

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

Олейніченко Євген Євгенович

УДК 004.55

ТЕМА

Інформаційна система підтримки веб-застосунку для онлайн бронювання

Напрямок підготовки 6.050101 – «Комп'ютерні науки»

ДР.ПЗ-401.10790537

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітньої кваліфікації

«Бакалавр комп'ютерних наук»

Миколаїв – 2019

Дипломна робота є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інтелектуальних інформаційних систем

Науковий керівник: доцент, к.ф.-м.н. І.В. Кулаковська

Рецензент: в.о. завідувача кафедри комп'ютерної інженерії, к.ф.-м.н., доцент, Дворник О.В.

Захист відбудеться «21» червня 2019 р. о 9³⁰ год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-403) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

З дипломною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

Автореферат представлений «20» червня 2019 р.

Секретар
екзаменаційної комісії,
ст.викл.

С.В.Дворецька

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми.

Інформаційні технології починають використовуватись у нашому повсякденному житті. Уже складно знайти сферу людської діяльності, у якій не задіяні обчислювальні системи. Використання обчислювальної техніки й Інтернету дозволяє прискорити роботу, пов'язану з документацією, скоротити обов'язки обслуговуючого персоналу, а значить збільшити продуктивність праці.

Підприємства, зайняті в сфері громадського харчування (кафе, ресторани, бари і т.д.) найчастіше значну частину прибутку втрачають через «людський фактор», тобто, через неоптимальний розподіл місць при бронюванні або посадці відвідувачів.

У цілому автоматизація завдання по бронюванню місць вигідна для підприємства через очевидну зручність користувачів як майбутніх відвідувачів. Інакше кажучи, функція онлайн бронювання столиків корисна й для клієнта, і для самого підприємства. Адміністрація збільшує оперативність роботи персоналу, розширює область діяльності, обмежену площею закладу, залучає нових відвідувачів і підвищує заповнюваність, знижує ймовірність виникнення ситуації, коли вільних місць у закладі немає. У такому випадку, клієнту для оформлення заявки необхідно на сайті кафе заповнити бланк, щоб по прибуттю в ресторан з ідентифікацією не виникло ніяких проблем. Усе це сприятливо вплине на імідж підприємства й рівень лояльності відвідувачів.

Як показує статистика, в США 60% відвідувачів ресторанів бронюють столики заздалегідь через онлайн-сервіс. І сьогодні ця послуга набирає обертів і на території України. Адже молоді активні, що будують кар'єру люди цінують свій час і прагнуть оптимізувати його в усьому, в тому числі і щоб забронювати столик в ресторані.

Автоматизація бронювання дозволить досягти підвищення ефективності роботи підприємства в цілому за рахунок збільшення кількості

клієнтів, що обслуговуються, а також дозволить поліпшити значення показників якості зберігання, передачі й обробки інформації, тобто скоротити час обробки й одержання оперативних даних для прийняття управлінських рішень.

Метою дипломної роботи є автоматизація та реалізація веб-додатка для бронювання столиків і місць у закладах ресторанного типу, яке надалі може бути інтегроване у веб-сайт підприємства громадського харчування як окремий веб-модуль.

Відповідно до мети виділені наступні завдання дипломної роботи.

1. Аналіз предметної області.
2. Проектування бази даних та веб-додатка для онлайн бронювання столиків у закладі ресторанного типу.
3. Розробка, тестування й налагодження веб-додатка для бронювання столиків у закладі ресторанного типу.

Практичне значення отриманих результатів.

Сервіс онлайн бронювання столиків надає закладу ресторанного типу наступні переваги:

Економічна перевага. Закладу не обов'язково вкладатися в створення, підтримка і просування власного сайту. Це вийде набагато дорожче, ніж абонплата онлайн сервісу. Особливо це актуально для нових закладів і невеликих кафе і барів. Адже всі витрати по просуванню, поліпшенню умов і для рестораторів і для бронюють сервіс візьме на себе.

Залучення нових відвідувачів. На сьогоднішній день у багатьох ресторанів є свій сайт. Однак без просування, грамотного ведення всіх його сторінок і блогу на нього навряд чи потрапить цільова аудиторія закладу. Розміщення ж інформації на сервісі онлайн бронювання розширює можливості кафе чи ресторану отримати додаткових відвідувачів.

Оптимізація робочих процесів. Автоматизація процесів дозволяє звільнити менеджерів від бронювання столиків і зайняти їх більш корисною

роботою. Таким чином, зростає якість обслуговування, є час на впровадження нових ідей і т.п.

Підвищення репутації закладу. Користувач розуміє, що сервіс не буде створюватись для закладу, що має «погану» репутацію щодо обслуговування і кухні. Оскільки заклад турбується щодо зручного замовлення столиків для користувачів, значить, він гідний відвідування.

Відміна від конкурентів. В той час, поки конкуренти вкладаються в просування власного сайту або працюють по-старому, сервіс онлайн бронювання залучає відвідувачів новими методами. І це вже робить даний заклад більш привабливим, якісним і сучасним в очах потенційних клієнтів.

Структура дипломної роботи. Пояснювальна записка до дипломної роботи складається із вступу, 4 розділів, висновків. Загальний обсяг роботи складає 65 сторінку, 34 рисунків, 15 таблиць та 21 посилань на літературні джерела.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі визначена актуальність роботи, практична значимість. сформульована мета роботи та задачі, що повинні бути вирішені в дипломній роботі.

В першій частині розглянуто аналіз предметної сфери онлайн бронювання столиків для закладів ресторанного типу. Наведено визначення онлайн бронювання. Під цим поняттям будемо розуміти бронювання через Інтернет, в інтерактивному режимі. Термін застосовується по відношенню до бронювання номерів в готелях, квитків на різні види транспорту, місць у закладах харчування і культурного відпочинку, прокату особистих засобів пересування тощо.

Визначено основні принципи онлайн бронювання та наведено класифікацію систем онлайн замовлень:

- користувач може здійснювати пошук пропозицій для онлайн бронювання;

- для здійснення онлайн бронювання заповнюється форми з контактною і можливо платіжною інформацією;
- здійснення або підтвердження обов'язковості внесення передоплати чи внесення авансового платежу;
- отримання документального паперового чи електронного підтвердження бронювання.

За звичай система онлайн-бронювання вбудовується в сайт установи чи закладу або створюється відповідний спеціалізований додаток на Андроїд чи iOS. Після реєстрації чи авторизації, при цьому дані для економії часу можуть бути передані автоматично, клієнт може вибрати категорію послуги, дату та тривалість бронювання, а також інші додаткові параметри. Система пропонує підтвердити обраний набір для уникнення помилково введених даних.

Клієнт здійснює передоплату або вносить авансову заставу. Також система може підтримувати безготівковий розрахунок і можливість оплати «на місці». Не виключені й інші варіанти оплати, наприклад, після отримання послуги.

Таким чином, здійснюється повний цикл бронювання безпосередньо на сайті протягом декількох хвилин. Крім форми онлайн-бронювання на сайті установи, створити спеціалізований веб-ресурс для закладів певного типу.

Системи онлайн-бронювання можуть бути як централізованими, так і локальними.

- централізовані системи дозволяють бронювати послуги в кілька різних установ;
- локальні системи бронювання призначені для попереднього замовлення послуг до певної установи.

За способом розміщення заявки можна виділити два типи систем бронювання послуг:

- Справжнє онлайн-бронювання. Цей тип передбачає вибір послуги або її місце розташування на графічному плані.

- Псевдо-онлайн-бронювання по суті є формою попередньої заявки. У такій формі глядач може вибрати послугу, іноді – вибрати додаткові параметри, вказати кількість осіб і ввести контактну інформацію. Відправлена заявка обробляється співробітником закладу, який, в разі підтвердження замовлення, зв'язується з клієнтом для уточнення деталей і фактичного розміщення броні.

Визначено цілі, що покликані вирішувати системи онлайн-бронювання столів

- підвищення зручності використання послуги бронювання столу в ресторані;
- можливість бронювання столу в будь-який час доби;
- можливість замовлення страв та напоїв до приходу в ресторан;
- оптимізація роботи адміністратора ресторану;
- підвищення привабливості ресторану з боку клієнтів;
- створення і ведення клієнтської бази ресторану.

В другому розділі розглянуто клієнт- серверну архітектуру додатку, структуру бази даних. Архітектура клієнт-сервер є одним із архітектурних шаблонів програмного забезпечення та є домінуючою концепцією у створенні розподілених мережних застосунків і передбачає взаємодію та обмін даними між ними. Вона передбачає такі основні компоненти:

- набір серверів, які надають інформацію або інші послуги програмам;
- набір клієнтів, які використовують сервіси, що надаються серверами;
- мережа, яка забезпечує взаємодію між клієнтами та серверами.

Виконано огляд програмних засобів для створення веб-додатку для онлайн бронювання. Вихідний код програмного забезпечення буде розроблятися на веб-мовах: HTML, CSS, PHP, Mysql, AJAX, Javascript.

Мова HTML (Hypertext Markup Language) – стандартизована мова розмітки документів. Більшість веб-сторінок містять опис розмітки мовою HTML. Мова інтерпретується браузерами; отриманий у результаті інтерпретації форматований текст відображається на екрані пристрою. Мова HTML є додатком SGML і відповідає міжнародному стандарту ISO 8879. У

всесвітній павутині Html-Сторінки, як правило, передаються браузером від сервера по протоколах HTTP або HTTPS, у вигляді простого тексту або з використанням шифрування.

Мова CSS (Cascading Style Sheets) – формальна мова опису зовнішнього вигляду документа, написаного з використанням мови розмітки. Переважно використовується як засіб опису, оформлення зовнішнього вигляду веб-сторінок, написаних за допомогою мов розмітки HTML і XHTML, але може також застосовуватися до будь-яких Xml-Документам, наприклад, до SVG.

Мова CSS використовується розроблювачами веб-сторінок для завдання квітів, шрифтів, розташування окремих блоків і інших аспектів вистави зовнішнього вигляду цих веб-сторінок.

Основною метою розробки CSS був поділ опису логічної структури веб-сторінки від опису зовнішнього вигляду цієї сторінки. Такий поділ може побільшати доступність документа, надати більшу гнучкість і можливість керування його виставою, а також зменшити складність і повторюваність у структурному вмісті. Мова дозволяє представляти той самий документ у різних стилях або методах виводу.

Мова PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) – скриптова мова програмування загального призначення, інтенсивно застосовується для розробки веб-додатків. У цей час підтримується переважною більшістю хостинг-провайдерів і є одним з лідерів серед мов програмування, що застосовуються для створення динамічних веб-сайтів.

Мова Javascript і технологія AJAX дозволить виконати завантаження даних у фоновому режимі для забезпечення роботи додатка, забезпечить генерацію кнопок (вільних місць за столиком), звертання до елементів за допомогою об'єктної моделі документа DOM, реалізацію основних функцій додатка.

Система MySQL - вільна реляційна система керування базами даних. Розробку й підтримку MySQL здійснює корпорація Oracle. MySQL є

розв'язком для малих і середніх додатків. Входить до складу серверів Openserver, WAMP тощо.

В основі роботи веб-дodatка і логіки його функціонування лежить база даних, в якій повинна зберігатись інформація про схему зала, кількість та опис столиків, дані про користувачів та столики, що були заброньовані.

Для реалізації даних вимог потрібно створити наступні таблиці:

- Користувачі, що містить дані про користувача, які він вказує при реєстрації;
- Столики, що містить інформацію про столики, назву чи номер, опис столика;
- Заовлення, що включає інформацію про заовлення, а саме: код користувача, код столика, опис заовлення та дата і час заовлення;
- Схема зала, що містить дані про схему розміщення столиків.

Наведено діаграма представлення та діаграма прецедентів системи онлайн бронювань.

В третьому розділі розглянуто програмну реалізацію на основі шаблону програмування model-view-controller. Концепція MVC дуже часто згадується в світі веб програмування в останні роки. Давайте розглянемо, що таке - концепція MVC, і чому вона стала популярною.

Ідея, яка лежить в основі конструкційного шаблону MVC, дуже проста: потрібно чітко розділяти відповідальність за різне функціонування в програмах:

- Контролер (Controller). Контролер керує запитамі користувача (одержувані у вигляді запитів HTTP GET або POST, коли користувач натискає на елементи інтерфейсу для виконання різних дій). Його основна функція - викликати і координувати дію необхідних ресурсів і об'єктів, потрібних для виконання дій, що задаються користувачем. Зазвичай контролер викликає відповідну модель для задачі і вибирає відповідний вид.

- **Модель (Model).** Модель - це дані і правила, які використовуються для роботи з даними, які представляють концепцію управління додатком. У будь - якому додатку вся структура моделюється як дані, які обробляються певним чином. Модель містить найбільш важливу частину логіки нашого застосування, логіки, яка вирішує завдання, з якою ми маємо справу (форум, магазин, банк, тощо). Контролер містить в основному організаційну логіку для самого додатка.
- **Вид (View).** Вид забезпечує різні способи представлення даних, які отримані з моделі. Він може бути шаблоном, який заповнюється даними. Може бути кілька різних видів, і контролер вибирає, який підходить якнайкраще для поточної ситуації.

Веб-додаток зазвичай складається з набору контролерів, моделей і видів. Контролер може бути влаштований як основний, який отримує всі запити і викликає інші контролери для виконання дій в залежності від ситуації. Крім ізолювання видів від логіки додатку, концепція MVC істотно зменшує складність великих додатків. Код виходить набагато більш структурованим, і, тим самим, полегшується підтримка, тестування і повторне використання рішень.

Наведено керівництво користувача та адміністратора для роботи з системою онлайн бронювання. В керівництві користувача наведено основні операції, що необхідно виконати для створення онлайн замовлення бронювання столика:

- для роботи з системою онлайн бронювання користувач потрібен спочатку ввести свій логін та пароль. У випадку невірної введення логіна чи пароля, користувач може побачити відповідне повідомлення.
- якщо користувач не має логіну та паролю, йому потрібно пройти процедуру реєстрації. В процесі реєстрації можливо невірне заповнення полів, тому існує система валідація, яка повідомляє користувача про помилки.

- після входу в систему доступні функції перегляду схеми залу, календаря замовлень для кожного столика. Користувач може створювати власні замовлення, редагувати та видаляти їх.
- якщо користувач хоче зробити регулярне бронювання, тобто кожного понеділка чи раз на два тижні тощо, то він повинен вибрати опцію регулярне бронювання, тип регулярного бронювання і кількість повторів.
- при спробі користувача видалити чи редагувати замовлення, що створено іншим користувачем, на екрані з'явиться відповідне повідомлення про помилку.

Після натиснення кнопки «Вихід» користувач виходить з системи. Таким чином, користувач може за декілька хвилин зробити бронювання столика. Для підтвердження бронювання на електронну пошту висилається повідомлення про підтвердження бронювання.

На відміну від користувача, адміністратор після входу в систему має додаткові можливості. Адміністратор має можливість змінювати схему залу, додавати бронювання в телефонному режимі, створювати, редагувати та видаляти користувачів. Також він має можливість додавати, редагувати та видаляти столики закладу ресторанного типу. Отже, для кожного закладу дана система бронювання може бути налаштована й змінена, якщо в цьому виникне така потреба.

В четвертій спеціальній частині виконано опис серверного приміщення, робочого місця адміністратора в закладі ресторанного типу. Метою спеціальної частини є аналіз умов праці у серверному приміщенні закладу ресторанного типу.

Відповідно до мети виділені наступні завдання

1. Виконати опис серверного приміщення, робочого місця адміністратора та виробничого обладнання;
2. Оцінити умови праці у серверному приміщенні;

Надано розміри приміщення, стан стін, стелі та дверей. Наведено перелік обладнання у серверному приміщенні та схема їх розташування.

Визначено, що завдяки двом великим вікнам немає дискомфорту з природнім освітленням. Електроживлення освітлення серверного приміщення та електроживлення телекомунікаційного обладнання, встановленого в серверному приміщенні, подається від різних розподільних електричних щитів. Світильники розміщуються на стелі.

Розглянуто мікрокліматичні умови роботи у приміщенні та систему пожежної безпеки. Також виконано оцінку умов праці на основі методики «Визначення інтегральної бальної оцінки важкості праці на робочому місці».

В результаті визначено, що система вентиляції не забезпечує в приміщенні надлишковий тиск – об'єм повітря, що поступає на 20% менше, ніж обсяг відведеного. Потужність системи не змінює повітря кожну годину. При цьому на повітропроводах припливної та притяжної вентиляції передбачаються захисні клапани, керовані автоматикою установки газового пожежогасіння.

Отже, умови праці на визначеному робочому місці відносяться до IV категорії, коли спостерігається робота у несприятливих умовах праці. Аналіз причин низької оцінки важкості праці на зазначеному робочому місці дозволяє зробити висновок про суттєвий негативний вплив недостатньої вентиляції у приміщенні, який не відповідає гігієнічним нормативам.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Метою дипломної роботи було автоматизація та реалізація веб-додатка для бронювання столиків і місць у закладах ресторанного типу, яке надалі може бути інтегроване у веб-сайт підприємства громадського харчування як окремий веб-модуль..

В процесі виконання даної дипломної роботи було зроблено аналіз систем онлайн бронювання. За допомогою отриманих даних визначено

основні принципи, на яких базується система онлайн бронювання. Також наведено класифікацію систем онлайн замовлення столиків.

Проаналізовано програмне забезпечення конкурентів. Виявлено плюси і недоліки кожного з сервісів.

Так як інформаційна система представляє собою веб-додаток, то для створення графічного інтерфейсу було використано HTML, CSS, JavaScript, PHP та MySQL. Це дозволило створити найбільш доступний і простий інтерфейс з гнучким налаштуванням.

Було вирішені завдання:

1) спроектовано бази даних для веб-додатка онлайн бронювання столиків у закладі ресторанного типу;

2) були набуті навички зі створення додатків на мові HTML з використанням CSS правил та скриптів JavaScript, налаштуванням сервера Apache, MySQL і мовою програмування PHP;

3) розроблено ПЗ для веб-додатка онлайн бронювання столиків у закладі ресторанного типу;,,

3) ПЗ було протестоване і верифіковане для стабільної роботи веб-додатка для бронювання столиків у закладі ресторанного типу.

АНОТАЦІЯ

Олейніченко Євген Євгенович. Інформаційна система підтримки веб-застосунку для онлайн бронювання. – На правах рукопису.

Дипломна робота на здобуття освітньої кваліфікації «Бакалавр комп'ютерних наук». – Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв, 2019.

В дипломній роботі описана система підтримки веб-додатку для онлайн бронювань столиків в закладах ресторанного типу. В роботі проведено аналіз програмного забезпечення для онлайн бронювань, визначено принципи та класифікацію систем онлайн замовлень. Для створення графічного інтерфейсу було використано HTML, CSS, JavaScript, PHP та MySQL на основі шаблону програмування MVC. Доступ до бази даних MySQL реалізовано за допомогою класу PDO. Система має інтуїтивно зрозумілий веб-інтерфейс для гнучкого налаштування для різних закладів ресторанного типу, авторизацію та різні права доступу для введення, редагування та видалення інформації. Система має модульну структуру, тому може бути розширена за рахунок нових функціональних можливостей.

Ключові слова: інформаційна система, веб-додаток, онлайн бронювання, MVC, PHP, MySQL

ABSTRACT

In the work describes the system of support for a web application for online reservation of tables in restaurant type establishments. The paper analyzes software for online reservations, defines the principles and classification of online order systems. To create a graphical interface, HTML, CSS, JavaScript, PHP and MySQL were used based on the MVC programming template. Access to the MySQL database is implemented using the PDO class. The system has an intuitive web interface for flexible setup for various restaurant types, authorizations and various permissions for entering, editing and deleting information. The system has a modular structure, so it can be expanded at the expense of new functionalities. The system can be easily integrated into existing web sites of various restaurants. This will increase the number of visitors and the popularity of the the restaurant type establishments.

Keywords: information system, web application, online reservation, MVC, PHP, MySQL