

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

ЧАДОВ ІГОР ОЛЕГОВИЧ

УДК 004.6

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ЗАМОВЛЕННЯ ТОВАРІВ ОНЛАЙН

Галузь знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю
122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
122 - ДР.А - 401.21610124

Автореферат
дипломної роботи на здобуття освітньої кваліфікації
«бакалавр комп'ютерних наук та інформаційних технологій»

Миколаїв – 2020

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:

к.т.н., доцент ІС

Є.О.Давиденко

Рецензент:

доцент кафедри

інженерії програмного

забезпечення к.т.н.

А.В. Швед

Захист відбудеться «_23_» червня 2020 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 «____» червня 2020 р.

Секретар

екзаменаційної комісії,

викладач кафедри ІС

М.О. Таранов

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Сучасні тенденції розвитку інформаційних та комунікаційних технологій призводять до неминучого збільшення обсягів і швидкості замовлень товарів. Це призводить до збільшення ролі важливості клієнта і його комфорту при виборі товарів. Адже зі збільшенням ринку, конкуренція за клієнта зростає. Тому важливо зробити все можливе для його комфортного вибору та покупки товарів.

Метою дипломної роботи є вдосконалення існуючого процесу надання послуг з вибору товарів онлайн.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості застосування отриманої системи для надання користувачам альтернативного варіанту замовлення товарів онлайн, крім веб-сайтів.

Структура дипломної роботи. Пояснювальна записка до дипломної роботи складається із вступу, ____ розділів, висновків, додатків. Загальний обсяг роботи складає ____ сторінки, ____ рисунків, ____ таблиць та ____ посилань на літературні джерела.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Боти - це спеціальні програми, які виконують різні функції та покращують життя своїх користувачів. Написані для спеціальних платформ, вони передбачаються для виконання найрізноманітніших функцій: від розділів новин до пошуку інформації та навіть торгових акцій. Головне завдання бота є автоматична відповідь після введеної йому користувачем командою. При цьому, він працює безпосередньо через інтерфейс менеджера. Боти не замінюють живого спілкування, але дуже прагнуть цього досягти.

У Telegram використовується один загальний вид ботів, який від звичайних юзерів відмінно містить лише наявні приставки «бота» в імені. Самі ж боти діляться на кілька умовних видів:

Чат-боти. Представляють із себе простий чат, імітуючи загальну публікацію на задану користувачем тематику.

Перший розділ.

1 ТЕЛЕГРАМ ЯК ПЛАТФОРМА ДЛЯ БОТА

14 серпня 2013 року відбувся запуск месенджера Телеграм. Микола Дуров разом з братом Павлом реалізували кросс-платформенний месенджер, який має глобальні плани обігнати за кількістю користувачів WhatsApp (найпопулярніший месенджер у світі).

За допомогою спеціального API сторонні розробники можуть створювати «ботів», спеціальні акаунти, керовані програмами. Типові боти відповідають на спеціальні команди в персональних і групових чатах, також вони можуть здійснювати пошук в інтернеті або виконувати інші завдання, застосовуються в розважальних цілях або в бізнесі.

У вересні 2017 Павло Дуров заявив про швидку появу можливостей монетизації і розміщення реклами в ботах. Саме тому розвивати бота може бути прибутковою справою.

В першому розділі виконується порівняння конкретів

Другий розділ.

Telegram бот — програма, яка зв'язується з серверами компанії Telegram за допомогою API від розробників. Основна робота бота опитувати сервери із заданою періодичністю на наявність нових повідомлень від користувачів. У разі підтвердження наявності нового повідомлення, з сервера компанії відправляється файл типу JSON з детальною інформацією про відправника та зміст повідомлення. Повідомлення не обов'язково може бути текстове, тому розробники заздалегідь створили спеціальні обробники під різні типи повідомлень. Сторонні розробники вирішили піти далі, та створили спеціальні бібліотеки, які ще більше полегшують отримання та обробку повідомлень з серверів компанії Telegram. Найпопулярніша з них має назву Telebot, яка розвинулась найкраще. Були створені спеціальні хедери, спрацьовуючи у певній послідовності, для раціонального розподілу повідомлень, щоб програма їх оброблювала. Також обов'язковою умовою використання бота - обмежена кількість запитів на одиницю часу, бо зловживання запитами може призвести до блокування бота зі сторони компанії.

Для підвищення стабільності та чистоти коду, будемо використовувати сторонню бібліотеку Telebot. Розробники бібліотеки описали всі обробники прийняття та відправки повідомлень у зручні хедери, які треба розташовувати у суворій послідовності. Також треба зберігати конфіденційність, тому найважливіший елемент, з усіма налаштуваннями, треба винести у окремий файл. Для кожного бота створюється унікальний ключ, який треба приховувати, бо заволодівши їм - можна маніпулювати будь-яким ботом, який зв'язан з цим ключем. Відповідно, маніпуляцію можна буде провести з усіма користувачами бота, які представляють найцінніший ресурс для розробника.

Telegram створив офіційний сайт де розмістив детальну інструкцію для полегшення роботи розробників. Сайт постійно оновлюється та модернізується, як і сам API. Останні зміни можна побачити 4 червня 2020 року (момент написання цієї

роботи — середина червня). Сайт добре структурований і містить десять основних розділів.

З розвитком безпосереднього Telegram API, розробники ботів побачили потенціал в цьому напрямку. Так як запит створює пропозицію, на ринку почали з'являтися сторонні застосунки, які почали пропонувати розробникам більш комфортні умови для створення ботів. Враховуючи погану читабельність коду та складність розробки, було виконано певне стандартизування та об'єднання деяких частин, котрі найчастіше повторюються у певні блоки, які називаються хедерами. Так виникла бібліотека Telebot, призначена покращувати умови роботи та розробки програми.

Перш за все, бібліотека описує команду, якою користувач починає взаємодію з ботом.

Кінцевою метою будь-якого підключення API є ефективний обмін даними між додатками, щоб забезпечити більшу цінність для ваших користувачів. Щоб полегшити це, інтеграція повинна забезпечити метод виявлення змін, подій, які відбуваються в додатку кінцевої точки. В даний час два найпопулярніші інструменти управління подіями - це поллінг та веб-хук.

1) Поллінг

Концепція опитування дуже проста: надсилайте запит на нові події (зокрема, створення, отримання та видалення подій, які сигналізують про зміни даних) із заданою частотою та чекайте, коли кінцева точка відповість. Якщо кінцева точка не відповідає, немає нових подій, якими можна ділитися

2) Веб-хук

Як і в поллінгу, веб-хуки надають вашій програмі спосіб споживання нових даних про події з кінцевої точки. Однак замість того, щоб надсилати повторні запити на нові події, ви надаєте кінцевій точці URL-адресу, як правило, в інтерфейсі кінцевої точки, яку контролює ваша програма. Щоразу, коли в додатку кінцевої точки відбувається нова подія, вона публікує дані події за вказаною URL-адресою, оновлюючи вашу програму в режимі реального часу.

Під час використання опитувань частота ваших опитувань обмежує актуальність даних про події. Наприклад, якщо ваша частота голосування - кожні 12 годин, події, повернені будь-яким опитуванням, могли статися будь-коли за останні 12 годин. Це означає, що щоразу, коли подія відбудеться в кінцевій точці, ваш додаток застаріє до наступного опитування.

За допомогою веб-хукінгу цю проблему усувають. Оскільки події публікуються негайно на ваш відстежуваний URL, ваші додатки автоматично оновлюються новими даними майже миттєво.

Для вирішення нашої задачі, ми все ж будемо використовувати поллінг, але задамо йому час опитування такий, що підходить до формату питання-відповідь — одну секунду.

Третій розділ.

Для реалізації дипломної роботи була обрана мова Python. Для спрощеного зв'язку з Telegram API була використана бібліотека Telebot . Для розробки системи відправлення листів з замовленням на пошту, була використана бібліотека Smtplib. Фінальна версія програми розділена на три частини, а саме: клавіатури, в якій описані всі кнопки та присвоєні їм callback data, тіло програми та конфігураційний файл, у якому міститься ключ для управління ботом. Всі файли знаходяться на онлайн хостингу.

3.1 Опис логіки програми

Telebot — це бібліотека створена для спрощення роботи з API від Telegram. Головною перевагою цієї бібліотеки є те, що вона популярна. За допомогою цієї бібліотеки можна створювати програми не тільки у Python середовищі, але й на більшості популярних мов програмування

Python — сучасна об'єктно-орієнтована мова програмування, яка є строго типізованою. В наш час вона підтримує можливість розробки додатків, що

базуються на компонентах (пакетах). Кожен з таких компонентів буде реалізовувати унікальний функціонал. Додаток, створений за допомогою цієї мови програмування, буде надійним й стійким. За допомогою GC (Garbage Collector), зайві об'єкти будуть видаленими й додаток не буде займати зайву пам'ять. За допомогою обробників виключень можна обробляти критичні ситуації. Також ця мова програмування є безпечною за допомогою строгої типізації, яка не дозволить те, що зможе призвести до аварійного завершення.

Для хостингу нашої програми, будемо використовувати безкоштовну онлайн-платформу хостингу Pythonanywhere. PythonAnywhere - це інтегроване в браузер середовище розробки та сервіс веб-хостингу на основі мови програмування Python. Заснований Джілсом Томасом та Робертом Смітсоном у 2012 році, він забезпечує доступ у браузері до інтерфейсів командного рядка Python та Bash на основі сервера, а також редактор коду з підсвічуванням синтаксису. Програмні файли можна передавати в сервіс та з нього за допомогою браузера користувача. Веб-додатки, розміщені сервісом, можна писати за допомогою будь-якої бази програм на базі WSGI.

PythonAnywhere був створений компанією Resolver Systems, який також створив Resolver One, програму електронних таблиць на основі Python. 16 жовтня 2012 року продукт був придбаний новою компанією LLP PythonAnywhere, яка розроблятиме та підтримуватиме продукт у майбутньому та взяла участь у існуючій команді розробників.

Команда розробників використовує PythonAnywhere для розробки PythonAnywhere, і кажуть, що функції її співпраці допомагають, оскільки вони використовують екстремальну методологію програмування

Під час створення проекту, було вирішено розділити його на кілька файлів. Конфігураційні було виношено у окремий файл, в першу чергу з питань безпеки. Бо заволодівши унікальним ключем, який знаходиться у цьому файлі, можна зруйнувати роботу всієї програми.

Перше повідомлення від бота кожному користувачу. Ми бачимо на рис. 3.7. Саме з першим повідомленням користувач, передає всі свої данні нашій програмі, яка записує їх до бази даних і оперує з ними. Найважливіші для нас – унікальний id користувача та його ім'я. За допомогою id ми будемо додавати записи саме в його таблицю, а записи будуть містити товари, які обрав користувач. Після кожного оформленого замовлення, ми будемо чистити таблицю, щоб користувач завжди міг зробити нове замовлення. Також до першого вітання, ми додали клавіатуру знизу, яку неможливо прибрати, бо це дві основні команди, якими буде оперувати користувач. Ми надаємо йому можливість завжди перервати процес замовлення та продовжити його оформлення у будь-який зручний для нього час.

Під час першого повідомлення від користувача, програма відразу створює таблицю, назва якої, складається з id користувача. Із-за обмеження MySQL, у формі заборони починати назву таблиці з чисельного символу. Тому на початок було додана одна буква, що і вирішило нашу проблему.

Після підтвердження замовлення відбувається відправка електронного листа з даними про користувача, та замовлення на пошту. Реалізацію відправки листа через SMTP бібліотеку можна побачити на рис. 3.21. Завдяки безкоштовним сервісам від компанії Google, ми маємо можливість задати файл налаштування, можна побачити на рис. 3.22., де вказана приватна інформація про пошту, яка буде використовуватись для відправлення листів та пошту, яка буде отримувати листи, тобто пошта людини, яка займатиметься обробкою замовлень безпосередньо в компанії, яка володіє ботом.

Розділ з охорони праці.

В спеціальному розділі з охорони праці було вивчено проблеми, пов'язані з забезпеченням здорових і безпечних умов, у яких відбувається праця людини – одне з найбільш важливих завдань у розробці нових технологій і систем виробництва. Дослідження й виявлення можливих причин виробничих нещасних

випадків, професійних захворювань, аварій, вибухів, пожеж, і розробка заходів і вимог, спрямованих на усунення цих причин дозволяють створити безпечні й сприятливі умови для праці людини. Комфортні й безпечні умови праці – один з основних факторів, який впливає на продуктивність і безпеку праці, здоров'я працівників.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Під час написання дипломної роботи було отримане завдання створити додаток для інтеграції в найкращий месенджер. Додаток мав підняти швидкість взаємодії клієнта та надання послуги завдяки чат-боту.

Для вирішення цієї задачі був проаналізований ринок конкурентів для вибору оптимальної платформи для розміщення нашого бота. Вибір пав на компанію Telegram з однойменною назвою месенджера. Цей месенджер переміг в першу чергу за відкритість для сторонніх розробників і всебічну їхню підтримку, якої набагато менше, ніж у конкурентів. Також, велику роль зіграла статистика росту нових користувачів. На відміну від конкурентів, які вже досягли свого піку і в найкращому випадку підтримують свою аудиторію і не приваблюють нову. Для цього може бути різні пояснення. Можливо, деякі компанії не мали конкуренції у своєму класі і завойовування нових користувачів їм давалось занадто легко. А коли на ринок прийшли нові конкуренти, вони не мали досвіду і насамперед мотивації розвиватися. Тому ми побачили перспективу у відносно молодій компанії, якою і є наш переможець на роль основної платформи.

На роль основної мови розробки було обрана мова Python, яка стрімко набирає обороти, та має всі шанси стати дуже популярною. У якості бази даних вибір пав на відносно стару та добре всім відому MySQL. В першу чергу із-за того, що її підтримує наш онлайн хостинг Pythonanywhere, який під час виконання дипломної роботи зарекомендував себе дуже стабільним і зручним середовищем розробки. Звичайно, веб версія ще не може повністю замінити за показниками зручності та швидкості десктопний аналог, але перевага в мобільності – нівелює усі ці недоліки.

Оформлене замовлення клієнта передається в автоматичному режимі на пошту. Так працює більшість доставок в нашому регіоні, бо усі наші локальні CRM системи для автоматизованого оформлення замовлень про дубльовані на через пошту. У майбутньому, можна купити у CRM системи, яку використовує компанія, що

володіє ботом, можливість інтеграції безпосередніх замовлень із чат-бота до інтерфейсу програми, щоб ще більше автоматизувати процес.

У результаті ми отримали застосунок, через який можна швидше оформити замовлення на покупку товару онлайн, аніж це було б реалізовано на веб-сайті.

АНОТАЦІЯ **до бакалаврської роботи**

Тема: «Автоматизована система замовлення товарів онлайн»

Студент: Чадов Ігор Олегович

Керівник: к.т.н., доцент Давиденко Євген Вікторович

Дипломна робота присвячена розробці телеграм-боту для замовлення товарів.

Об’єкт дослідження – онлайн замовлення за допомогу чат-боту.

Предмет дослідження – застосунок у месенджері телеграмм для замовлення піци за допомогою чат-боту.

Метою дослідження є удосконалення процесу замовлення товару через месенджер телеграм шляхом створення телеграм-бота.

Дипломна робота складається з фахової частини і спеціальної частини з охорони праці. Пояснювальна записка дипломної роботи складається зі вступу, трьох розділів, висновків та додатків.

У першому розділі розглянуто месенджер телеграм як платформа для майбутньої програми. У другому розділі описана технологія створення застосунку.

У третьому розділі описано проектування та програмну реалізацію розробленої системи та логіку програми.

Дипломна робота містить ____ сторінок, ____ рисунків, ____ джерел, ____ додатків.

ABSTRACT
for bachelor's work

Subject: “Automated online ordering system”

Student: Chadov Ihor Olehovich

Leader: Ph.D., associate professor Davydenko Yevhen Viktorovych

Thesis is devoted to the development of a telegram bot for ordering goods.

The object of research is online order with the help of a chatbot.

The subject of research is the application in the messenger of.

The purpose of the thesis is improving the process of selecting personal computer equipment by developing and implementing a Web-oriented automated information system for the selection of components.

The purpose of the study is to improve the process of ordering goods through the messenger of telegrams by creating a telegram bot.

Thesis consists of a professional part and a special part on labor protection. The explanatory note of the thesis consists of an introduction, three sections, conclusions and appendices.

The first section will consider the telegram messenger as a platform for future programs.

The second section describes the application creation technology

The third section describes the design and software implementation of the developed system and the logic of the program.

Thesis contains ____ pages, ____ drawings, ____ sources, ____ applications.