

Чат бот

Студент
Керівник

Гожа І.М.
проф. Смеляков С.В.

Харків, 2020

Мета та задачі роботи

Метою магістерської асистентської роботи є розробка моделі і метода адаптації багаторівневого чат-бота, які дозволять автоматизувати процес створення бота з урахуванням індивідуальних особливостей користувача.

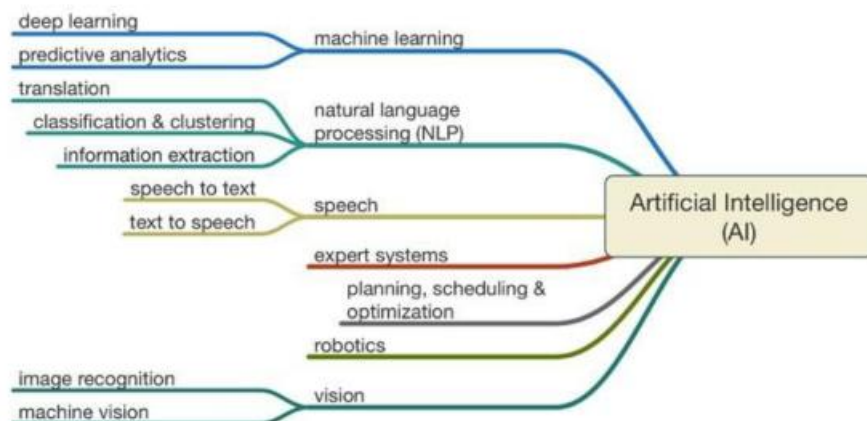
Задачі:

- 1 провести аналіз сучасного стану програмних засобів створення та імплементації чат-ботів, а також інформаційних технологій, які можливо використовувати для їх впровадження;
- 2 створити модель багаторівневого чат-бота;
- 3 розробити метод адаптації багаторівневого чат-бота к користувачу
- 4 розробити програмні засоби, які реалізують взаємодію розподілених компонентів чат-бота;

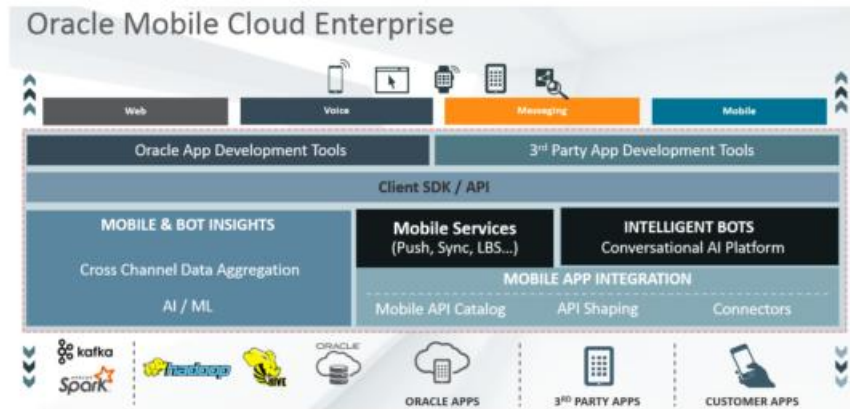
Базова архітектура діалогового інтерфейсу



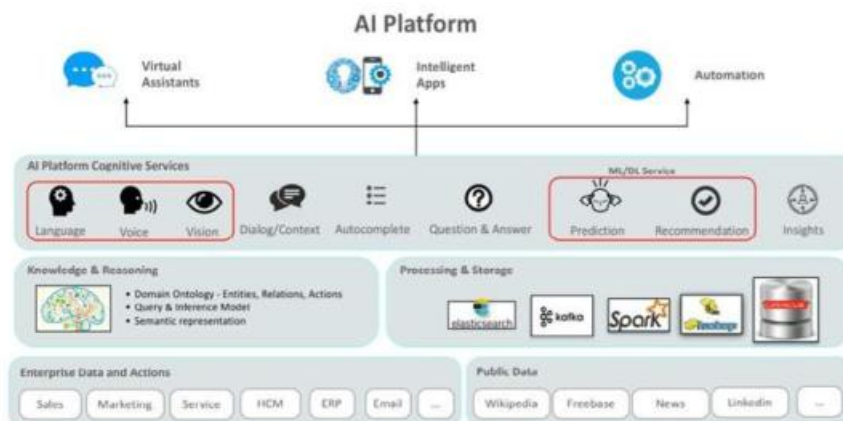
Інтелектуальні сервіси



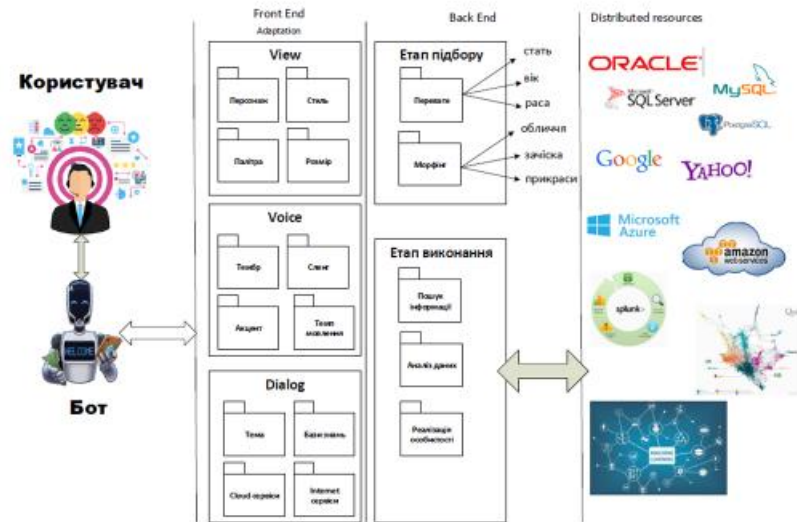
Приклад єдиної контекстної платформи, що охоплює мобільні пристрої, веб-сайти і чат-боти



Приклад інтерфейсу налаштування системи підтримки чат-бота



Запропоноване рішення



Теоретико-множинна модель багаторівневого бота

$$BL = \bigcup_{i=1}^L BL_i, BL_i = \langle P_i^j \rangle, j = \overline{1, K_i} \quad (1)$$

де L – кількість рівнів програмного забезпечення, K_i – кількість програмних компонент чат бота на i -му рівні; P_i^j – програмний компонент забезпечення чат-бота.

$$P = \langle P_m, P_f, P_i, P_a \rangle \quad (2)$$

де P_m – множина програмних компонент управління, P_f – множина програмних компонент, які виконують конкретну функціональну дію, P_i – інтерфейсні програмні компоненти, які забезпечують передачу інформації, тобто канали зв'язку, P_a – допоміжне програмне забезпечення (програми-адаптери), яке розробляється для включення у систему керування компонентів, що не мають стандартних інтерфейсів.

Сформулюємо декілька властивостей програмного забезпечення, які необхідно виконувати при реалізації чат-ботів у випадку трьохрівневої моделі:

$$(P_m \neq \emptyset) \wedge (P_f \neq \emptyset) \wedge (P_i \cup P_a \neq \emptyset).$$

$$P_m \cap P_f \cap P_i \cap P_a = \emptyset$$

Наприклад, трьохрівнева модель: $BL = \langle BF, BB, Br \rangle$

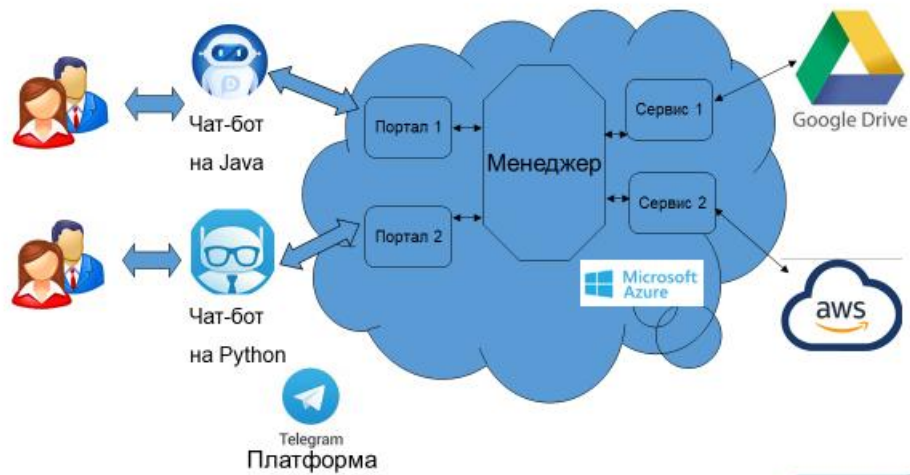
Метод адаптації чат-бота (етапи 1-5)

1. Ініціалізація управляючої програми Pm^{plaid} на сервері, загрузка конфігураційного файлу, який містить інформацію о наявних програмних компонентах $Pf \cup Pi \cup Pa$ та наявних обчислювальних ресурсах $R = \bigcup_{i=1}^M R_i$, де M – кількість наявних комп'ютерів.
2. Встановлення зв'язку з доступними ресурсами з множини та завантаження на кожному з них термінального клієнта Pm_i^{koad} , $i = 1, M'$, де $M' \leq M$. Остання нерівність відображає той факт, що кількість доступних ресурсів може бути менша за заплановану.
3. Встановлення зв'язку з програмними компонентами з множини $Pf \cup Pi \cup Pa$, що вже виконуються на віддалених обчислювальних ресурсах або їх завантаження та запуск за допомогою термінальних клієнтів Pm_i^{koad} .
4. Ідентифікація клієнта C , пошук профілю клієнта $Cprof$ в базі даних. Якщо профіль знайдений, перехід до етапу 7.
5. Встановлення профілю бота за замовчуванням.

Метод адаптації чат-бота (етапи 6-11)

6. Завантаження програмних компонент з множини Pf , які відповідають за початковий збір інформації о користувачі (історія пошуків, перелік сайтів та програмного забезпечення користувача, аналіз часу використання комп'ютера та інш.).
7. Завантаження резидентних програмних компонент з множини Pf , які слідкують за діями користувача. Дані програми функціонують увесь час, коли клієнт взаємодіє з чат-ботом, але можлива їх робота у фоновому режимі.
8. Статистичні дані St , які отримуються від резидентних програм зберігаються у базі даних з атрибутами профілю користувача $Cprof$.
9. При наявності достатніх даних, активуються віддалені програмні компоненти з множини Pf , які виконують аналіз профілю користувача та модифікують параметри чат-бота.
10. Етапи 8 та 9 методу виконуються постійно за умови взаємодії користувача з чат-ботом або за умови функціонування комп'ютера користувача.
11. При завершенні роботи, виконується збереження отриманих статистичних даних та інформації про реконфігурування чат-боту в базі даних з атрибутами профілю користувача $Cprof$.

Приклади чат-ботів, що розроблені в роботі



Висновки

У магістерській агестаційній роботі розроблено модель і метод адаптації багаторівневого чат-бота, які дозволять автоматизувати процес створення бота з урахуванням індивідуальних особливостей користувача.

Вирішені наступні задачі:

- 1 проведено аналіз сучасного стану програмних засобів створення та імплементації чат-ботів, а також інформаційних технологій, які можливо використовувати для їх впровадження;
- 2 створено модель багаторівневого чат-бота;
- 3 розроблено метод адоптації багаторівневого чат-бота к користувачу
- 4 розроблені програмні засоби, які реалізують взаємодію розподілених компонентів чат-бота;