

УДК 004.932

МЕТОДИКА ІНТЕГРАЦІЇ ЗОВНІШНІХ СЕРВІСІВ З ХМАРНИМИ CRM СИСТЕМАМИ

Карнута Є.В.

к.т.н., доцент каф. ІС Бабілонга О.Ю.

Державний університет «Одеська політехніка», УКРАЇНА

АНОТАЦІЯ. Створено методику яка дозволяє реалізувати механізм для зручної інтеграції зовнішніх сервісів з хмарними CRM системами, що розширює можливості системи та прибирає обмеження в зберіганні файлів. Методику інтеграції застосовано до створеної попередньо хмарної CRM системи.

Вступ. Система управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM) призначена для автоматизації стратегій взаємодії з замовниками (клієнтами), зокрема для підвищення рівня продажів, оптимізації маркетингу і поліпшення обслуговування клієнтів шляхом збереження інформації про клієнтів і історію взаємин з ними [1]. Такі системи управління також дозволяють робити і багато всього іншого, наприклад облік адрес електронної пошти, телефонних дзвінків, факсів та угод, відправки персоналізованих email-повідомлень, складанні розкладу зустрічей і угод; архівування кожної дії в сфері обслуговування і підтримки споживача. Хмарні CRM системи розташовані на віддаленому сервері і користувачі отримують доступ до них через інтерфейс. Найбільша перевага таких систем в тому, що вони досить гнучкі, легко інтегруються в будь-який бізнес і дозволяють заощадити на розробці пакетного додатка.

Але дуже часто інструментів, можливостей і ресурсів хмарних CRM не вистачає для виконання тих чи інших завдань, тут на допомогу приходять зовнішні інтеграції. Можливості для інтеграцій дуже великі: від зовнішніх хмарних сховищ, таких як *Amazon*, до месенджерів за типом *Slack* або *Viber*. Деякі системи також інтегруються з соціальними сервісами на зразок *Facebook* і іншими. На інтеграцію кожного окремого сервісу доводиться витратити певні ресурси і час, оскільки кожен новий сервіс доводиться інтегрувати в систему з нуля.

Мета роботи. Метою роботи є створення методики інтеграції зовнішніх сервісів у хмарні CRM системи для розширення базового функціоналу, збільшення обсягу пам'яті для зберігання мультимедійних файлів і зменшення витрат ресурсів системи.

Основна частина роботи. Була створена хмарна CRM система на платформі *Salesforce*, яка працює по моделі *SaaS* (форма обчислень в хмарі, що представляє програмне забезпечення як послугу). Управління продажами автоматизовано комплексно, тому адміністратор може отримати звіт про продажі в будь-який зручний час, а продавець має можливість здійснювати операції віддалено, використовуючи смартфон. Всі процеси електронних продажів реалізуються швидко і без особливих складнощів. Також є можливість створення порталу самообслуговування, на якому клієнти можуть виконувати дії без втручання адміністраторів.

Система працює на основі метаданих і складається з різних частин, таких як служби передачі даних та надійні API для розробки. Весь код працює повністю на платформі *Lightning* (компонентний фреймворк для розробки додатків від *Salesforce.com*). Вся розробка була виконана та збережена на платформі, а кінцеві користувачі запускають виконання коду *Apex* через користувацький інтерфейс (рис. 1).

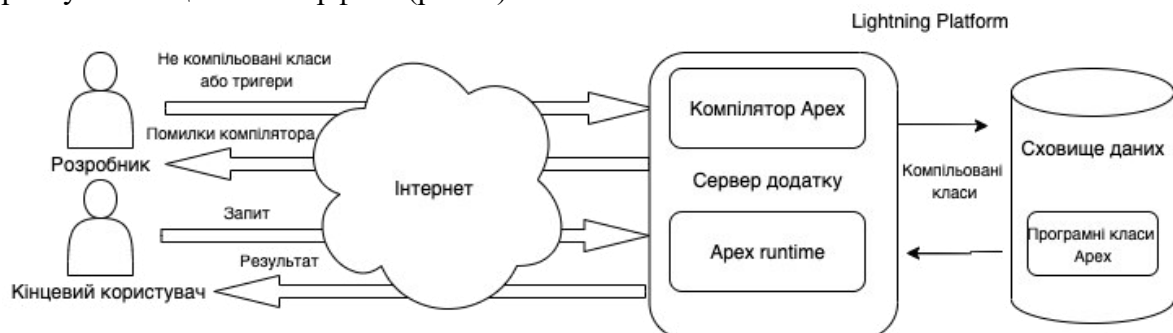


Рис. 1 – Загальна архітектура CRM системи

Так як це хмарна система, її ресурси обмежені. Наприклад вона не дозволяє зберігати великий обсяг мультимедійних файлів, а саме має обмеження від 1 до 10 гігабайтів загального сховища (в залежності від типу системи) і обмеження в 1 мегабайт на один файл. Для вирішення цієї проблеми була імплементована інтеграція з *Amazon AWS* сховищем, що дозволило прибрати ці обмеження.

Інтеграція була реалізована за допомогою спеціальної методики, яка дозволила зробити процес інтеграції зовнішніх сервісів в хмарні *CRM* системи універсальним. Кінцева розробка являє собою механізм який дає змогу настроїти підключення до зовнішньої точки доступу (*REST API* або *SOAP API*), створювати запит до конкретної функції і отримувати відповідь у вигляді структурованих даних (рис. 2).



Рис. 2 – Схема реалізації методики інтеграції зовнішніх сервісів з хмарної *CRM*

Спочатку ми створюємо записи в метадаті, що дає змогу структуровано зберігати і отримувати налаштування для підключення системи до зовнішніх додатків, це такі дані як токени доступу, точки підключення і посилання на зовнішні функції. Контролер допомагає обробляти запити що надходять із зовні сервісу, наприклад тригерна логіка, користувацький інтерфейс або сплановані процеси (*Flow process*).

Далі створюється асинхронна черга, котра по черзі обробляє запити з контролеру, створює запит до зовнішніх функцій і виконує певну логіку. Асинхронна черга допомагає обійти ще одне обмеження хмарної системи, а саме обмеження в 25 викликів зовнішніх функцій водночас. *Data Wrapper* допомагає формувати запити до зовнішніх систем, а також приймає відповіді, форматує і стандартизує дані.

Висновки. У представленій роботі було створено методику, яка дозволяє реалізувати механізм для зручної інтеграції з зовнішніми сервісами, що в результаті розширює можливості системи, прибравши обмеження в зберіганні медіафайлів і створює фундамент для майбутніх інтеграцій з системами. Також дана методика була застосована до раніше створеної хмарної *CRM* системи «*Dream Car*» на платформі *Salesforce*, що дозволило розширити обсяг файлів, що зберігаються і прибравши обмеження в 1 мегабайт на файл.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. NetHunt CRM блог [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://nethunt.ua/blog/shcho-takie-crm-sistiema-povnij-ghid-po-viboru-crm-dlia-pochatkivtsiv-v-2020>. – Назва з екрану.
2. Пейн Е. Керівництво по CRM. Шлях до вдосконалення менеджменту клієнтів // Гревцов Букс, 2007. 384 с.
3. Goodey P. Salesforce CRM – The Definitive Admin Handbook // Packt, 2016. 644 с.