

УДК 004.413 (045)

Жигаревич О.К., Мельник В.М., Свиридюк К.А., Трояк Д.В.
Луцький національний технічний університет

РОЗРОБКА ВЕБ-ЗАСТОСУВАННЯ «TOPREALTY», ДЛЯ АГЕНТСТВ НЕРУХОМОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ASP.NET

Жигаревич О.К., Мельник В.М., Свиридюк К.А., Трояк Д.В. РОЗРОБКА ВЕБ-застосування «TOPREALTY», для агентств нерухомості з використанням технології ASP.NET. У даній статті автори проаналізували сучасний стан існуючих веб-застосувань для надання ріелтерських послуг в м. Луцьку та по всій Україні. Особливо увагу було приділено аналізу застосувань, які використовуються для представлення послуг агентств нерухомості у невеликих містах України. Тому на основі проведеного аналізу було прийнято рішення про розробку нового веб-застосування «TopRealty», яке орієнтовано на агентства нерухомості невеликих міст та їх клієнтів.

Ключові слова: веб-застосування, база даних, сервер, клієнт, Silverlight, ASP.NET.

Жигаревич О.К., Мельник В.М., Свиридюк К.А., Трояк Д.В. РАЗРАБОТКА ВЕБ-приложения «TOPREALTY», ДЛЯ АГЕНТСТВ НЕДВИЖИМОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ASP.NET. В данной статье авторы проанализировали современное состояние существующих веб-приложений для предоставления риелтерских услуг в г. Луцке и по всей Украине. Особенно внимание было уделено анализу приложений, которые используются для представления услуг агентств недвижимости в небольших городах Украины. Поэтому на основе проведенного анализа было принято решение о разработке нового веб-приложения «TopRealty», которое ориентировано на агентства недвижимости небольших городов и их клиентов.

Ключевые слова: веб-приложения, база данных, сервер, клиент, Silverlight, ASP.NET.

Zhyharevych O.K., Melnyk V.M., Sviridyuk K.A., Troyk D.V. Web - APPLICATION «TOPREALTY», for real estate agencies with technology ASP.NET. The existing web applications current state is analyzing in the article to provide realtor services in Lutsk city and in Ukraine. Some special attention is paying to the applications analysis that are using a representation of the estate agents services in small cities of Ukraine. Therefore, based on the analysis, it was considered to develop a new web application named «TopRealty», that focuses on the small town real estate agencies and their clients.

Keywords : web application , database, server, client , Silverlight, ASP.NET.

Постановка проблеми. Процеси здійснення операцій з нерухомістю в Україні призвели до виникнення нового виду послуг споживачам - ріелтерської послуги та професії - ріелтер, які сприяють громадянам України для реалізації їх права вільного вибору місця проживання, придбання його у власність чи взяття в оренду, як це передбачено статтями 33 та 47 Конституції України. Оскільки, ринок нерухомості є капіталоемним, пов'язаним із значними фінансовими ресурсами, надання споживачам послуг щодо операцій з нерухомістю повинно бути якісним, безпечним та унормованим.[1]

З метою надання якісних послуг, запобігання помилок, правопорушень чи зловживань особами, які надають послуги щодо операцій з нерухомістю, були встановлені загальні норми здійснення цього виду діяльності юридичними та фізичними особами. Головним завданням Стандарту є уніфікація норм-стандартів для надання якісної ріелтерської послуги на території України.

Актуальність даної теми полягає у тому, що сьогодні у агентств з нерухомості в невеликих містах України немає зручних веб-застосувань для представлення їх послуг або вони взагалі відсутні. Відповідно, майже вся документація ведеться на паперових носіях (у паперовому вигляді), що істотно збільшує можливість втрати/загублення документу, відсутність контролю за його виконанням; збільшує час на пошук та обробку інформації. А інформація, стосовно послуг, що надаються агентством надається в телефонному режимі.

Нерухомість є базою для господарської діяльності та розвитку підприємств і організацій усіх форм власності. В Україні вже протягом декількох років триває бурхливе формування ринку нерухомості зі своїми проблемами, спадами та піднесеннями, викликаними як економічною ситуацією, так і локальними подіями. Нерухомість житлового, комерційного та некомерційного призначення є головним предметом дискусій та суперечок під час приватизації, оренди державного майна, купівлі-продажу будівель, споруд і приміщень офісного, торговельного, складського і виробничого призначення, квартир, будинків тощо.

Наукова новизна запропонованого рішення в порівнянні з відомими роботами. Вплив глобальної комп'ютерної мережі Internet на сучасний світ не має історичних аналогів. Його сьогоднішній день - це початок епохи електронного проникнення в усі сфери людського життя, це

щось більше, ніж просто маркетингова кампанія, це основа нової філософії і нової ділової стратегії. Інтернет - найбільш значущий ресурс з точки зору реклами продукції або послуги. Більшість сучасних людей користуються Інтернетом, як найбільш доступним джерелом інформації. Web-технологія повністю перевернула уявлення про роботу з інформацією, та й з комп'ютером взагалі.

Створення Web-сайтів є однією з найважливіших технологій розробки ресурсів Internet. Хороший сайт, вбираючи в себе всю корисну інформацію, є найкращою візитною карткою і комерційної фірми і освітнього закладу, працюючи на них в будь-який час доби.

Визначення та структура Веб-застосування. Існує кілька визначень веб-застосувань [3].

- Веб-застосування - сукупність програм, що реалізують обробку даних у певній області застосування в середовищі Інтернет.
- Веб-застосування - це додаток, що виконується на веб-сервері, доступ до якого здійснюється шляхом передачі-отримання пакетів по протоколу HTTP.
- Веб-застосування - це допоміжні програмні засоби, призначені для автоматизованого виконання будь-яких дій на Web-серверах. При цьому вони використовують в якості користувальницьких інтерфейсів Web-браузери. Зазвичай Web-додатки створюються в різних варіантах архітектури клієнт-сервер

Клієнт-сервер – обчислювальна або мережева архітектура, в якій завдання або мережеве навантаження розподілено між постачальниками послуг (сервісів), що називаються серверами, і замовниками послуг, що називаються клієнтами. Нерідко клієнти і сервери взаємодіють через комп'ютерну мережу і можуть бути як різноманітними фізичними пристроями, так і програмними. Клієнтська частина реалізує користувальницький інтерфейс, формує запити до серверу і обробляє відповіді від нього.

Серверна частина отримує запит від клієнта, виконує обчислення, після цього формує веб-сторінку і відправляє її клієнту по мережі з використанням протоколу HTTP.

Узагальнена архітектура веб-застосування – це модель клієнт-сервер, в якій компоненти застосування поділяються на клієнтські і серверні, і взаємодіють компоненти шляхом передачі та отримання пакетів по протоколу HTTP. В якості клієнта виступає веб-браузер, а в якості сервера - веб-сервер (рис.1).

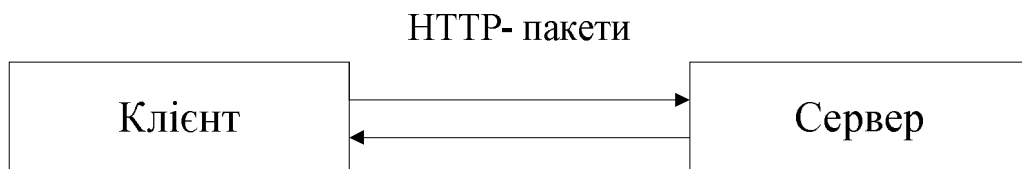


Рис. 1. Узагальнена архітектура Веб-застосування

Завдання веб-сервера - виконання певного набору функцій з обробки даних та надання інтерфейсу (програмного чи користувацького) по протоколу HTTP для доступу до цих функцій. Серверний компонент веб-застосувань отримує запит від клієнта і виконує обробку даних, після цього формує відповідь та / або веб-сторінку і відправляє пакет даних клієнтові по мережі з використанням протоколу HTTP. Серверні компоненти веб-застосування можуть виступати в якості клієнта інших служб (сервісів), наприклад, бази даних або іншого веб-застосування, розташованого на іншому сервері.

Одним з переваг такого підходу є те, що клієнти не залежать від конкретної операційної системи користувача, і веб-застосування, таким чином, є між платформними сервісами.

Веб-сторінка – документ або інформаційний ресурс всесвітньої павутини, доступ до якого здійснюється за допомогою веб-браузеру [5].

Веб-сторінки зазвичай створюються на мовах розмітки HTML або XHTML і можуть містити гіперпосилання для швидкого переходу на інші сторінки.

Інформація на веб-сторінках може бути представлена в різноманітних формах:

- текст;
- статичні і анімовані графічні зображення;
- аудіо;
- відео;

- аплети.

Інформаційно значущий вміст веб-сторінки зазвичай називається контентом.

Декілька веб-сторінок, об'єднаних загальною темою і дизайном, а також зв'язаних між собою посиланнями, і звичайно знаходяться на одному веб-сервері, утворюють веб-сайт.

Веб-сайт – сукупність електронних документів (файлів) приватної особи або організації в комп'ютерній мережі, об'єднаних під однією адресою (доменним іменем або IP-адресою).

Само веб-застосування може виступати в якості клієнта інших служб, наприклад, бази даних або іншого веб-застосування, що розміщується на іншому сервері.

Для створення веб-застосувань на стороні сервера використовуються різноманітні технології або будь-які мови програмування такі як ISAPI, CGI ASP.NET, C/C++, Java, Perl, PHP, JSP, WAP та інші, здатні здійснити вивід в стандартну консоль.

Зі сторони клієнта використовуються:

- для реалізації графічного інтерфейсу користувача (GUI):
 - o HTML - стандартна мова розмітки документів у Всесвітній паутині. Більшість веб-сторінок створюються за допомогою мови HTML (або XHTML). Мова HTML інтерпретується браузерами і відображається у вигляді документу, в зручній для людини формі.
 - o CSS – формальна мова опису зовнішнього виду документу, написаного з використанням мови розмітки.
- для формування та обробки запитів, створення інтерактивного і незалежного від браузера інтерфейсу:
 - o ActiveX - технологія зв'язування і впровадження об'єктів в інші документи і об'єкти, розроблені корпорацією Майкрософт. Ця версія технології OLE в основному використовується веб-дизайнерами для вставки в сторінки мультимедійних даних;
 - o Adobe Flash, Adobe Flex - мультимедійна платформа компанії Adobe для створення веб-застосувань або мультимедійних презентацій. Широко використовується для створення рекламних банерів, анімації, ігор, а також відтворення на веб-сторінках відео- і аудіо записів;
 - o Java - об'єктно-орієнтована мова програмування, розроблена компанією Sun Microsystems. Додатки Java звичайно компілюються в спеціальний байт-код, тому вони можуть працювати на будь-якій віртуальній Java-машині (JVM) незалежно від комп'ютерної архітектури;
 - o JavaScript - об'єктно-орієнтована скриптова мова програмування. JavaScript зазвичай використовується як вбудована мова для програмного доступу до об'єктів застосувань. Найбільш широко застосування знаходить в браузерах як мова сценаріїв для надання інтерактивності веб-сторінкам.
 - o Silverlight - це програмна платформа, що включає в себе плагін для браузера, який дозволяє запускати застосування, що містить анімацію, векторну графіку і аудіо-відео роліки, що характерно для RIA (Rich Internet application).

Інструментальні засоби для розробки веб-застосування з надання ріелторських послуг.

Веб-застосування, що досліджуються у статті можна представити як систему, що складається з кількох підсистем. Як операційна система для функціонування серверної частини була обрана ОС Microsoft Windows Server та платформа ASP.NET. Доступ до системи повинен забезпечуватись всіма найбільш популярними браузерами. Такий вибір обумовлено [2,3]:

- розвиненими засоби створення користувацького інтерфейсу;
- підтримкою широкого спектру серверних платформ;
- інтеграцією платформи ASP.NET з операційною системою та інтегрованим веб-сервером;
- підтримкою .NET Framework;
- широким розповсюдженням цієї платформи;
- можливістю використання платформи Silverlight для побудови розвинутого користувацького інтерфейсу;
- використанням працівниками додаткових програмних продуктів, які працюють під ОС Windows.

Для розробки модулів системи було обране середовище розробки Microsoft Visual Studio 2010. Цей вибір обумовлений наступними факторами:

- можливість повторного використання готових програмних компонент;
- наявність великої кількості стандартних компонентів, а також достатня
- кількість бібліотек компонент від сторонніх фірм, що розширюють і доповнюють можливості стандартних;
- можливість генерації коду під платформу .NET Framework;
- достатньо висока швидкість і надійність роботи скомпільованих програм порівняно з інтерпретуючими системами;
- орієнтація на «візуальні» методи розробки програм, що дозволяє швидко і якісно спроектувати та реалізувати стандартний призначений для користувача інтерфейс;
- перспективність, популярність і широка поширеність даного середовища розробки в світі.

В якості функціональної платформи використовується поєднання веб-серверу IIS, платформи ASP.NET 4.0, клієнту Silverlight 4, та бази даних на основі XML.

IIS (Internet Information Services) — це набір серверів для декількох служб Інтернету від компанії Майкрософт [4]. IIS поширюється з операційними системами родини Windows NT та Windows Server.

Основний компонент IIS — веб-сервер, який дозволяє розмішувати в Інтернеті сайти. IIS підтримує протоколи HTTP, HTTPS, FTP, POP3, SMTP, NNTP.

IIS 7 розповсюджується з таким набором модулів:

1. HTTP модулі
2. Модулі безпеки
3. Модулі контенту
4. Модулі стиснення
5. Модулі кешування
6. Модулі для протоколювання та діагностики

Модуль представляє собою компонент, що обробляє запит незалежно від типу ресурсу, що запитується.

ASP.NET – багате середовище для розробки і розгортання веб-ресурсів [5].

Середовище .Net Framework містить ретельно відібрану колекцію функціональних частин з загальною кількістю – більш 7000 типів (класів, структур, інтерфейсів та інших основних складових частин програмування).

Широка колекція функцій, що пропонується .Net Framework організована таким способом, який традиційні програмісти для Windows вважають значним покращенням. Кожний із тисячі класів в .Net Framework згрупований в логічний ієрархічний контейнер під назвою «простір імен». Різноманітні простори імен надають різні властивості. В сукупності простори імен .Net пропонують функції майже для кожного аспекту розподіленої розробки – від організації черги повідомлень по безпеці. Такий широкий набір інструментів є бібліотекою класів.

Спосіб використання класів в .Net Framework в ASP.NET нічим не відрізняється від способу їх застосування в будь-якому іншому типі додатку .NET (включаючи автономний Windows-додаток, Windows-службу, утиліту командного рядку та інш.). Тобто, .Net надає веб-розробникам ті ж інструменти, що і розробникам клієнта.

Додатки ASP.NET завжди компілюються – фактично неможливо виконати код без попередньої компіляції.

Додатки ASP.NET в дійсності проходять два етапи компіляції [20]. На першому етапі код C# компілюється в код проміжкової мови під назвою Microsoft Intermediate Language (MSIL), або просто IL. Цей перший етап компіляції може відбутися автоматично при першому запиті сторінки. Скомпільований файл з кодом IL є збіркою.

Другий етап компіляції настає безпосередньо перед фактичним виконанням сторінки. На цьому етапі код IL компілюється в низькорівневий власний машинний код. Цей етап відомий як оперативна компіляція «Just-In-Time» і він проходить однаково для всіх додатків .NET. Компіляція .NET ділиться на два етапи з метою надання розробникам зручних умов і мобільності.

Головне вікно веб-застосування містить меню, функцію пошуку та вхід до системи. Користувачу доступні пункти меню «Головна сторінка» і «Активні оголошення». Пункт меню «Головна сторінка» представляється вікном пошуку (рис.2). Для того, щоб користувач (клієнт) міг знайти необхідний об'єкт нерухомості, йому пропонується задати один із параметрів пошуку для знаходження потрібної йому нерухомості.

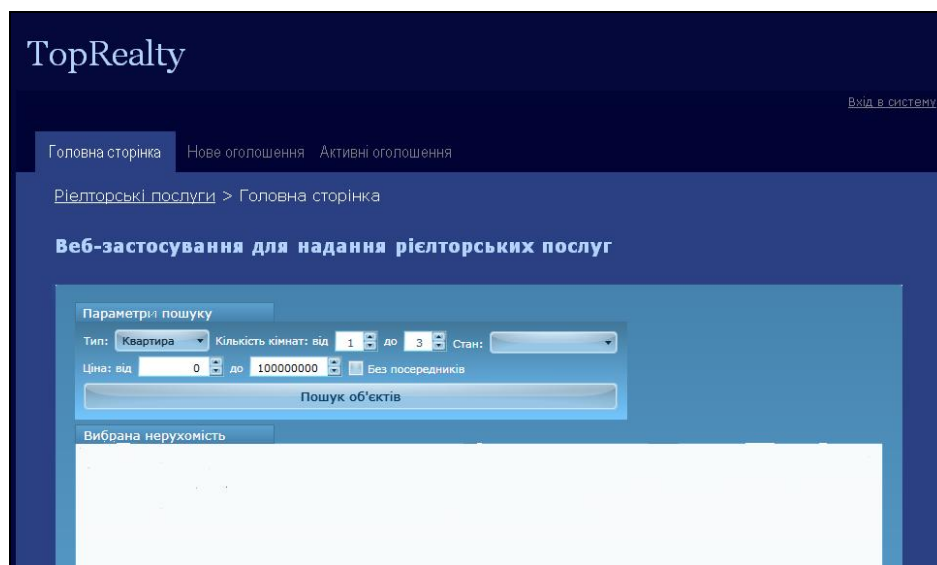


Рис. 2. Головне вікно веб-застосування «TOPREALTY»

Для здійснення входу в систему в якості адміністратора необхідно натиснути кнопку «Вхід в систему», яка знаходиться у правому верхньому куті і представлена у вигляді тексту.

Після цього на екрані з'являється вікно для введення реєстраційних даних (рис. 3).

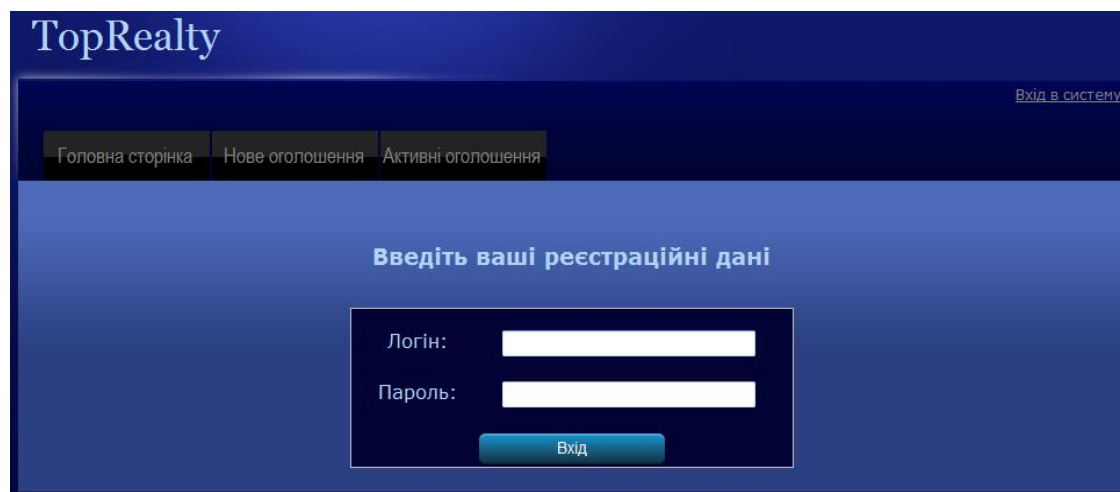


Рис. 3. Вікно входу в систему

Адміністратор має ввести логін та пароль – admin. Після чого й буде здійснено вхід до системи. Адміністратор має можливість додавати нові оголошення, переглядати активні оголошення, редагувати оголошення, видаляти оголошення. Для додавання нового оголошення в пункті меню «Нове оголошення» передбачена наявність двох підпунктів: передбачено Для того щоб додати нове оголошення адміністратор повинен обрати пункт меню «Нове оголошення» підпункт «Продаж квартири»/«Продаж будинку». Після цього на екрані з'являється вікно з пропозицією заповнення форми розміщення оголошення (рис. 4).

The image shows a web form for adding a new advertisement on the TopRealty website. The form is titled "Заповніть форму розміщення оголошення" (Fill out the advertisement placement form). It is divided into three main sections: "Основна інформація" (Basic information), "Інформація про будівлю" (Building information), and "Інші відомості" (Other information). The "Основна інформація" section includes fields for "Адреса: вул." (Address: street), "дім №" (apartment number), "Ціна:" (Price) with a currency selector (currently set to \$), and checkboxes for "Без посередників" (Without intermediaries), "Торг" (Negotiable), and "Терміново" (Urgent). There are also fields for "Площа (м²)" (Area) and "Статус нерухомості" (Real estate status) with radio buttons for "Особиста" (Private), "В кредит" (On credit), and "Банківський конфіскаат" (Bank seizure). The "Інформація про будівлю" section includes fields for "Загальна" (Total), "Житлова" (Living), "Кухня" (Kitchen), "Кіл. кімнат" (Number of rooms), "Поверх" (Floor), and "Поверхів" (Floors).

Рис. 4. Форма додавання нового оголошення до БД

Веб-застосування (веб-додатки, Web-application) - допоміжні програмні засоби, призначені для автоматизованого виконання дій на Веб-серверах. Вони використовують в якості користувальницьких інтерфейсів Web-браузери. Зазвичай веб-застосування створюються в різних варіантах архітектури клієнт-сервер. До числа засобів створення веб-застосувань відносяться ISAPI, CGI, ASP, JSP, WAP. За роки існування WWW склад веб-застосувань, виконуваних ними функції, принципи та архітектура їх побудови зазнали значних змін - від найпростіших засобів зберігання HTML-сторінок до рішень, орієнтованих на підтримку роботи корпоративними інформаційними системами та їх партнерів. [7]

Однією з найпоширеніших технологій сьогодення, яка використовується для створення веб-застосувань є технологія ASP.NET.

ASP – технологія створення веб-застосувань, що використовує об'єктну модель інтерфейсу, створеного на основі ISAPI-фільтра. ASP спростила завдання генерації HTML-сторінок і дозволила виробляти звернення до компонентів баз даних. Принцип, закладений в основу інтерфейсу програми, полягає в тому, що на веб-сторінці присутні фрагменти коду, який інтерпретується Веб-сервером і надає користувачеві готовий результат виконання обраних фрагментів коду.

Висновки. У статті було здійснено ґрунтовний аналіз існуючих веб-застосувань для надання ріелтєрських послуг в м. Луцьку та по всій Україні. Створення веб-застосування вимагає використання різних технологій: графічний дизайн, верстка HTML, програмування клієнтської частини - інтерфейс користувача, і програмування серверної частини. Microsoft ASP.NET являє собою комплексну технологію серверного програмування з вбудованими засобами створення інтерфейсу користувача. Тому на основі проведеного аналізу було прийнято рішення про розробку нового веб-застосування «TopRealty», яке орієнтовано на агентства нерухомості невеликих міст та їх клієнтів. Для розробки веб-застосування була обрана технологія ASP.NET.

1. Бабенко Л.П., Лаврішева К.М. Основи програмної інженерії: Навч. посіб. – К.:Т-во «Знання», 2001. – 269 с.
2. М. Мак-Дональд, М.Шпуста Microsoft ASP.NET 3.5 с примерами на C# 2008 и Silverlight 2 для профессионалов = Pro ASP.NET 3.5 in C# 2008: Includes Silverlight 2. — 3-е издание. — М.: «Вильямс», 2009. — С. 1408.
3. Мэтью Мак-Дональд. Silverlight 3 с примерами на C# для профессионалов = Pro Silverlight 3 in C#. — 3-е изд. — М.: Вильямс, 2010. — 656 с.
4. Мэтью Мак-Дональд Microsoft ASP.NET 2.0 с примерами на C# 2005 для профессионалов.: Пер. с англ. – М.:ООО «И.Д. Вильямс», 2006. –1408с.
5. Роб Камерон, Дэйл Михалк ASP.NET 3.5, компоненты AJAX и серверные элементы управления для профессионалов = Pro ASP.NET 3.5 Server Controls with AJAX Components. — М.: «Вильямс», 2009. — С. 608.
6. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. — 8-е изд. — М.: Вильямс, 2006. — 1328 с.