-десяти сторінок і містить загальні відомості про власника сайту: його діяльність, реквізити, контактна інформація. Тобто такий сайт дійсно являє собою розширену візитну картку підприємця або організації.

Сайт-каталог – від сайту-візитки відрізняється в першу чергу наявністю докладного прайс-листа, каталогу продукції, що продається, в якому можуть бути перераховані докладні технічні характеристики товару.

Інтернет-магазин – містить каталог продукції, з якого користувач може прямо на сайті вибрати і замовити потрібні йому товари. Тобто обов'язковою ознакою інтернет-магазину є можливість зробити онлайн замовлення. Найчастіше ця можливість доповнюється функцією «кошика», яка дозволяє за один раз замовити кілька товарів.

Промо-сайт – створюється для презентації будь-якого конкретного товару або торгової марки і є частиною загальної маркетингової програми по його просуванню. Містить докладний опис технічних характеристик і переваг товару, інформацію про різні акції, знижки і т.п.

Бізнес інтернет-портал – зазвичай належать великим компаніям з широким діапазоном видів діяльності. Містить дуже велика кількість сторінок, охоплює велику кількість тем. Відмінною рисою є надання користувачу широкого діапазону різних сервісів: пошта, форум, чат і т.п.

Некомерційні сайти – зазвичай здійснюють надання користувачам різної інформації (інформаційні сайти) або надання будь-яких онлайн послуг (веб-сервіси).

Особисті сторінки – так звані homepages (домашні сторінки), на яких людина розміщує інформацію про себе, фотографії та будь-яку ще інформацію по своєму бажанню. В даний час практично повністю витіснені блогами і соціальними мережами.

Тематичні інформаційні сайти – присвячені будь-якій певній, досить вузькій тематиці. Як приклади можна навести численні сайти шанувальників певних письменників, фільмів, музичних груп.

Пошукові системи. В даний час велика частина пошукових систем перетворилися на повноцінні інтернет-портали (Google, Яндекс, Рамблер). Проте як приклад «чистої» пошукової системи можна назвати Nigma.ru.

Поштові сервіси – всі великі поштові сервіси або стали великими Інтернет – порталами (наприклад, Ukr.net), або є частиною інших порталів (наприклад, Gmail.com як сервіс, що входить в Google, або Яндекс.Пошта як частина Яндекса).

Соціальні мережі – набули останнім часом просто фантастичну популярність. Концептуальний принцип таких веб-сайтів базуються на соціологічних теоріях соціальних мереж. Фактично їх функції полягають у можливості зареєстрованих користувачів знаходити в даній мережі певних людей і підтримувати з ними зв'язок, організовуватися в спільноти за інтересами, а також у наданні користувачам можливості розміщувати власний текстовий контент. Найбільшими соціальними мережами в світі є Facebook і MySpace.

Блогові сервіси – надають майданчики для ведення блогів, дозволяють користувачам вести колективні блоги (спільноти) і організовувати зручне взаємне читання. Слово «блог» (blog) – це скорочення від weblog – «веб-журнал». Фактично вдає із себе публічний онлайн щоденник. В даний час блоги мають дуже широкий спектр використання: від побутових заміток для кількох друзів, до політичної трибуни для тисяч людей. Як приклади блогівих сервісів можна привести livejournal.com, liveinternet.ru, сервіс мікроблогів twitter.com та інші.

Сервіси для зберігання фотографій – дані сервіси дають користувачам безкоштовний хостинг фотозображень і можливості для їх структурування та класифікації. Найбільш популярними фотохостинг є flickr.com, photobucket.com.

Сервіси для зберігання і відтворення відео – на такі сайти користувачі можуть завантажувати свої відеозаписи, які можуть переглядати всі бажаючі. Більш того, сервіси надають можливість розмістити це відеозображення на

будь-якому сайті. Найбільшим місцем для розміщення відеофайлів є YouTube.com.

Дошки оголошень – фактично аналогічні звичайним побутовим дошкам оголошень або рекламним газетам. Кожен бажаючий може вивісити своє оголошення, а всі відвідувачі сайту – прочитати його. Дошки оголошень, як правило, поділені на кілька тематичних розділів.

Каталоги сайтів – містять структуровані списки посилань на веб-сайти, забезпечені їх короткими описами. Масштаб різних каталогів може сильно різнитися: від декількох сотень посилань до глобальних всесвітніх рейтингів. До останніх слід віднести DMOZ і каталог Yahoo.

Тематичні інформаційні Інтернет – портали представляють собою розширену версію тематичних сайтів з великою кількістю новин, статей та інших матеріалів. Зазвичай мають більш широкою тематикою, ніж тематичні сайти, і надають користувачам різні сервіси та інші можливості. Як приклад можна привести портали avto.ru, sports.ru.

Онлайн енциклопедії – в переважній більшості випадків базується на вікі-принципі, який полягає в тому, що будь-який користувач може самостійно додавати нові статті та вносити зміни (редагування) в уже існуючі. Найвідомішою вікі-енциклопедією є Wikipedia.

Очевидно, що більша частина перерахованих вище сайтів тим чи іншим способом займаються зароблянням грошей (розміщенням реклами або будь-якими платними послугами для користувачів). Однак такі сайти в першу чергу створені не для отримання прибутку, а для задоволення потреб користувачів, тому їх можна назвати некомерційними. Втім, подібні розмежування досить примарні, так що багато хто з цих сайтів можна віднести до категорії «умовно некомерційних» [2,3,4,5].

## 1.2 Огляд і аналіз відомих web-систем

На сьогоднішній день, ринок подібних систем є дуже обмеженим. Немає єдиної цілісної системи, яка б надавала повну зручність та актуальність.

OLX – лідируюча платформа оголошень в світі, яка надає послуги онлайн-майданчиків в конкретних країнах. OLX з'єднує людей для покупки, продажу або обміну товарами і послугами. За допомогою OLX будь-яка лю-

дина може легко і просто опублікувати оголошення з мобільного пристрою або комп'ютера [1].

Щомісяця сотні мільйонів людей по всьому світу продають і купують через OLX різноманітні товари, включаючи комп'ютери, мобільні телефони, меблі, спортивні товари, автомобілі, нерухомість, послуги та багато іншого.

На OLX є можливість обрати нерухомість. Вігляд при пошуку нерухомості (рис.1.1)

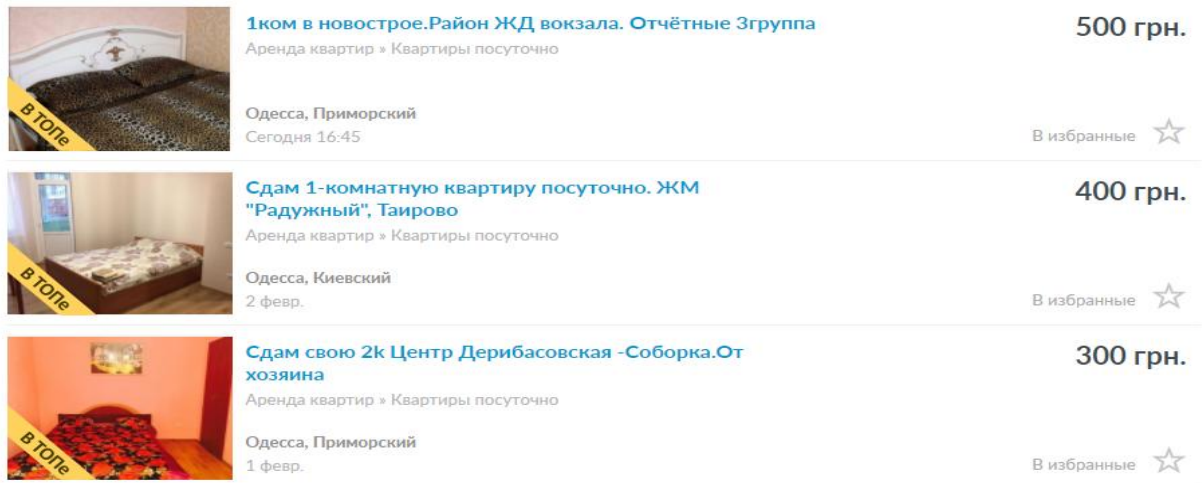


Рисунок 1.1 – Список з превью постів

При погляді на повну версію поста, можна помітити, що телефон людини заблоковано(рис. 1.2).



Рисунок 1.2 – Повна версія поста

Недоліки: кожен об'яву потрібно додавати вручну.

ЛУН – це пошукова система, як Google або Яндекс, яка шукає оголошення по нерухомості на всіх сайтах і порталах з нерухомості в Україні. Для того, щоб оголошення з'явилося на ЛУН, його потрібно додати на один або кілька порталів по нерухомості [2].

Головна сторінка на сайті ЛУН(рис. 1.3) зустрічає нас панорамою, відом з квадрокоптеру)

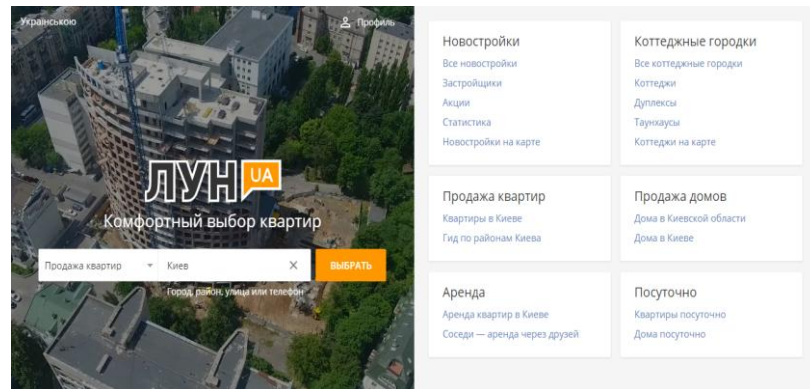


Рисунок 1.3 – Головна сторінка на сайті ЛУН

Пошук на сайті (рис.1.4) для зручності поділено на декілька полів.

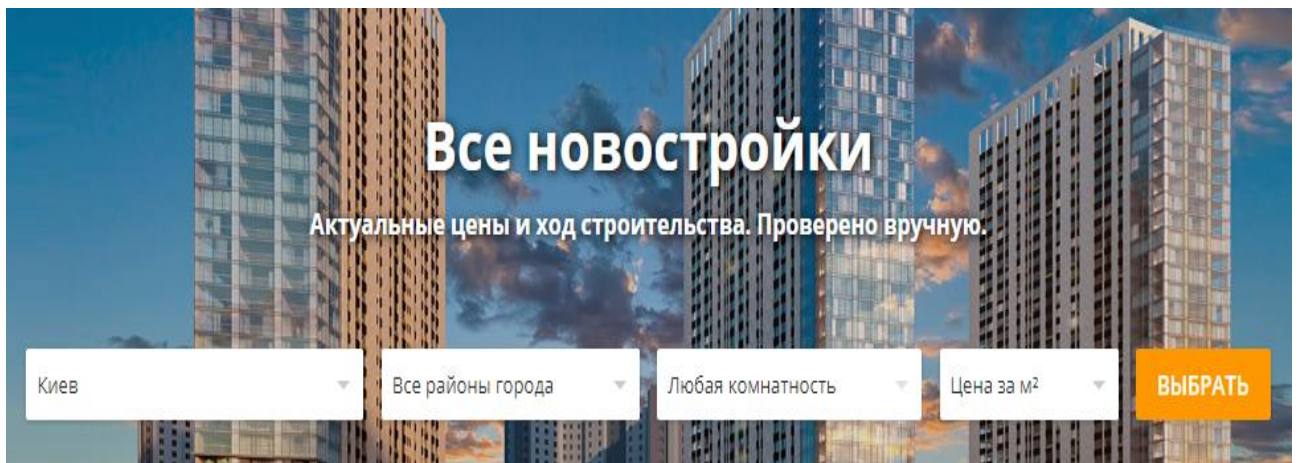


Рисунок 1.4 – Пошук на сайті

Прев'ю оголошення (рис. 1.5) зображення і підписи з інформацією про квартиру



Рисунок 1.5 – Прев'ю поста

Поний опис поста для квартири (рис.1.6). Опис квартири, адреса, ціна, метраж.

Продажа 2 комн. квартира Ахматовой Анны ул., 13-Д Киев Ев



12-10-2015-06157 Квартира с хорошим, свежим ремонтом, в комнатах кондиционер.. Удобное место расположения, развитая инфраструктура, хорошая транспортная развязка.

Район: Дарницкий р-н  
Комнат: 2  
Площадь: 82  
Цена: 120 000 у.е.  
Тел: 0 (50) \*\*\*\*\*

[Показать номер телефона](#)

Тодано: 26.11.2017 - 03:15  
Асточник: сайт  
D: 14302685  
[Все объявления этого автора](#)

- [+](#) Добавить в мой блокнот
- [↑](#) Увеличить эффективность объявления
- [↑](#) Пожаловаться



Рисунок 1.6 – Повний пост

Недоліки: багато об'яв потрібно додавати вручну.

#### Висновок

В результаті дослідження інформаційних сайтів пропозицій продажу нерухомості популярних в Одесі був сформований перелік всіх недоліків, які потрібно виправити:

- незручний інтерфейс;
- складно знайти потрібну функцію;
- довге завантаження;
- не зручний інтерфейс на мобільних телефонах.

Переваги, які потрібно перейняти:

- світлий дизайн;
- є вся інформація, яка потрібна користувачу.

#### Web-система HOTPRO.ua

На сьогоднішній день, ринок подібних систем є дуже обмеженим. Немає єдиної цілісної системи, яка б надавала повну зручність та актуальність.

В основі назви HOTPRO.ua лежать англійські слова hot (гаряче, актуально) та property (майно, нерухомість).

HOTPRO.ua пропонує продаж квартир, домів, комерційну нерухомість та земельні частки. (рис. 1.7).

Портал HOTPRO.ua дає можливість зручно і швидко знайти тільки цікаві саме вам пропозиції по нерухомості, процедура модерації публікуються пропозицій відсіває всі пропозиції, які не задовольняють правилам порталу, а в додаткових розділах ви знайдете допоміжну інформацію, яка може знадобитися (рис.1.8).

Портал HOTPRO.ua включає в себе все найкраще з досвіду вітчизняних і зарубіжних колег, які працюють в сфері нерухомості. Крім цього, реалізовані ідеї, унікальні для вітчизняного, а в якійсь мірі і для світового онлайн-ринку нерухомості.

Всі рішення, представлені на порталі, оформлені в сучасному дизайні і забезпечені простим, інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом, що робить роботу ефективною і приємною (рис.1.9).

З недоліків можна виділити такі як:

- не достатньо точний пошук;
- довге завантаження при виборі конкретного типу нерухомості.





Рисунок 1.7 – Головна сторінка Hotpro

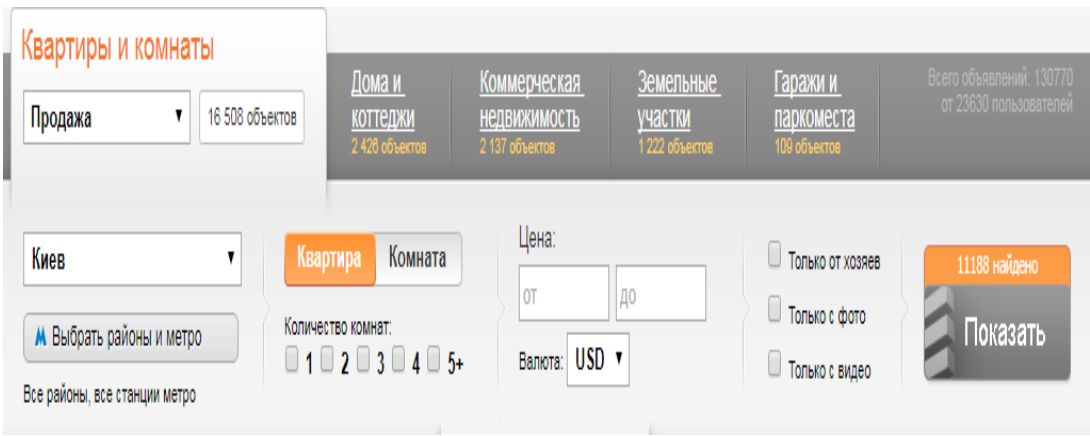


Рисунок 1.8 – Пошук на сайті

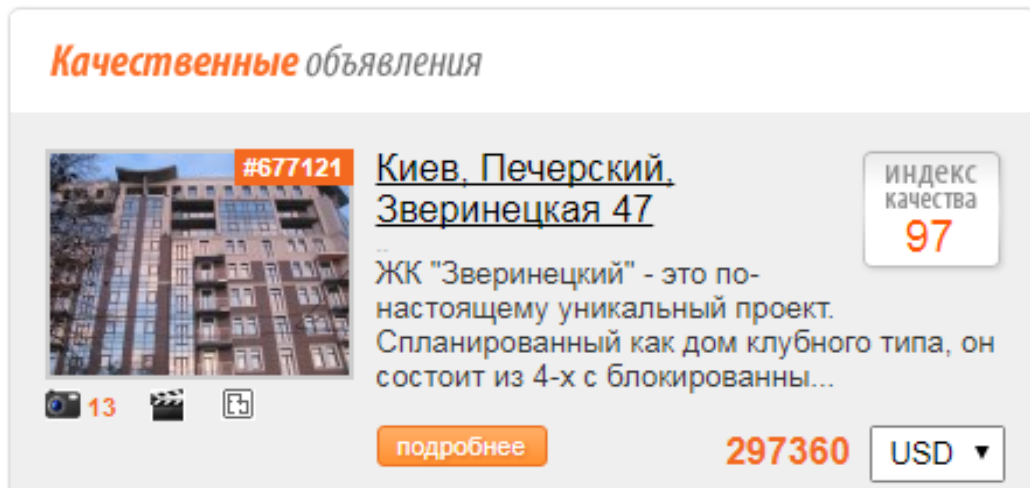


Рисунок 1.9 – Прев'ю поста

### 1.3 Постановка задачі

Метою комплексної роботи є проектування та створення автоматизованої WEB-системи збору даних про нерухомість м. Одеси з інших web-сайтів та відображення її.

Мета роботи (частини 2) – розробка адаптивного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу системи.

Для досягнення поставленої мети, треба вирішити наступні задачі:

- 1) розробити зручний інтерфейс;
- 2) розробка функції пошуку необхідного об'єкту нерухомості за будь-якими заданими характеристиками: вид нерухомості, район городу, кількість кімнат, обмеження по площі, ціні та т.п.;
- 3) розробити адаптивне відображення веб системи;
- 4) оптимізувати швидке завантаження веб системи;
- 5) оптимізувати коректне відображення на всіх сучасних браузерях;
- 6) розробити сучасний UI\UX;
- 7) дизайн сайту повинен відповідати потребам цільової аудиторії, бути чітким і суворим, зручним і зрозумілим.

При створенні сайту слід пам'ятати, що сайт призначений не для спеціалістів-ріелтерів (хоча можливий і такий варіант), а для простих людей. Тому інформація, що розміщується на сайті, повинна бути, в першу чергу, зрозуміла і доступна відвідувачам.

Каталог об'єктів нерухомості повинен бути добре структурований, повинен включати докладний опис кожного об'єкта, фотографії високої якості.

На сайті слід організувати зручний пошук по базі даних об'єктів з можливістю подальшого збереження і роздруківки результатів.

Структура сайту нерухомості може бути наступною:

- каталог нерухомості (можна окремо виділити житлову і комерційними нерухомість);
- інформація о ріелторі, контактні дані.

Пошук по каталогу повинен бути зручним, зрозумілим.

## 2 ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ

### 2.1 Моделювання предметної області

#### Побудова контекстної діаграми

Для побудови контекстної діаграми було використано програму ERwin Process Modeller (рис. 2.1).

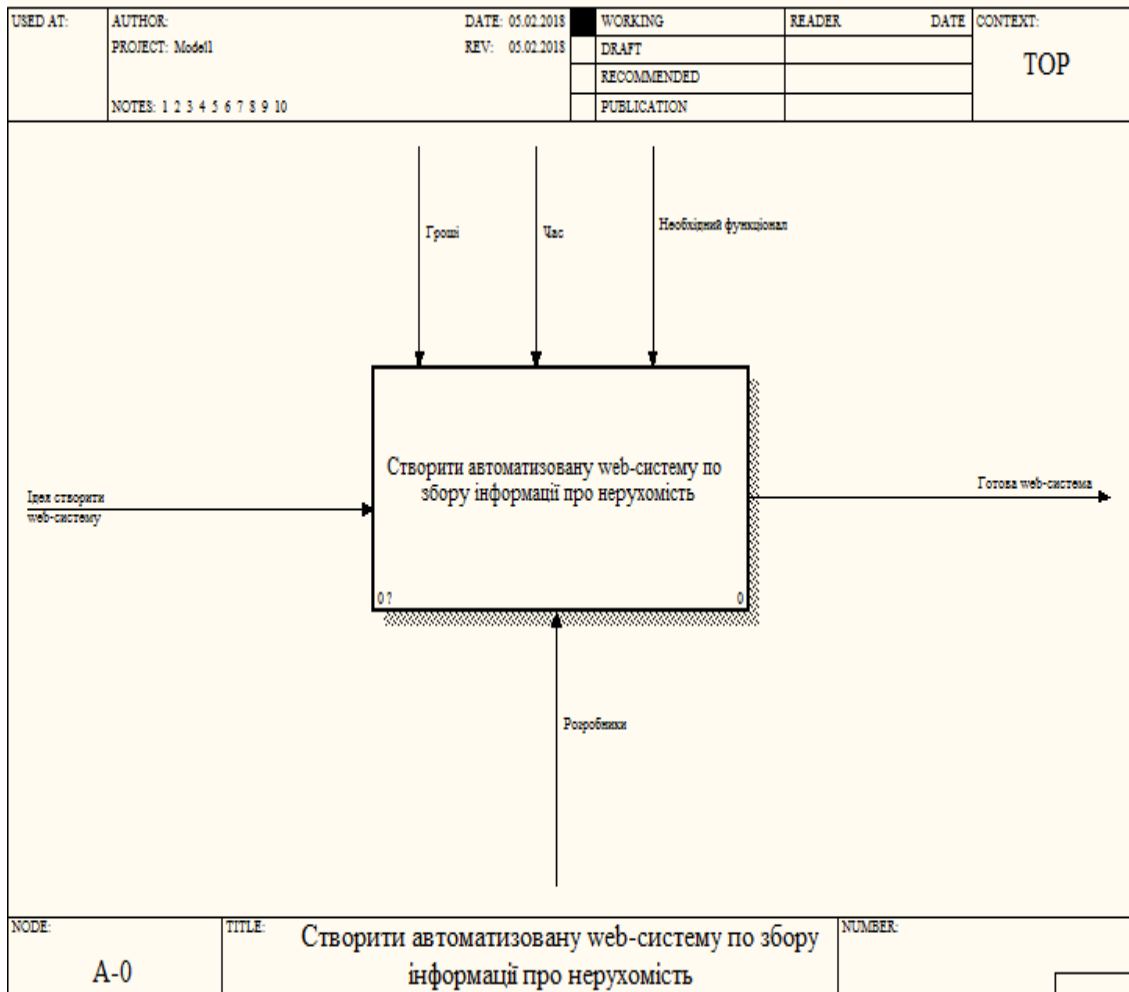


Рисунок 2.1 – Контекстна діаграма

За допомогою цієї програми можна легко зрозуміти послідовність необхідну для написання web-системи.

Головною метою та остаточною цілю є «Працююча web-система». Роблячи web-системи нам необхідно враховувати інтереси і побажання замовника. Також програміст повинен розрахувати кількість часу необхідного для написання web-системи і гроші витрачені на хостинг і можливо дизайн сайту.

### Побудова діаграми декомпозиції

При створенні діаграмі декомпозиції необхідно в першу чергу розбити написання web-системи на деякі етапи (рис. 2.2). Розбиваючи на етапи виділяються головні пункти в самій роботі.

Головними пунктами будуть:

- 1) розробити функціонал;
- 2) розробити базу даних;
- 3) розробити інтерфейс;
- 4) отримати хостинг;
- 5) розмістити web-систему в інтернеті.

Виконуючи кожний пункт, буде отримано нові вхідні параметри для наступного пункту.

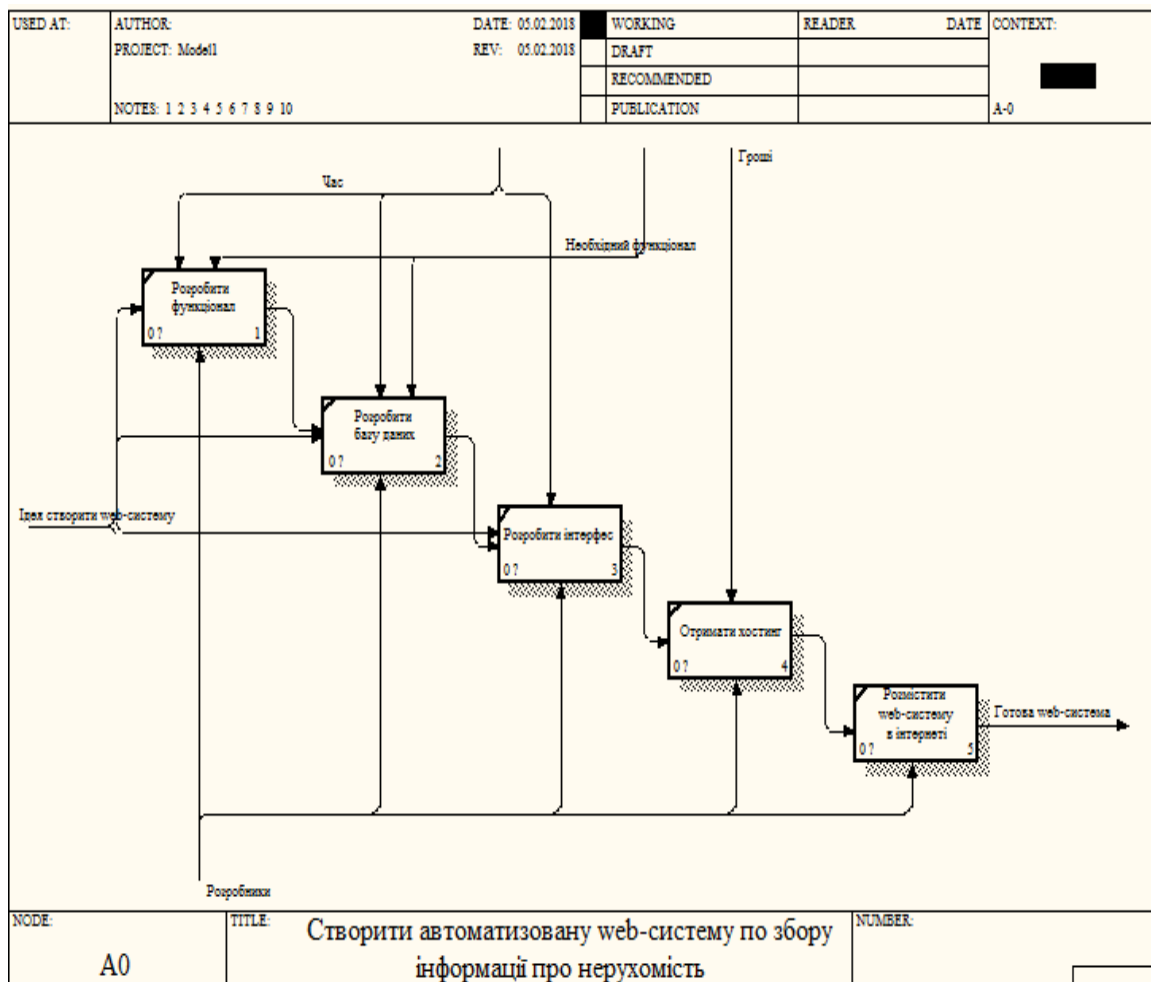


Рисунок 2.2 – Діаграма декомпозиції

Розробляема система призначена для збору інформації зі всіх сайтів о нерухомості міста. Таким чином, користувачі та ріелтори можуть на сайті отримати інформацію о продажу або аренді інтересуючої нерухомості (рис.2.3).

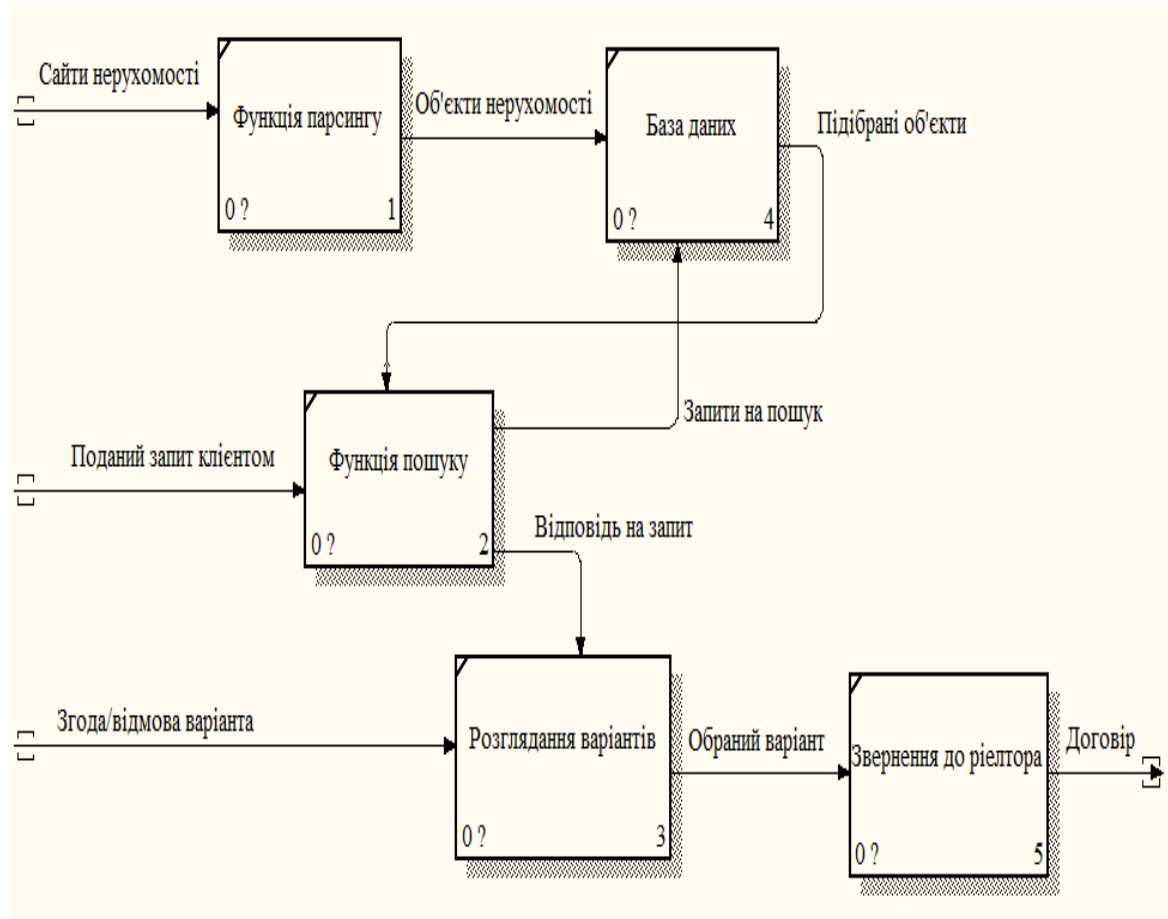


Рисунок 2.3 – Контекстна діаграма роботи системи

## 2.2 Клієнт серверна архітектура

Двохланкова «клієнт – серверна» архітектура (рис. 2.4) дозволяє обмінюватися клієнту та серверу мінімально необхідними об'ємами інформації. При цьому основна обчислювальна навантаження лягає на сервер. Клієнт може виконувати функції попередньої обробки перед передачею інформації на сервер, але в основному його функції полягають в організації доступу користувача до сервера.

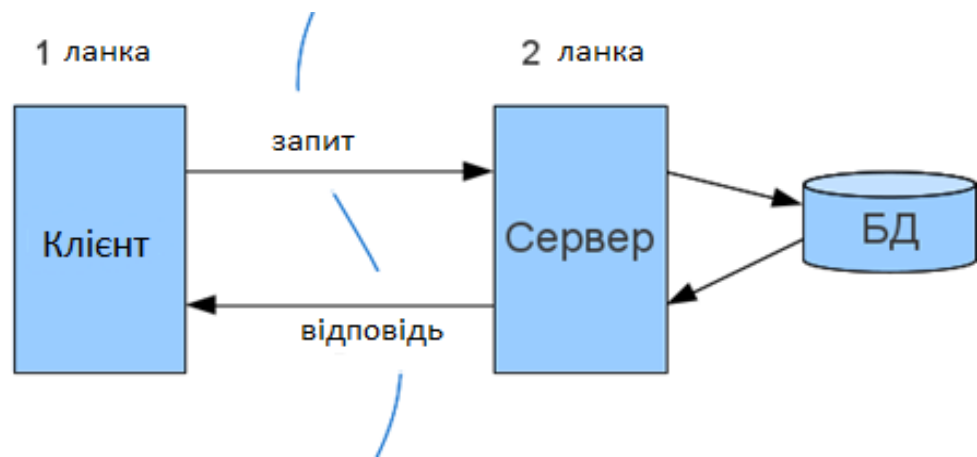


Рисунок 2.4 – Двухланкова «клієнт-серверна» архітектура

Двухланкова архітектура використовується в клієнт – серверних системах, де сервер відповідає на клієнтські запити напряму та в повному об'ємі, при цьому використовуючи тільки власні ресурси. Тобто сервер не викликає сторонні мережеві додатки та не звертається до сторонніх ресурсів для виконання будь-якої частини запиту.

### 2.3 Загальна архітектура системи

Для реалізації взаємодії клієнта з сервером була використана тритриланкова архітектура (рис.2.5). Перевагою триланкової архітектури перед дволанковою є можливість поділу серверної частини на кілька окремих серверів, що дозволяє збільшити продуктивність програми.

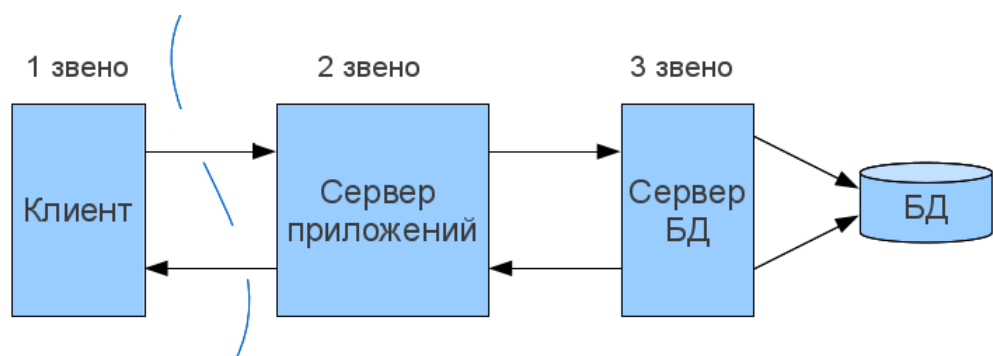


Рисунок 2.5 – Триланкова архітектура

Загальна структура Web-додаток складається з клієнтської та серверної частини, тим самим реалізуючи технологію "клієнт-сервер" (рис 2.6).

Клієнтська частина реалізує інтерфейс, що призначений для користувача, формує запити до сервера та обробляє відповіді від нього.

Серверна частина отримує запит від клієнта, виконує обчислення, після цього формує web-сторінку та відправляє її клієнту по мережі використовуючи протокол HTTP.

Сам web-додаток може виступати в якості клієнта інших служб, наприклад бази даних або іншого web-додатку, розташованого на іншому сервері.

Для створення web-додатків на стороні сервера використовуються різнообразні технології та будь які мови програмування, які здатні здійснювати вивід в стандартну консоль.



Рисунок 2.6 – Загальна структура web-додатка

Для web-додатку що парсить данні була розроблена функціональна структура, яка представлена на рис. 2.7

Етап розробки архітектури web-додатку є дуже важливим, з огляду на те, що на цьому етапі визначаються принципи роботи системи, користувацькі інтерфейси, а також компоненти системи та зв'язки між ними. Запропонована система складається з 5 модулів: інтерфейсу, бази даних, переліку сайтів, функцій та обробника (web-додатку).



Модуль обробник служить для синхронізації роботи всіх модулів web-додатку і організації взаємодії з клієнтом. З його допомогою здійснюється вибір необхідних для цього методів і моделей.

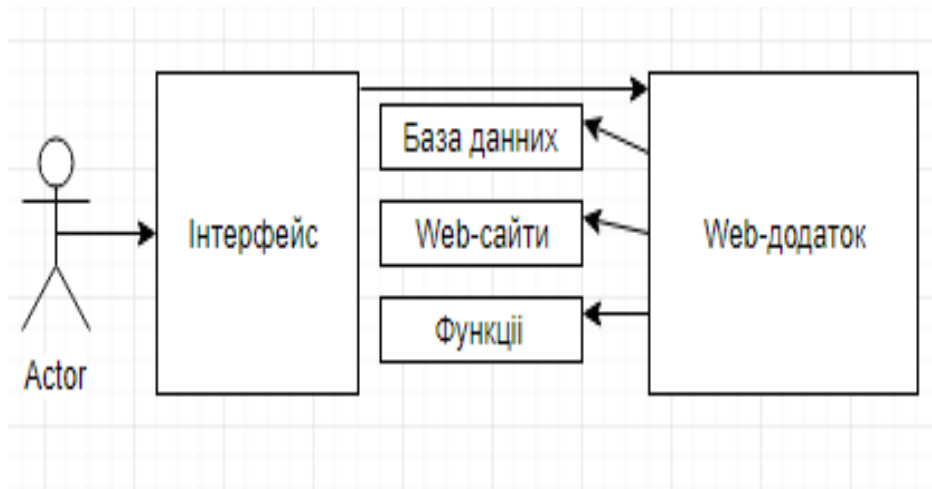


Рисунок 2.7 – Структура web-додатку

Модуль візуалізації служить для графічного відображення оброблених даних.

Модуль бази даних дозволяє зберігати дані. Являє собою БД певної структури, яка забезпечує швидке відображення даних. Дані з БД використовуються безпосередньо web-додатком для відображення даних клієнту.

Модуль функцій містить у собі опис для обробки даних, виконавчий код та методи роботи з базою даних.

Модуль переліку сайтів служить для зберігання переліку сайтів, опис змінних які потрібно знайти на сайті, метод підключення до сайтів і т.п.

Для проектування web-додатку скористаємося об'єктно-орієнтованим підходом на базі універсальної мови моделювання UML, а саме діаграмою варіантів використання (use case diagram).

Проаналізувавши всі вимоги до системи, виділено наступні варіанти використання. Вони зображені в вигляді діаграми варіантів використання (рис. 2.8). Діаграма варіантів використання дозволяє швидко побачити основні функції, які буде виконувати система.



Рисунок 2.8 – Діаграма варіантів використання

#### 2.4 Вибір програмних засобів для реалізації системи

Для проектування клієнтської частини інформаційних систем існує загалом декілька інструментів: HTML, CSS, JavaScript.

Також є інструменти які забезпечують нормальну роботу з ресурсами усього сайту: текстові редактори, FTP-клієнти, хостери.

#### 2.5 Клієнтські технології (JavaScript, CSS, HTML5, jQuery, Bootstrap)

HTML – це спеціальна мова форматування текстових електронних документів. HTML був ратифікований WorldWideWebConsortium. Він підтримується декількома широко поширеними браузерами, і, можливо, стане основою майже всього що має відношення до Web програмного забезпечення.

HTML 5 – еволюція стандарту HTML, що додає нові теги і, що більш важливо, ряд нових можливостей браузерів.

Ось кілька прикладів.

1) Читання / запис файлів на диск (в спеціальній «пісочниці», тобто не будь-які).

2) Вбудована в браузер база даних, яка дозволяє зберігати дані на комп'ютері користувача.

3) Багатозадачність з одночасним використанням декількох ядер процесора.

4) Програвання відео / аудіо, без Flash.

5) 2D і 3D-малювання з апаратною підтримкою, як в сучасних іграх.

Багато можливості HTML5 все ще в розробці, але браузери поступово починають їх підтримувати.

У сучасній розробці клієнтської частини сайту на етапі розмітки, тобто побудови макета сторінок сайту використовується HTML5 в зв'язці з таблицями стилів CSS3.

Каскадні таблиці стилів – спеціальна мова, що використовується для опису сторінок, написаних мовами розмітки даних.

Найчастіше CSS використовують для візуальної презентації сторінок, написаних HTML та XHTML, але формат CSS може застосовуватися до інших видів XML-документів

CSS3. Розширені таблиці стилів. CSS3 – це новий стандарт оформлення HTML документів значно розширює можливості попереднього стандарту CSS2.

Дані стилі дозволяють створювати візуальні ефекти і навіть анімацію, причому досить високого рівня. Короткі опис нових можливостей:

- 1) створення елементів зі згладженими кутами;
- 2) створення лінійних і сферичних градієнтів;
- 3) гнучке оформлення фонових картинок елементів;
- 4) додавання до елементів і до тексту тіні;
- 5) створення анімацій і різних ефектів переходів;
- 6) створення різних трансформацій;
- 7) завдання квітів декількома новими способами;
- 8) оформлення кордонів, фонів, тексту.

Найбільш вузьким місцем при роботі з сайтом є його постійний зв'язок з сервером. До недавнього часу було чітке розділення – оформленням займається клієнтська частина сайту, а функціоналом – серверна. але кількість користувачів як мережі, в загальному, так і окремих сайтів, зокрема, постійно росте. Більш того зростання кількості відвідувачів сайту є однією з кінцевих цілей розробки сайту, тому щоб зняти навантаження на сервер, частина функцій сайту, в сучасній веб розробці, передається на сторону клієнта.

Для цих цілей розроблено декілька технологій, найбільш розвинута з яких – AJAX (асинхронний JavaScript і XML). Мета даної технології реалізація деяких функцій сайту без звернення до сервера.

Для створення динамічного контенту і реалізації клієнтської частини функціоналу сайту використовуються клієнтські мови програмування. Як стандарти мови клієнтського веб програмування визначено JavaScript. Однією з кардинальних особливостей клієнтських мов програмування полягає в тому, що вони виконуються браузером і вони не мають прямого доступу до файлової системи, а значить, і до баз даних (є виключення для XML файлів). Це стосується і JavaScript.

JavaScript – динамічна, об'єктно-орієнтована мова програмування. Реалізація стандарту ECMAScript. Найчастіше використовується як частина браузера, що надає можливість коду на стороні клієнта (такому, що виконується на пристрої кінцевого користувача) взаємодіяти з користувачем, керувати браузером, асинхронно обмінюватися даними з сервером, змінювати структуру та зовнішній вигляд веб-сторінки.

Коли створювалася мова JavaScript, то спочатку була інша назва «LiveScript». Але тоді була дуже популярна мова Java, і маркетингологи вирішили, що треба схожу назву зробити новій мові.

Планувалося, що JavaScript буде таким собі «молодшим братом» Java. Однак, історія розпорядилася по-своєму, JavaScript сильно виріс, і зараз це абсолютно незалежна мова, зі своєю специфікацією, яка називається ECMAScript, і до Java не має ніякого відношення.

У JavaScript багато особливостей. JavaScript класифікують як прототипну (підмножина об'єктно-орієнтованої), скриптову мову програмування з динамічною типізацією.

Для виконання програм, байдуже якою мовою, існують два способи: «компіляція» і «інтерпретація».

Компіляція – це коли вихідний код програми, за допомогою спеціального інструменту, іншої програми, яка називається «компілятор», перетворюється в іншу мову, як правило – в машинний код. Цей машинний код потім поширюється і запускається. При цьому вихідний код програми залишається у розробника.

Інтерпретація – це коли вихідний код програми отримує інший інструмент, який називають «інтерпретатор», і виконує його «як є». При цьому поширюється саме сам вихідний код (скрипт). Цей підхід застосовується в браузерах для JavaScript.

Сучасні інтерпретатори перед виконанням перетворюють JavaScript в машинний код або близько до нього, оптимізують, а вже потім виконують. І навіть під час виконання намагаються оптимізувати. Тому JavaScript працює дуже швидко.

Сучасна JavaScript – це «безпечна» мова програмування загального призначення. JavaScript не надає низькорівневих засобів роботи з пам'яттю, процесором, так як спочатку була орієнтована на браузері, в яких це не потрібно.

Що ж стосується інших можливостей – вони залежать від оточення, в якому запущений JavaScript. У браузері JavaScript вміє робити все, що відноситься до маніпуляції зі сторінкою, взаємодії з відвідувачем і, в якійсь мірі, з сервером:

- 1) створювати нові html-теги, видаляти існуючі, змінювати стилі елементів, ховати, показувати елементи;
- 2) реагувати на дії відвідувача, обробляти кліки миші, переміщення курсору, натискання на клавіатуру;
- 3) посилати запити на сервер і завантажувати дані без перезавантаження сторінки (ця технологія називається "ajax");
- 4) отримувати і встановлювати cookie, запитувати дані, виводити повідомлення.

jQuery – популярна JavaScript-бібліотека з відкритим сирцевим кодом. Вона була представлена у січні 2006 року у BarCamp NYC Джоном Ресігом (John Resig). Згідно з дослідженнями організації W3Techs, JQuery використовується понад половиною від мільйона найвідвідуваніших сайтів. jQuery є найпопулярнішою бібліотекою JavaScript, яка посилено використовується на сьогоднішній день.

jQuery є вільним програмним забезпеченням під ліцензією MIT (до вересня 2012 було подвійне ліцензування під MIT та GNU General Public License другої версії).

Синтаксис jQuery розроблений, щоб зробити орієнтування у навігації зручнішим завдяки вибору елементів DOM, створенню анімації, обробки подій, і розробки AJAX-застосунків. jQuery також надає можливості для розробників, для створення плагінів у верхній частині бібліотеки JavaScript. Використовуючи ці об'єкти, розробники можуть створювати абстракції для низькорівневої взаємодії та створювати анімацію для ефектів високого рівня. Це сприяє створенню потужних і динамічних веб-сторінок.

В цьому проекті використовувалися такі функції цього плагіну як:

- 1) пустуловий скролінг сторінки;
- 2) слайдер-галерея ;
- 3) робота з меню сайту: згортка меню при мобільній версії сайту, drilldown меню;
- 4) робота з модальним вікном;
- 5) робота з табами.

Вимоги до клієнтського програмного забезпечення.

Сайт повинен бути доступний для повнофункціонального перегляду з допомогою наступних браузерів: Mozilla Firefox 4.0 і вище; Google Chrome 12.0 і вище; Safari 5.0 і вище; MS IE 6.0 і вище; Opera 8.0 і вище.

## 2.6 Опис текстового редактору

Термін IDE (Integrated Development Environment) – «інтегроване середовище розробки», означає редактор, який розширено великою кількістю можливостей, вмiє працювати з допомiжними системами, такими як багтрекер, контроль версій, і багато чого ще.

Як правило, IDE завантажує весь проект цiлком, тому може надавати автодоповнення за функціями всього проекту, зручну навігацію по його файлів і т.п.

Brackets – безкоштовний редактор з відкритим кодом для веб-розробників. Brackets орієнтований на роботу з HTML, CSS і JavaScript. Ці ж технології лежать в основі самого редактора, що забезпечує його кроссплатформенність тобто сумісність з операційними системами Mac, Windows і Linux. Brackets створений і розвивається Adobe Systems під ліцензією MIT License та підтримується на GitHub.

На сьогоднішній день співтовариством створено безліч розширень, що додають більшість необхідних інструментів для роботи над кодом, таких як система контролю версій Git, перегляд HTML-коду в браузері в реальному часі (Live Preview), синхронізація з FTP (Git-FTP) .

Brackets поставляється із меню навігації вертикальної бічної панелі, яка може використовуватися для навігації між раніше відкритих файлів швидко. За допомогою цього меню можна також відкрити папку і відобразити кожний код або текстовий файл, які пов'язані в цій папці.

Brackets безпосередньо в браузері дозволяє переглядати файли, які ви редагуєте. Попередній перегляд можна використовувати, натиснувши на блискавки в верхньому правому куті редактора.

Функція "Швидке редагування" дозволяє редагувати CSS елементи швидко і легко при редагуванні HTML-елемент, пов'язаний з цією конкретною CSS елемента.

Наприклад, якщо редагували невеликий абзац на HTML-сторінці і треба редагувати CSS фон для цього пункту, то можливо використовувати "Швидке редагування", щоб змінити колір фону.

Ще один з великих і корисних якостей кронштейна є те, що редактор є повністю відкритим вихідним кодом. Значення, що будь-яка людина може додати до коду і внести свій вклад в нього. Розробники виписали повне керівництво для "злomu" і додавання до редактора кронштейнах.

#### Опис текстового редактору Atom

Atom – розроблений компанією GitHub вільний текстовий редактор і редактор коду, який може використовуватися як самодостатнє рішення, так і у ролі технологічного стека для побудови різних спеціалізованих рішень. Зокрема, на платформі Atom побудовані середовище розробки Visual Studio Code від компанії Microsoft і Nuclide від Facebook.

Редактор надає засоби крос-платформового редагування коду, включає вбудований пакетний менеджер і інтерфейс навігації по файловій системі, надає засоби для одночасної спільної роботи з кодом, має інтелектуальну систему автодоповнення вводу, надає режими сумісності з Vim і Emacs, підтримує API для розробки розширень. Кілька файлів можуть бути відкриті в різних вкладках і одночасно відображені з використанням вертикального або горизонтального розбиття панелей. Інтерфейс може налаштовуватися через теми оформлення, підтримуються вкладки, закладки, розумний контекстний пошук коду, схлопування блоків коду, одночасне використання декількох курсорів і областей виділення, наочна позначка змін, автодоповнення та перевірка коду для різних мов (Ruby, Python, SQL, PHP, Perl, Objective-C, C/C++, JavaScript, Java, Go тощо). Для формування статей та документації може бути використана розмітка Markdown.

#### Опис текстового редактору ACE

Ace (від Ajax.org Cloud9 Editor) – це редактор коду, написаний мовою JavaScript. Створений з метою отримати редактор коду, який працював би у веб-браузері, а також поєднував у собі зручність і швидкість нативний редакторів коду, таких як TextMate, Vim або Eclipse. Його дуже легко додати на будь-яку веб-сторінку або в програму на JavaScript. Але розроблено як основний редактор коду для Cloud9 IDE

Раніше редактор називався Bepin, згодом – Skywriter, теперішня назва Ace. Bepin та Ace стартували як незалежні проекти зі схожою метою – створення редактору коду, який працював би в браузері. Bepin був частиною Mozilla Labs і базувався на тегові `<canvas>`, в той час як Ace був компонентом для Cloud9 IDE і користувався DOM для рендеру. Після виходу Ace на конференції JSConf.eu у 2010-му році у Берліні, команда Skywriter вирішила злитися у єдину групу розробників з Ace. Як Ajax.org, так і Mozilla активно розробляють та доповнюють Ace.

Особливості:

- 1) підсвітка синтаксису;
- 2) автоматичні відступи;
- 3) командний рядок;
- 4) робота з великими документами (наприклад, із сотнями тисяч ліній коду);
- 5) повне налаштування гарячих клавіш, включно з схемами vi та emacs;
- 6) теми оформлення (можна використовувати теми з textmate);
- 7) пошук і виправлення з допомогою регулярних виразів;
- 8) підсвітка відповідних парних дужок і лапок;
- 9) переключення з «м'яких» вкладок на звичайні;
- 10) відображення прихованих символів;
- 11) підсвітка виділеного слова;
- 12) виділення курсором кількох елементів.

Опис текстового редактору Sublime text

Інтерфейс. Насправді, це не така вже незначна деталь, як може здатися на перший погляд. Якщо треба користуватися інструментом більшу частину робочого дня, в ньому має радувати все. Не тільки швидкість, можливості і зручність, але і естетична частина, теж повинна бути в порядку.

Підсвітка синтаксису. Це найперше, на що звертаєш увагу в будь-якому редакторі. Sublime Text за замовчуванням підтримує величезну кількість мов і пропонує на вибір близько 20 кольірних схем.

Повноекранний режим. В цьому режимі робоча область програми займає весь екран. Дуже корисно, якщо ви хочете, щоб вас нічого не відволікало. По справжньому функцію можна оцінити коли підключено кілька моніторів. На одному екрані редактор, на другому робочий проект і більше нічого.



**Міні-карта.** У вузькій колонці мінікарти вміщується приблизно 5-6 екранів, що дозволяє швидко переміщатися по коду. Це не заміна і не аналог закладок, а просто ще один зручний спосіб навігації.

**Мультіпанель.** Ще одна особливість, притаманна далеко не всіма редакторами, це можливість паралельно працювати з декількома файлами в одному вікні. Часом, це набагато зручніше ніж кілька незалежних вікон.

**Підсвічування парних дужок.** Поставте курсор всередині будь-якої складної функції і ST підсвітить найближчі парні дужки.

**Автозбереження.** Для того, щоб не натискати «Зберегти» кожен раз, коли вам необхідно перевірити внесені зміни, в Sublime Text передбачена функція автозбереження. Редактор буде виконувати за вас цю операцію кожен раз, коли вікно програми або вкладка з відкритим файлом втратять фокус.

**Редактор.** І все-таки, найголовніше в редакторі, це його можливості роботи з текстом. І у Sublime Text з цим все в порядку.

**Сніппети.** Зараз все більше редакторів підтримують сніпетів. Напевно, вже можна сказати, що ця функція стала стандартом, нарівні з підсвічуванням синтаксису. Тут ST ні чим не виділяється, але і не відстає від найближчих конкурентів. Все є, і все відмінно працює.

**Кодкомпліт.** Автозавершення чого завгодно. Якщо надрукувати частину імені відомої функції, ST доповнить її. Якщо відповідних збігів не знайдеться, рядок буде доповнена при першій наявній нагоді значенням.

**Макроси.** Макроси дозволяють записати і відтворити найпростіші дії: набір текст, копіювання, вставка і так далі.

**Пошук і заміна.** Знайдеться все. Шукати можна по всьому файлу, тільки по виділеному фрагменту, за допомогою регулярних виразів і в будь-якому напрямку. Також, добрими помічниками стануть автоматичне підсвічування виділеного, інкрементне виділення і заміна.

**Перевірка орфографії.** Дуже тямуща перевірка орфографії. Підсвічує слова, в яких були допущені орфографічні помилки, але тільки в текстових рядках і в коментарях.

**Мультівиделеніє.** Дозволяє виділити кілька текстових блоків і одночасно їх скопіювати або відредагувати.

**Закладки.** Значно спрощують навігацію, особливо, коли ви працюєте з великим файлом. Закладка запам'ятовує не просто номер рядка, а також виділену область і положення курсору.

**Налаштування.** Практично всі параметри редактора налаштовуються вручну в текстових файлах. Мабуть, не найзручніший спосіб на світлі, але

зате відразу видно всі параметри і опис їх призначення. Також, це дозволяє легко переносити налаштування з одного комп'ютера на інший.

Гарячі клавіші. Файли налаштувань дозволяють змінити будь-яке поєднання клавіш на зручне для вас.

Модулі. Функціонал Sublime Text може бути легко розширений плагінами, написаними на Python. Для їх створення розроблений досить великий API.

Для реалізації дипломного проекту, був обраний Brackets, як основний редактор коду.

Ось деякі з причин цього вибору (рис.2.9 – 2.11):



Рисунок 2.9 – Вибір кольору

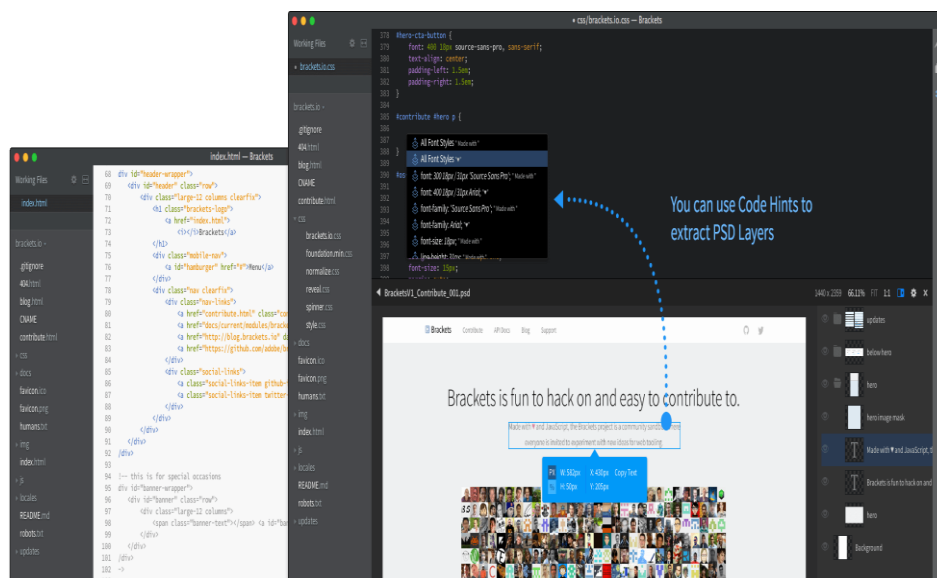


Рисунок 2.10 – Верстка з макету

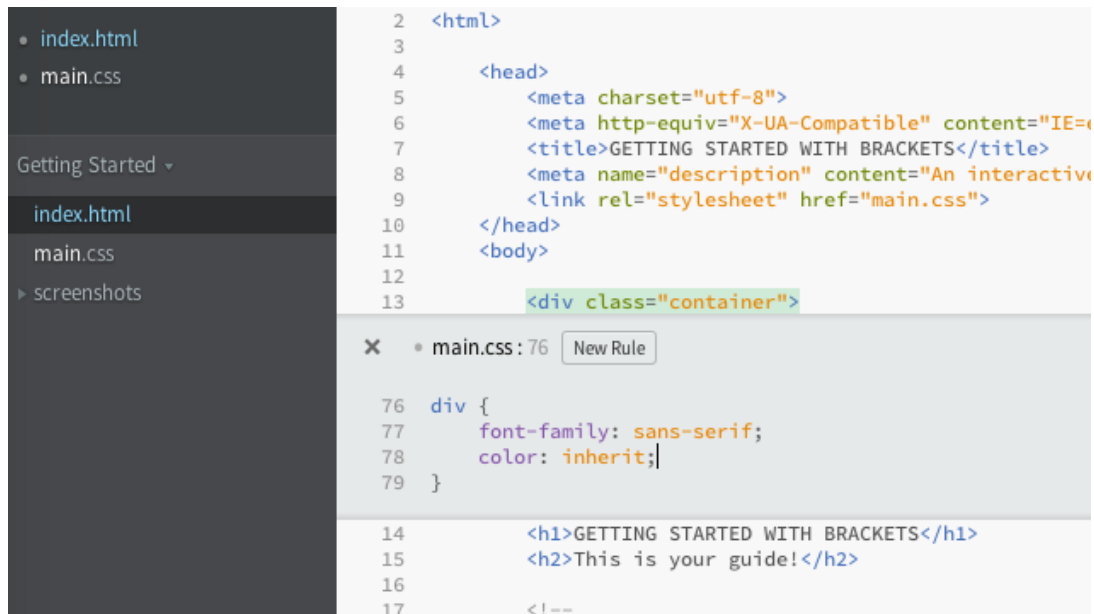


Рисунок 2.11 – Доступ до CSS на льоту

## 2.7 Опис FTP-клієнтів

FileZilla – це вільний багатомовний FTP-клієнт кросплатформенний для Microsoft Windows, Mac OS X і Linux. Він підтримує FTP, SFTP, і FTPS (FTP через SSL / TLS) і має простий та зручний інтерфейс з підтримкою зміни тим оформлення. Оснащений можливістю перетягування об'єктів, синхронізацією директорії і пошуком на віддаленому сервері. Підтримує багатопотокове завантаження файлів, а також докачку при обриві (якщо підтримується сервером) інтернет-з'єднання

На 16 липня 2014 року він був десятим у списку найпопулярніших програм SourceForge.net.

Також існує FileZilla Server – проект, споріднений FileZilla Client. Це – FTP-сервер, що розробляється тією самою організацією. Він підтримує FTP і FTPS (FTP через SSL / TLS).

Можливості.

- 1) Підтримка FTP, FTP через SSL / TLS (FTPS) і SSH File Transfer Protocol (SFTP).
- 2) Кросплатформеність. Працює в Windows, Linux, \* BSD, OSX і ін.
- 3) Підтримка IPv6.
- 4) Підтримка IDN, в тому числі нелатинських доменних зон (повних IDN).
- 5) Багатомовність (більше 50-ти мов).

- 6) Підтримка прийому і передачі великих файлів > 4GB.
- 7) Менеджер сайтів і чергу завантаження.
- 8) Підтримує роботу з вкладками.
- 9) Підтримка Drag-and-drop.
- 10) Настроювані обмеження швидкості (download / upload).
- 11) Фільтри імен файлів.
- 12) Майстер мережевої настройки.
- 13) Віддалене редагування файлів.
- 14) Keep-alive.
- 15) Підтримка HTTP / 1.1, SOCKS 5 і FTP-Proxy.

#### Опис FTP WinSCP

WinSCP – вільний графічний клієнт протоколів SFTP і SCP, призначений для Windows. Розповсюджується за ліцензією GNU GPL. Забезпечує захищене копіювання файлів між комп'ютером і серверами, що підтримують ці протоколи.

#### Основні можливості програми.

- Графічний інтерфейс в стилі Norton Commander і як в провіднику Windows Explorer (на вибір).
- Всі основні файлові операції – копіювання, видалення і т.д.
- Автоматизація за допомогою скриптів і інтерфейсу командного рядка.
- Інтеграція з Pageant (PuTTY Agent) з підтримкою авторизації по відкритих ключах.
- Інтеграція з Windows (підтримка Drag & Drop, ярликів, підтримка схем URL).
- Робота з ключами і версіями протоколу SSH.
- Вбудований текстовий редактор.
- Підтримка різних типів авторизації: по паролю, аутентифікації з відкритим ключем, Kerberos.
- Можливість зберігати налаштування з'єднань.
- Синхронізація папок по декількох автоматичних і напівавтоматичних алгоритмах.
- Локалізація інтерфейсу для кількох десятків мов.
- Можливість роботи з використанням файлу конфігурації замість зберігання настроек в реєстрі, що зручно при запуску з переносних носіїв.

- Підтримка протоколів SFTP і SCP поверх SSH-1 і SSH-2, а також FTP.
- Плагін для підтримки протоколу SFTP в програмі FAR Manager.

#### Опис FTP CuteFTP

CuteFTP – умовно безкоштовний FTP-клієнт для Microsoft Windows і Mac OS X, дозволяє безпечно і надійно обмінюватися файлами між локальним комп'ютером і серверами в Інтернеті.

Перший реліз був написаний канадським програмістом Алексом Кунадзе, але був придбаний американською компанією «GlobalSCAPE», яка знаходиться в місті Сан-Антоніо, і в свою чергу є дочірньою компанією American Telesource Incorporated.

CuteFTP використовується для передачі файлів між комп'ютерами і серверами по протоколах FTP, FTPS, HTTP, HTTPS і SSH. Володіє багатьма функціональними можливостями, а також гнучкістю в налаштуваннях.

Утиліта має дружній інтерфейс і вбудовані майстера, які допомагають без проблем розібратися навіть початківцям користувачам з програмою, оснащена вбудованим HTML-редактором, підтримує докачку раніше перерваних завантажень, закладки, скрипти і макроси, роботу з групами файлів і з декількома віддаленими вузлами одночасно і багато іншого.

Утиліта поширюється в трьох редакціях, CuteFTP Lite, CuteFTP Home і CuteFTP Pro.

#### Можливості.

- Підтримка протоколів FTP, FTPS, HTTP, HTTPS і SSH.
- OpenPGP шифрування, одноразовий пароль аутентифікації і менеджер паролів.
- Розклад (автоматичне закачування файлів у встановлений час).
- Надійна і безпечна робота з декількома віддаленими вузлами в один час.
- Безпечне резервне копіювання або синхронізація сайтів.
- Економія часу і сил завдяки підтримці скриптів і макросів.
- Інтернет-мовлення.
- Багатофункціональна налагодження та робота з проксі.
- Підтримка форматів стиснення даних (zip, cab, gzip / tar), для упаковки файлів перед завантаженням на сервер.
- Копіювання файлів з одного FTP-сервера на інший.
- Моніторинг локальних папок.
- Створення резервної копії даних, розміщених на FTP.

## 2.8 Опис хостингів

Хостинг провайдери забезпечують своїм користувачам ресурси, необхідні для розміщення інформації на сервері. В основну функцію хостингу входить збереження сайту на серверах і забезпечення відвідувачам постійної доступності до нього. Тому до вибору інтернет компанії, що надає дану послугу, слід підійти відповідально. Без якісного і надійного хостингу веб-сайт не буде загальнодоступний для користувачів. Робота сайту буде повільної, пошукові системи не зможуть його індексувати.

Кожен провайдер намагається виділитися серед своїх конкурентів і зробити гучну рекламу про те, що саме їх послуга є найбільш якісною, а хостинг найшвидшим. Але на практиці більшість організацій, що працюють в комунікаційної та інформаційної сфері, приписують собі неіснуючі гідності. І тут головне – не припуститися помилки. Клієнт завжди повинен бути впевнений в тому, що він вкладає кошти, а за це йому надаються відмінна і безперебійна робота хостингу. Саме тому розробки сайту для успішного ведення бізнесу не можуть бути засновані на безкоштовні послуги.

У нинішній час існує безліч провайдерів. Вони можуть бути вітчизняними або закордонними. Але приналежність таких організацій не впливає на їх рейтинг. Все залежить від того, наскільки серйозно інтернет компанія підходить до обслуговування клієнтів, яке обладнання використовує і скільки років працює в сфері інформаційного ринку.

Кожен хостинг-провайдер пропонує свої тарифні плани, за якими можна підібрати пакет послуг. Незмінно основна умова – надання дискового простору. Правильний вибір провайдера дозволить сайту працювати стабільно, а завдяки гарному обладнанню можна досягти відмінних результатів. При цьому повинна забезпечуватися якісна і оперативна технічна підтримка. Компаніями також можуть надаватися додаткові послуги. Основні клієнти хостинг-провайдерів України – українські фірми. Наш рейтинг хостингу може у виборі. Сервери деяких компаній досить потужні, щоб забезпечувати високу якість роботи. Завдяки великій конкуренції можна знайти хорошу якість за доступною ціною. Хостинг-провайдерами України також реєструються доменні імена. Сьогодні часто зустрічається рейтинг хостинг-провайдерів, який вибудовується за популярністю хостингів, ціною або якістю послуг.

Опис хостингу Hostiq. Як стандартна платформи для наших Shared, VIP і Reseller серверів ми використовуємо 1U сервери Supermicro з 6-ядерними процесорами Intel Xeon E5 останнього покоління, 16 Гб оператив-

вної пам'яті і чотирма жорсткими дисками в RAID-10 масиві на основі RAID контролера LSI MegaRAID SAS 9266 з 1 ГБ кеш-пам'яті на борту. Загальний річний uptime не нижче 99.5%.

В якості платформи для VPS-носіїв використовуються 2U сервери Supermicro з двома 6-ядерними процесорами Intel Xeon E5 останнього покоління, 64-128 ГБ оперативної пам'яті і вісьмома жорсткими дисками в RAID-10 масиві на основі RAID контролера LSI MegaRAID SAS 9265 з 1 ГБ кеш -пам'яті на борту.

Незалежно від того, наскільки надійна система зберігання даних, завжди є ризик втрати даних в результаті аварії або людської помилки. Крім надлишкової надійності, забезпечується RAID-масивами 10-го рівня, в обов'язковому порядку роблять резервні копії всіх даних, розташованих на Shared, VIP і Reseller серверах на окреме сховище, розташоване в іншому приміщенні, тим самим значно знижуючи ризик втрати даних в результаті виходу з ладу дискової підсистеми.

#### Програмне забезпечення

Для управління всім потужним і чудовим залізом використовується програмне забезпечення провідних світових розробників в області систем управління і підтримки хостингу. Для досягнення оптимального результату ми використовуємо як безкоштовне ПО з відкритим вихідним кодом, так і платне, ліцензованих за.

cPanel/WHM – система управління для віртуального хостингу і реселлером. cPanel / WHM володіє найбільшим набором функцій по автоматизації рутинних і складних завдань, роблячи їх виконання під силу навіть новачкові. Регулярні оновлення, найпотужніші інструменти з управління хостинг-сервером для адміністраторів, простота і доступність для новачків зробили панелі управління хостингом простим.

SolusVM – одночасно просунута, доступна і динамічно розвивається панель для управління VPS-серверами. Підтримка основних гіпервізора з відкритим вихідним кодом, якісна підтримка і бажання (і можливість) розробників йти на зустріч клієнтам роблять SolusVM найбільш привабливим вибором серед систем автоматизації управління фермами VPS-серверів. Обіцянки розробників додати підтримку хмарних обчислень в найближчих релізах гріють душу і малюють райдужні перспективи в плані побудови хмари і перенесення в нього як VPS, так і Shared, VIP & Reseller серверів для забезпечення ще більшої надійності і аптайма.

Zabbix – система моніторингу стану серверів, яка веде облік і контроль всіх життєво важливих показників сервера (а також контролюють датчики температури і споживання електрики), включаючи стан і навантаження на окремі сервіси. Zabbix круглосуточно спостерігає за всіма нашими серверами і дає можливість системним адміністраторам в будь-який момент ознайомитися з поточним станом серверів і їх сервісів, навантаженням і паттернами використання ресурсів, а також заглянути в минуле для знаходження симптомів неполадок і несправностей. Zabbix дозволяє нам тримати сервери в повному порядку і жорстко контролювати навантаження, не допускаючи перенаселеності серверів.

Nagios – спостерігає, так само як і Zabbix, за станом серверів, їх датчиками і сервісами, але на відміну від останнього призначений для оповіщення системних адміністраторів про всі неполадки (або показниках датчиків, що виходять за допустимі межі) всіма доступними йому способами. У момент, коли Nagios зауважує неполадку, в кімнаті системних адміністраторів в буквальному сенсі звучить сигнал тривоги. За роки експлуатації Nagios обріс купою додаткових модулів, що дозволяють нам налаштувати його настільки гнучко, наскільки це необхідно.

#### Опис хостингу Схост

Гарантія якісних послуг для власників сайтів. Підібрати хорошого хостера в умовах високої конкуренції на ринку складно. Невдалий вибір провайдера може мати негативний вплив на роботу ваших проектів – проблеми в роботі скриптів через неполадки на сервері, доступність сайтів, втрати позицій в пошуку.

Тому фокусуємося на якісному сервісі і пропонуємо тарифні плани з необхідним набором.

- Велике дисковий простір.
- Безкоштовний перенесення сайту з іншого хостингу.
- Реєстрація домену в подарунок.
- Панель управління cPanel.
- Підтримка популярних CMS.
- 7 днів безкоштовного тестового періоду.

Висока швидкість завантаження сайтів – важливо мати швидко відкриваються сторінки, адже ні користувачі, ні пошуковики не оцінять повільну роботу сайту.



Хостинг з підтримкою PHP 5.2-5.6, 7 + MySQL – базові технології, необхідні для створення як невеликих сайтів-візиток, так і інтернет-магазинів.

Безліміт на кількість поштових скриньок, баз і трафік – хостинг не обмежує за даними позиціях всіх клієнтів, незалежно від тарифу.

Спеціальні цінові пропозиції – постійні знижки та акції для клієнтів.

Зручна та швидка покупка – на нашому сайті ви можете купити хостинг всього в два кліка. Автоматизований функціонал дозволяє оформити замовлення за пару хвилин.

Компанія S-HOST працює з сучасною операційною системою CloudLinux з технологією CageFS. Її перевага в тому, що вона дає можливість створити максимально комфортні умови для кожного з клієнтів хостингу, не обмежуючи при цьому їх свободу в рамках окресленого «особистого простору». Використання цієї технології дозволяє нам гарантувати, що один недбайливий клієнт не отримає доступ до всіх ресурсів сервера. Таким чином, раптово виниклі неполадки ніяк не торкнуться роботи ваших сайтів. Саме тому Аптайм серверів становить практично 99.99%. Моніторинг всіх серверів раз в хвилину

Макимум безпеки і резервне копіювання  
Конфігурація серверів хостингу забезпечує високий рівень безпеки клієнтів S-HOST.COM.UA.

Список програмного забезпечення, який є на кожному сервері хостингу. Cloudlinux + CageFS – жорстке розділення користувачів хостингу, яке виключає можливість відстеження їх роботи один одним.

PHP як suPHP – він забезпечує ідентифікацію будь-якого з клієнтів, які запустили шкідливі процеси, дозволяючи відслідковувати їх шлях і блокувати їх.

CPHULK – засіб для запобігання брутфорс атак на різні сервіси (пошта, хост-панель і т.д.)

CSF Firewall – мережевий екран. Його мета – контроль всіх з'єднань в режимі реального часу і їх блокування при необхідності.

LFD – засіб контролю серверних процесів, запущених клієнтами. Допомагає виявляти підозрілу активність.

Clamav Antivirus – серверний антивірус. Завдяки йому здійснюється перевірка всіх закачуваних по ftp файлів.

Резервне копіювання, яке здійснюється щотижня в автоматичному режимі, в будь-який момент дозволить відкотити хост-акаунт і отримати всі необхідні дані за той чи інший період.

Найкраще і сучасне ПЗ.

Панель управління CPANEL по праву є кращою серед всіх можливих і саме тому і пропонуємо її і користувачам, і адміністраторам. Тим не менш, компанія S-HOST постійно відстежує новинки ПЗ, забезпечуючи своїх клієнтів лише сучасними версіями. А завдяки наявності автоустановщика CMS SOFTACULOUS потрібну CMS можна встановити буквально за кілька секунд.

Можливість надання послуг для кожного клієнта.

Сфера діяльності компанії не обмежується парою послуг. Компанії допомагаємо своїм клієнтам отримати звичайний хостинг, про-хостинг (для сайтів з підвищеним споживанням ресурсів) або звичайні або віртуальні виділені сервери різних потужностей. Таким чином, можливо забезпечити всім необхідним і невеликий сайт-візитку, і величезний, значний проект, який потребує спеціальному, потужному ПЗ.

Можливість вибору оптимального способу оплати. Грамотна цінова політика. Хороша техпідтримка.

Консультуємо своїх клієнтів і в режимі онлайн в робочий час (в скайпі або чаті на сайті), і в режимі оффлайн цілодобово (по тикети або по електронній пошті), відповідаючи на всі передпродажні та технічні питання. У деяких випадках ми зможемо допомогти вам з скриптами абсолютно безкоштовно, вказавши на їх помилки і перерахувавши способи їх вирішення.

### 3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ

#### 3.1 Фізична архітектура

Для реалізації взаємодії клієнта з сервером була використана триланкова архітектура (рис.3.1).

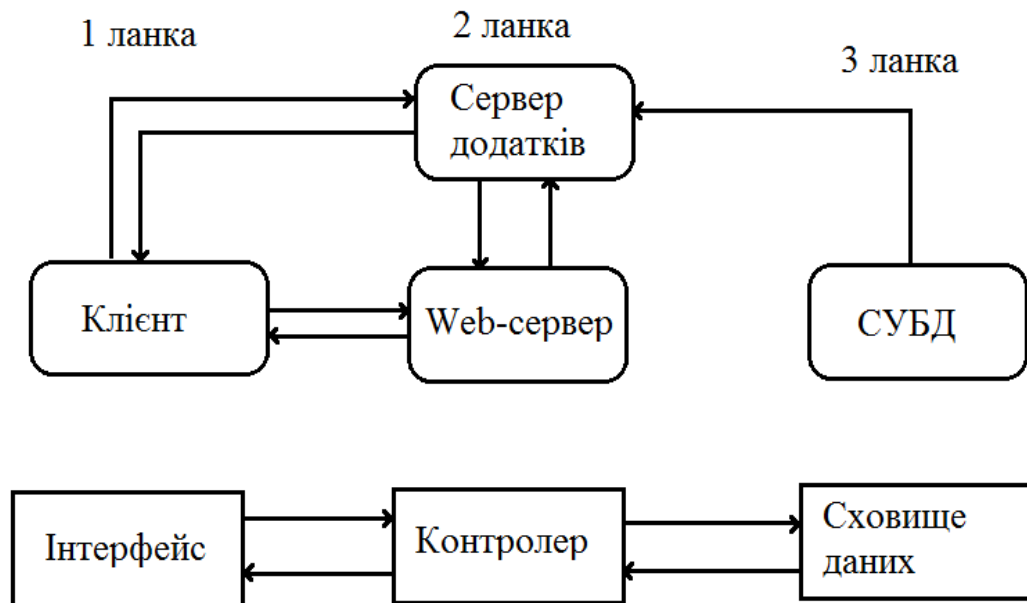


Рисунок 3.1 – Архітектура системи

Програмні засоби реалізації вміщують.

- PHP в якості мови сценаріїв на стороні сервера.
- MySQL в якості сервера управління базою даних.
- HTML, CSS, JavaScript в якості клієнтських технологій розмітки та динамічного управління гіпертекстом.

- Технологія Ajax як інтеграція JavaScript, HTML, CSS і PHP використовується для реалізації асинхронних користувацьких інтерфейсів, що застосовувалося серед іншого для реалізації понятійно-тезисного редактора, який передбачає інтенсивну взаємодію користувача з системою у процесі редагування даних.

- Інфраструктурне програмне забезпечення на стороні сервера – Web-сервер, як правило, у ролі якого виступає Apache під управлінням Unix-подібної операційної системи, що застосовується на серверах хостингу.

На стороні клієнта достатньо сучасного Web-браузера не залежно від ОС клієнтського комп'ютера.

Фізично вся бізнес-логіка та функції роботи з базою даних знаходяться на сервері додатків хостинг-провайдера, в той час як база даних знаходиться на виділеному сервері хостинг-провайдера. Користувачі отримують доступ до системи через мережу Інтернет, використовуючи веб-браузери.

Фізична архітектура системи зображена на рис. 3.2.

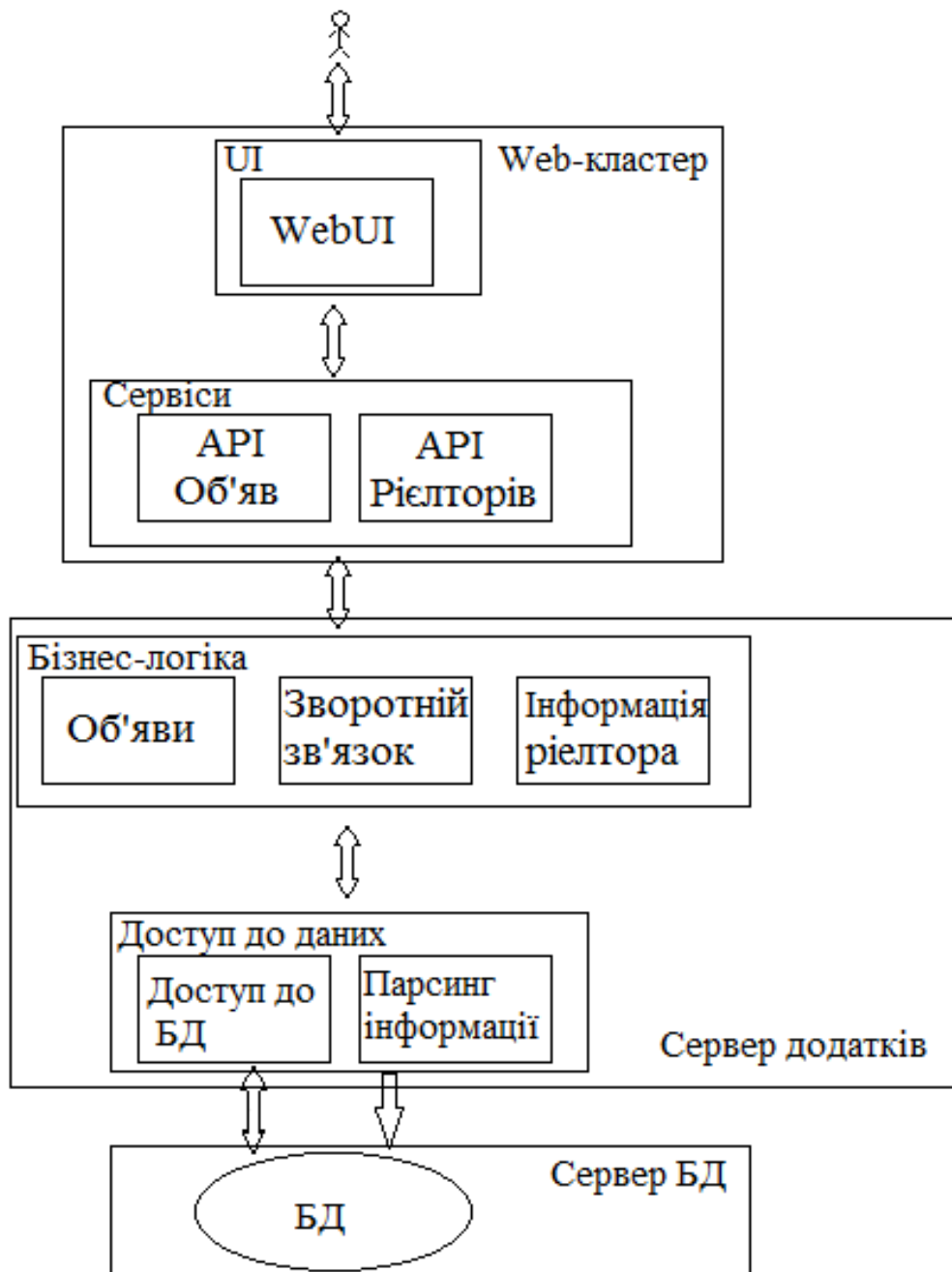


Рисунок 3.2 – Фізична архітектура системи

Компонент керування даними виконує функцію зберігання інформації, яку необхідно використовувати для web-системи. Ця інформація надходить з інших джерел (рис. 3.3): з дошки оголошень OLX, з сайтів нерухомості ugo-zapad та president.

## 3.2 Інструкція з користування системою

На головній сторінці є можливість перейти на сторінки:

- 1) пошук;
- 2) посилання на об'яви.

Зображення головної сторінки сайту (рис. 3.3)

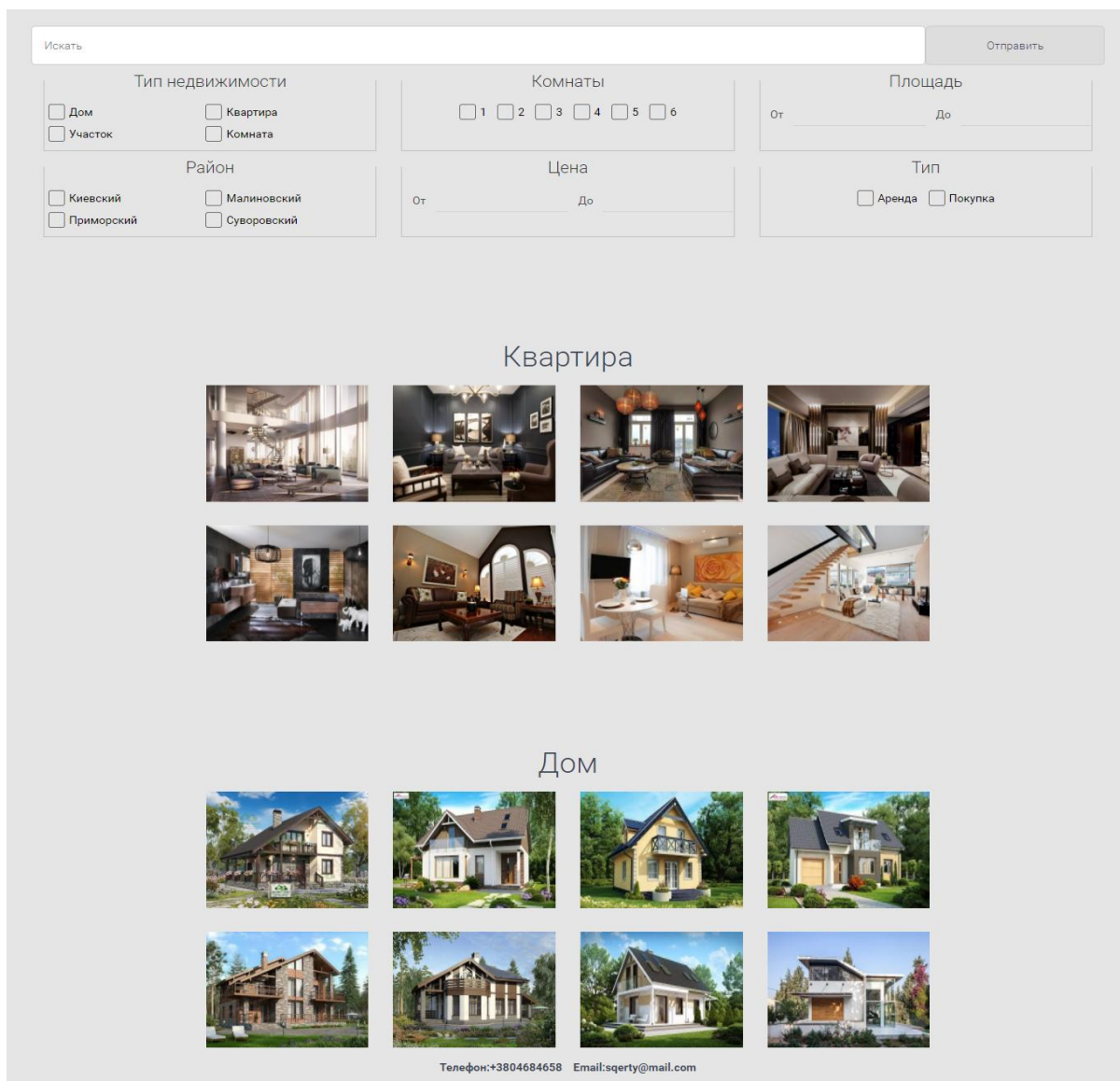


Рисунок 3.3 – Головна сторінка сайту

Блок з пошуком і пошуковими фільтрами (рис. 3.4).

Рисунок 3.4 – Блок з пошуком

Поле для пошуку необхідне для введення ключових фраз для пошуку (рис. 3.5).

Рисунок 3.5 – Поле пошуку

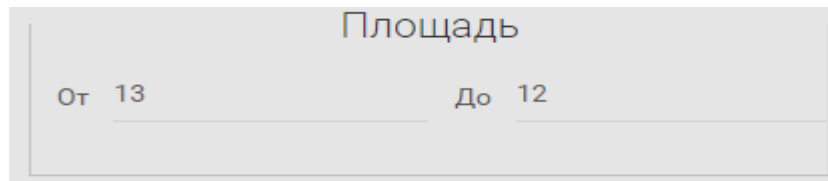
Блок з фільтрами необхідний для вибору конкретного параметру для пошуку у цій області (рис. 3.6).

Рисунок 3.6 – Блок з спеціальними фільтрами

Блок з фільтрами необхідний для вибору конкретного параметру для пошуку у цій області (рис. 3.7).

Рисунок 3.7 – Блок з спеціальними фільтрами

Блок з фільтрами необхідний для вибору конкретного параметру для пошуку у цій області (рис. 3.8).

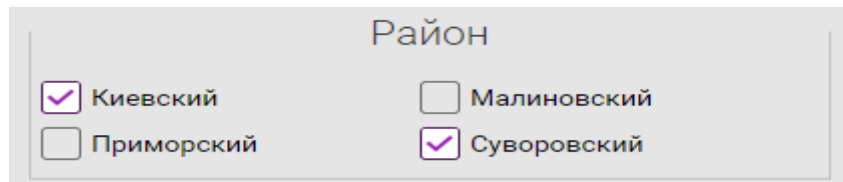


Площадь

От 13 До 12

Рисунок 3.8 – Блок з спеціальними фільтрами

Блок з фільтрами необхідний для вибору конкретного параметру для пошуку у цій області (рис. 3.9).



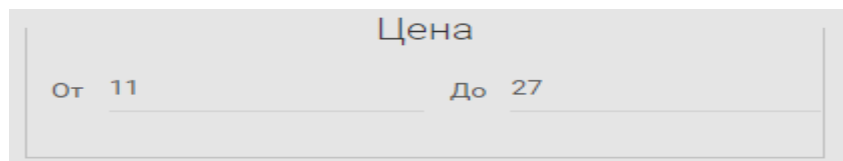
Район

Киевский  Малиновский

Приморский  Суворовский

Рисунок 3.9 – Блок з спеціальними фільтрами

Блок з фільтрами необхідний для вибору конкретного параметру для пошуку у цій області (рис.3.10)

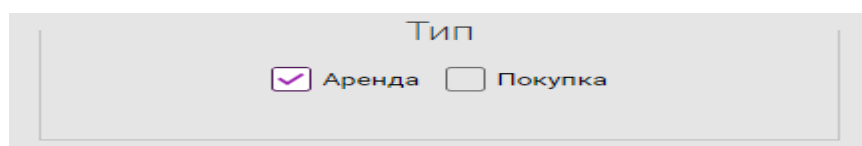


Цена

От 11 До 27

Рисунок 3.10 – Блок з спеціальними фільтрами

Блок з фільтрами необхідний для вибору конкретного параметру для пошуку у цій області (рис.3.11).



Тип

Аренда  Покупка

Рисунок 3.11 – Блок з спеціальними фільтрами

Вигляд блоку при виконанні пошукового запиту (рис. 3.12)

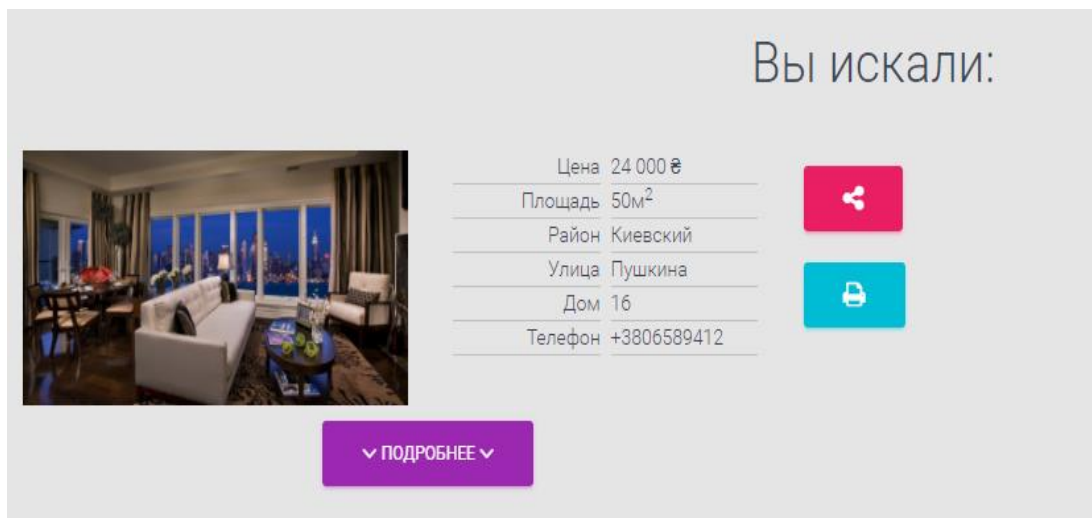


Рисунок 3.12 – Результат запиту

Вигляд типового запису (рис. 3.13)

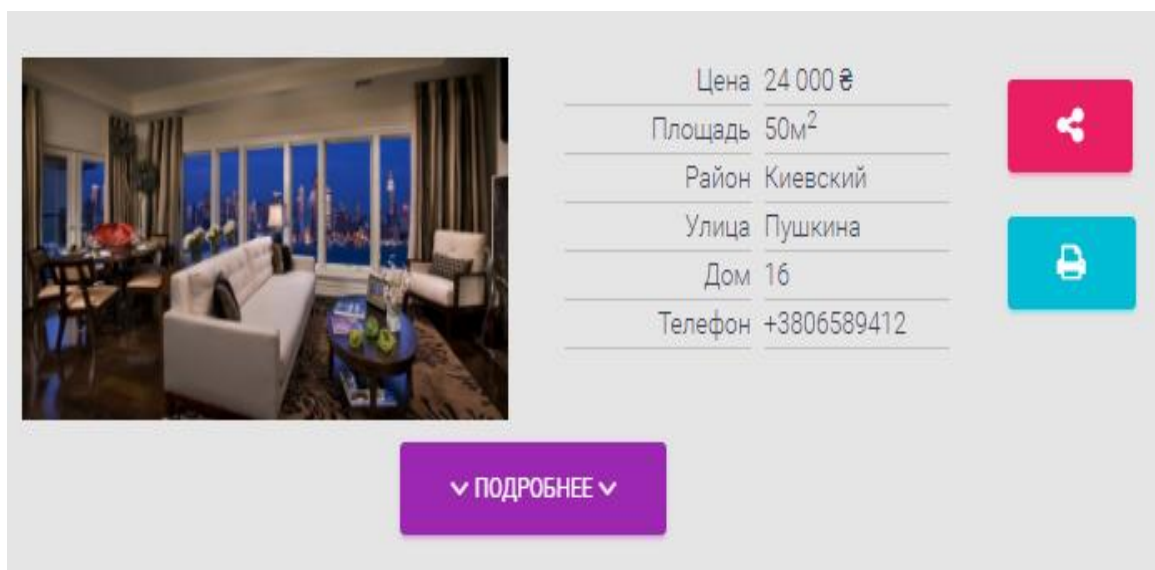
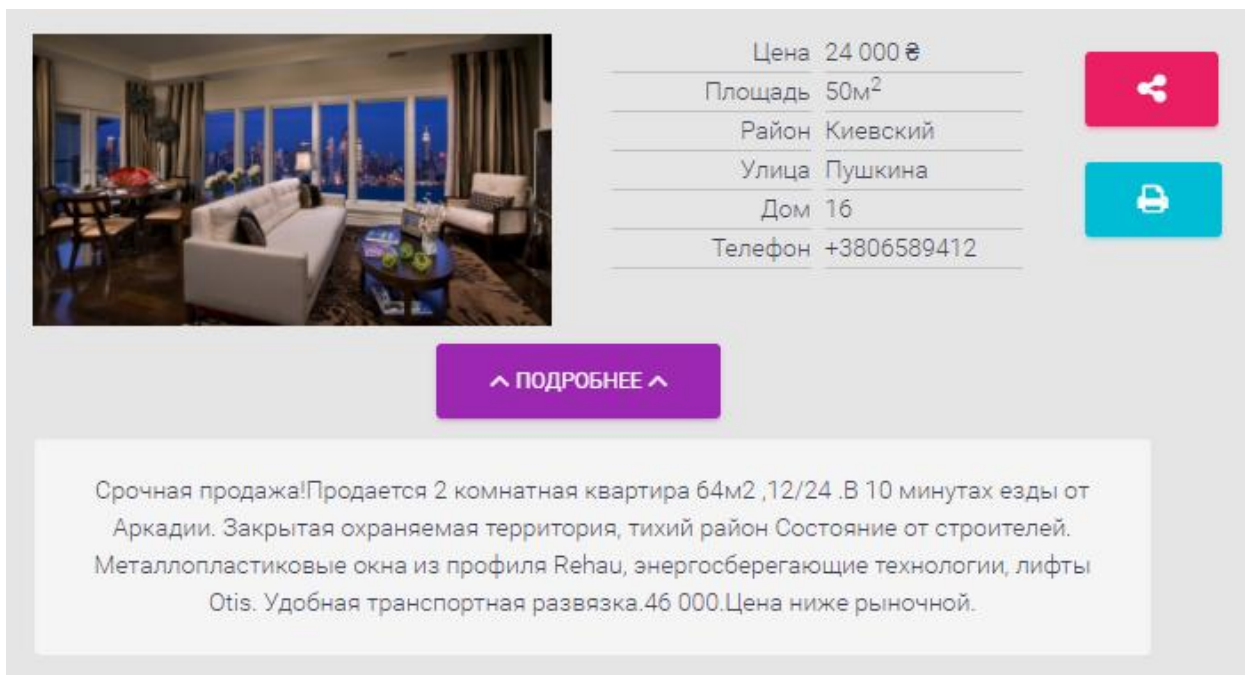


Рисунок 3.13 – Типовий запис

Можна переглянути опис квартири натиснув по кнопці (рис. 3.14)





Цена	24 000 €
Площадь	50м <sup>2</sup>
Район	Киевский
Улица	Пушкина
Дом	16
Телефон	+3806589412

^ ПОДРОБНЕЕ ^

Срочная продажа!Продается 2 комнатная квартира 64м2 ,12/24 .В 10 минутах езды от Аркадии. Закрытая охраняемая территория, тихий район Состояние от строителей. Металлопластиковые окна из профиля Rehau, энергосберегающие технологии, лифты Otis. Удобная транспортная развязка.46 000.Цена ниже рыночной.

Рисунок 3.14 – Перегляд повного опису

Кнопка «поділитися». При натисненні на неї можливо поділитися нерухомістю у соц. мережах (рис.3.15)

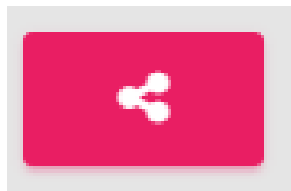


Рисунок 3.15 – Кнопка «поділитися»

Кнопка «роздрукувати». При натисненні на неї ві переходите у режим роздруку данної об'яви (рис.3.16)

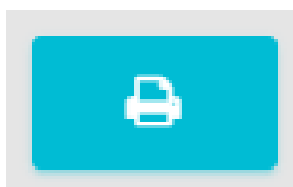


Рисунок 3.16 – Кнопка «роздрукувати»

Вигляд сторінки при роздруку (рис. 3.17).



Рисунок 3.17 – Роздрук сторінки

Результат роздруку (рис.3.18)

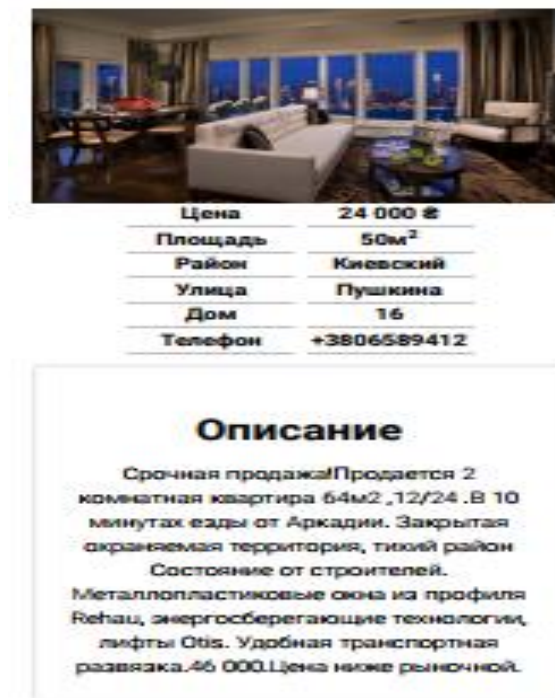


Рисунок 3.18 – Результат роздруку

Інформація з пошуку про квартиру (рис.3.19)

Цена	24 000 €
Площадь	50м <sup>2</sup>
Район	Киевский
Улица	Пушкина
Дом	16
Телефон	+3806589412

Рисунок 3.19 – Інформація про квартиру

Фото-галерея квартири з пошуку про квартиру (рис.3.20)

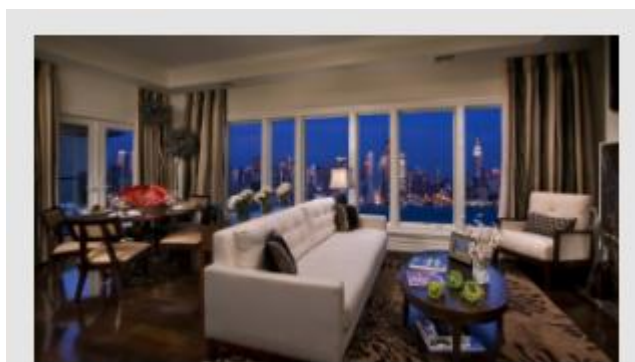


Рисунок 3.20 – Фото-галерея

Блок з об'явами продажу квартир. Якщо натиснути на зображення, то можливо перейти на сторінку об'яви (рис. 3.21)

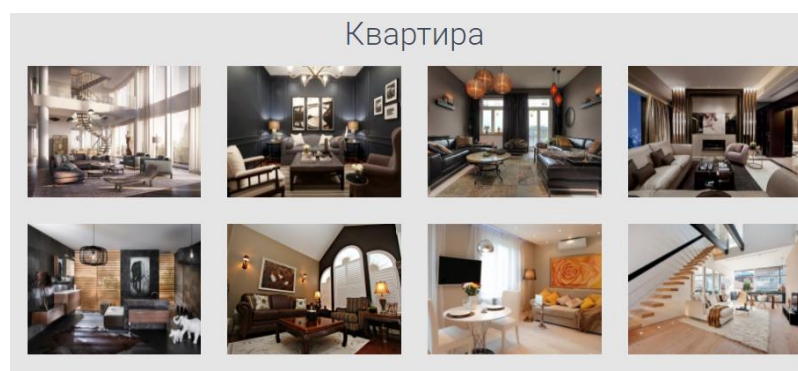


Рисунок 3.21 – Квартири до продажу

Блок з об'явами продажу будинків. Якщо натиснути на зображення, то можливо перейти на сторінку об'яви (рис. 3.22)

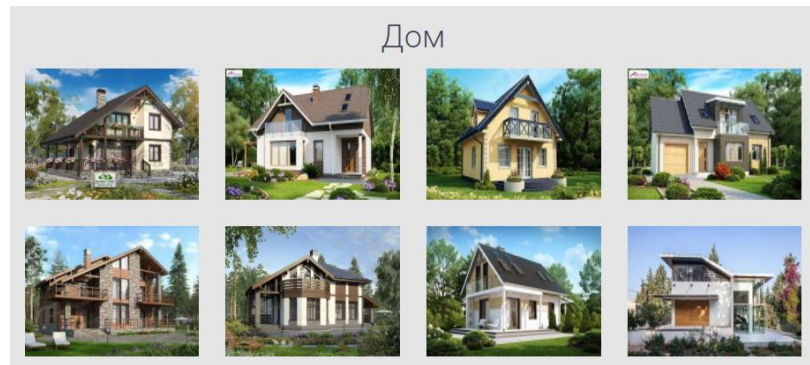


Рисунок 3.22 – Дома до продажу

## 4 ОЦІНЮВАННЯ СИСТЕМИ

В магістерській роботі була проведена оцінка швидкості роботи системи, оцінки продуктивності веб додатків, перевірка навантаження сайту.

### 4.1 Оцінка системи на швидкість роботи

Gtmetrix.com – це онлайн сервіс, який надає можливість оцінити швидкість роботи веб-сайту, знайти його переваги і недоліки.

Результати тестування розробленої системи представлені на рис.4.1.

Recommendation	Score	Impact	Priority
Optimize images	B (80)	IMAGES	HIGH
Avoid bad requests	A (82)	CONTENT	HIGH
Optimize the order of styles and scripts	A (82)	CSS/JS	HIGH
Leverage browser caching	A (86)	SERVER	HIGH
Specify image dimensions	A (88)	IMAGES	MEDIUM
Minify CSS	A (88)	CSS	HIGH
Minify HTML	A (89)	CONTENT	LOW
Specify a character set early	A (89)	CONTENT	MEDIUM
Remove query strings from static resources	A (89)	CONTENT	LOW
Avoid landing page redirects	A (100)	SERVER	HIGH
Enable gzip compression	A (100)	SERVER	HIGH
Enable Keep-Alive	A (100)	SERVER	HIGH
Inline small CSS	A (100)	CSS	HIGH
Inline small JavaScript	A (100)	JS	HIGH
Minimize redirects	A (100)	CONTENT	HIGH
Minimize request size	A (100)	CONTENT	HIGH
Put CSS in the document head	A (100)	CSS	HIGH
Serve resources from a consistent URL	A (100)	CONTENT	HIGH

**Not every recommendation will apply to your page**  
The recommendations are meant to be generic, best practices; some things will be out of your control (eg. external resources) or may not apply to your page.  
[Learn more about PageSpeed/YSlow scores and how they affect performance.](#)

**Need optimization help?**  
We can help in an optimization solution that works best for you.  
[Contact us for optimization help](#) and we'll put you in the right direction towards a faster website.

**Looking for next-level hosting?** If you have a mission-critical, enterprise level website, look to [GT.net for managed hosting](#) and performance-focused results.

Рисунок 4.1 – Тестування системою Gtmetrix.com

Lighthouse – це розширення для браузера Google Chrome, створене компанією Google для оцінки продуктивності веб додатків. Результати тестування за допомогою розширення Lighthouse представлені на рис.4.2.

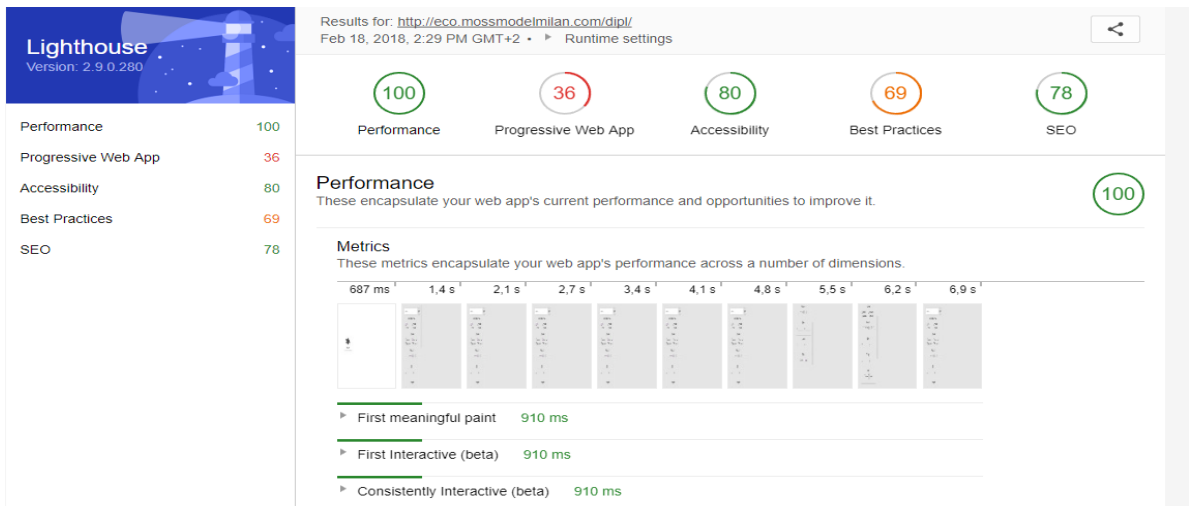


Рисунок 4.2 – Тестування додатком Lighthouse

У розділі Performance була порада позбутися від блокуючих рендер таблиць стилів.

У розділі Accessibility була порада збільшити контрастність тексту для більшої читабельності, в розділі Best Practices недоліком є відсутність короткого імені у додатку.

Loaddy.com – це інструмент навантажувального тестування, який дозволяє перевірити навантаження, яке витримує Ваш хостинг або сервер, а також показується, як зміниться швидкість завантаження всього сайту або окремих сторінок. Результати тестування зображені на рис 4.3.

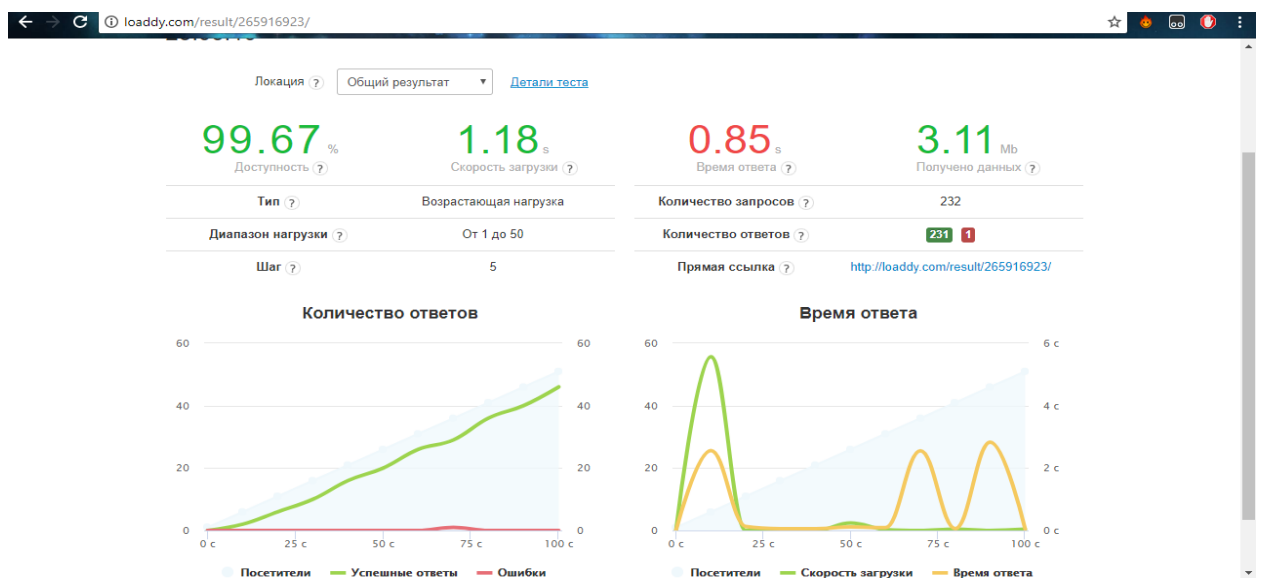


Рисунок 4.3 – Тестування за допомогою loaddy.com

## ВИСНОВКИ

У ході виконання комплексної дипломної роботи було спроектовано та створенно автоматизована WEB-система збору даних про нерухомість м.Одеси з інших web-сайтів та відображення їх.

Для реалізації поставленої мети були вирішені наступні питання: проведено дослідження та аналіз існуючих систем по збору інформації про нерухомість; спроектовано архітектура розробляємої web-системи; розроблена функція пошуку необхідного об'єкту нерухомості за заданими характеристиками: вид нерухомості, район городу, кількість кімнат, обмеження по площі, ціні та т.п.; розроблено адаптивне відображення веб системи; оптимізоване швидке завантаження веб системи та коректне відображення на всіх сучасних браузерах; розроблена функція печаті вихідних документів: список об'єктів нерухомості, відібраних по заданим критеріям.; розроблений адаптивний інтерфейс та кросбраузерність; обран хостинг.

Отримана система має досить високі показники швидкості і отримала високі оцінки в системах, що спеціалізуються на оцінці якості веб-додатків.

Розроблений сайт задовольняє всім вимогам, поставленим на етапі постановки задачі.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Дошка оголошень [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.olx.ua/>
2. Новостройки Одессы [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://novostroyki.lun.ua/>
3. Андерсон, С.Приманка для пользователей: создаем привлекательный сайт: – СПб.: Питер, 2013. – 234 с.
4. Вин, Ч. Как спроектировать современный сайт: профессиональный веб-дизайн на основе сетки . – СПб.: Питер, 2011. – 192 с.
5. Никсон, Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript – СПб.: Питер, 2013. – 496 с.
6. Гаевский, А. Ю. 100% самоучитель по созданию Web-страниц и Web-сайтов: HTML и JavaScript / А. Ю. Гаевский, В. А. Романовский. – М.: Технологии – 3000: Триумф, 2008. – 457 с.
7. Фрэйн, Б. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств– СПб: Питер, 2014. – 298 с.
8. Фреймворк Foundation [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://foundation.zurb.com/sites/docs/>
9. Відеокурс з загальних питань loftblog [Електронний ресурс] – Режим доступу:<http://loftblog.ru/>
10. Відеокурс з CSS [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.youtube.com/user/WebMagistersRu>
11. Відеокурс з Javascript [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.youtube.com/user/ArtSorax>
12. Довідково-інформативне співтовариство[Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vk.com/webtackles>
13. Данилин А.Архитектура и стратегия. «Инь» и «Янь» информационных технологий предприятия./Данилин А., Слюсаренко А. – М.: Интернет-университет информационных технологий, 2005. – 504 с.
14. Фаулер М. Архитектура корпоративных программных приложений.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 544 с.
15. Фримен Э. Изучаем HTML, XHTML и CSS – СПб.: «Питер», 2010. – 656с.
16. Титтел Э. HTML, XHTML и CSS для чайников, 7-е издание / Титтел Э., Ноубл Д. – М.: «Диалектика», 2011. – 400 с.



## ДОДАТОК

### Листинг коду системи

Приклад виклику і використання збережених процедур.

```
SqlCommand cmd = new SqlCommand("w2_GetLangRes", cnWebDB);
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
    cmd.Parameters.AddWithValue("@XLangCd", l);
    cmd.Parameters.AddWithValue("@SiteID", sid);
cnWebDB.Open();
SqlDataReader reader = cmd.ExecuteReader();
if (reader.Read())
{
    rtn = reader[0].ToString();
}
reader.Close();
cmd.Dispose();
```

Для промальовування модуля був написаний такий код:

```
if (retArr && this.props.common.aen) {
    for (let i = 0; i < retArr.length; i++) {
        let selected = '';
        if (i === this.props.common.curAcplt) {
            selected = scssStyles.selectedAcplt;
        }
        displayRet.push(
            <div key={'atcplt' + i}
onClick={this.clickFillForm.bind(this)}
className={scssStyles.singleItem + ' ' + selected}>
                {retArr[i]}
            </div>
        ); } }
```

У зв'язку з проблемою бектрекінга при пошуку повної рядки було вирішено використовувати регулярні вирази для пошуку рядків, що містять необхідні символи на початку кожного слова (регулярний вираз `\b\w`), а після цього реалізувати бектрекінг за допомогою засобів JavaScript.

```
while (rgxMatch = regx.exec(text) && found.length <
rtnLines)
{
    let start = regx.lastIndex - prefix.length;
    while (start > 1 && text.charCodeAt(start - 1) >
nonPrintableCodes)
        start--;

    let end = regx.lastIndex;
```

```
        while (start < text.length && text.charCodeAt(end) >
nonPrintableCodes)
            end++;

        found.push(text.substring(start, end));
        regx.lastIndex = end + 1;
```