Київський національний торговельно-економічний університет Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Розробка чат-бота для роботи з розкладом студента в режимі online»

Студентки 4 курсу, 9 групи, спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» спеціалізації «Комп'ютерні науки»	підпис студента	Черніцової Вікторії Олександрівни
Науковий керівник кандидат економічних наук, Доцент	підпис керівника	Шклярський Сергій Михайлович
Гарант освітньої програми кандидат технічних наук, доцент	підпис керівника	Демідов Павло Георгійович

Київ 2021

Завдання на випускну кваліфікаційну роботу студентці

Черніцовій Вікторії Олесандрівні

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи

«Розробка чат-бота для роботи з розкладом студента в режимі online»

Затверджена наказом ректора від <u>«15» грудня 2020 р. № 3780</u>

2. Строк здачі студентом закінченої роботи 29 травня 2021 року

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи: обтрунтування та розробка чат-бота для роботи з

розкладом студента

Об'єкт дослідження: процес проектування чат-боту

Предмет дослідження: засоби створення чат-боту

4. Перелік графічного матеріалу_

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Desaria	Консультант	Підг	Підпис, дата		
РОЗДІЛ	(прізвище, ініціали)	Підпис, дата Завдання видав Завдання прийняв 15.12.2020 р. 15.12.2020 р. 15.12.2020 р. 15.12.2020 р.			
1	Шклярський С.М.	15.12.2020 p.	15.12.2020 p.		
2	Шклярський С.М.	15.12.2020 p.	15.12.2020 p.		
3	Шклярський С.М.	15.12.2020 p.	15.12.2020 p.		

6. Зміст випускної кваліфікаційної роботи

<u>ВСТУП</u>

РОЗДІЛ 1. Принципи, що покладені в основу розробки чат-боту

1.1. Поняття та принципи роботи месенджерів

1.2. Поняття та принципи роботи чат-ботів

<u>1.3. Огляд існуючих чат-ботів</u>

РОЗДІЛ 2. Технології та середовище розробки чат-бота

<u>2.1. Середовище розробки Flow XO</u>

2.2. Poboma 3 Google Drive ma Google Sheets

РОЗДІЛ З. Розробка чат-боту

3.1. Огляд структури чат-бота

<u>3.2. Реєстрація чат-бота для Telegram Bot API</u>

3.3. Опис покрокової розробки чат-бота в Flow XO

3.4. Запуск та перевірка створеного чат-бота

<u>ВИСНОВКИ</u>

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

7. Календарний план виконання роботи

Nº ∏or	Назва етапів випускної кваліфікаційної	Строк виконання етапів роботи	
Hop.	росоти	За планом	фактично
1	ENVIE NO	3	4
1	Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи	01.10.2020	01.10.2020
2	Розробка та затвердження завдання на випускну кваліфікаційну роботу	15.12.2020	15.12.2020
3	Bcmyn	03.02.2021	03.02.2021
4	РОЗДІЛ 1. Теоретичні основи в розробці чат-боту	26.02.2021	26.02.2021
5	РОЗДІЛ 2. Технології та середовище розробки	06.04.2021	06.04.2021
6	РОЗДІЛ 3. Розробка чат-боту	12.05.2021	12.05.2021

7	Висновки	15.05.2021	15.05.2021
8	Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедру науковому керівнику	20.05.2021	20.05.2021
9	Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи	26.05.2021	26.05.2021
	Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи	27.05.2021	27.05.2021
12	Представлення готової зшитого випускної кваліфікаційної роботи на кафедру	31.05.2021	KHTET
13	Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи	За розкладом роботи ЕК	За розкладом роботи ЕК

- 8. Дата видачі завдання <u>«15» грудня 2020 р.</u>
- 9. Керівник випускної кваліфікаційної роботи

Шклярський С.М.

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Гарант освітньої програми

<u>Демідов П.Г.</u> (прізвище, ініціали, підпис)

11. Завдання прийняв до виконання студент-дипломник

Черніцова В.О.

(прізвище, ініціали, підпис)

12. Відгук керівника випускної кваліфікаційної роботи

Випускна кваліфікаційна робота студентки Черніцової В.О. присвячена актуальній тематиці, що пов'язана з розробкою та впровадженням новітніх засобів комунікацій, а саме — чат-ботів.

Об'єктом роботи вибрано створення чат-бота для гнучкого доступу до розкладу занять, що є затребованою функцією в навчальному середовищі.

Студенткою достатньо вдало вибрано предмет дослідження та виконано аналіз існуючих підходів до побудови чат-ботів, однак в роботи відсутнє чітке обґрунтування вибраної технології створення та роботи з інформаційною базою.

В цілому робота відповідає вимогам Вищої школи до ВКР освітнього рівня "бакалавр" та може бути рекомендована до захисту.

Керівник випускної кваліфікаційної роботи

(nidnuc, dama)

<u>30.05.2021</u> p.

13. Висновок про випускну кваліфікаційну роботу

Випускна кваліфікаційна робота студента

(прізвище, ініціали)

може бути допущена до захисту в екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми Демідов П.Г. (підпис, прізвище, ініціали)

Завідувач кафедри	TE'NVIEY	Пурський О.І.
(підпис, прізвище, ініціали)		HILE KLITE
«<<>>»	2021 p.	

АНОТАЦІЯ

У випускній кваліфікаційній роботі здійснено розробку чат-бота для роботи з розкладом студента. Проаналізовано предметну область та розкрито принципи, які покладені в основу розробки чат-боту. Досліджено функціональність месенджерів та аналогів чат-боту. Розглянуто технології і середовище розробки. Описано послідовність розробки чат-бота на платформі Telegram.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: БОТ, ЧАТ-БОТ, ТЕЛЕГРАМ-БОТ, МЕССЕНДЖЕР, TELEGRAM, FLOW XO, GOOGLE DRIVE, GOOGLE ТАБЛИЦІ.

ANNOTATION

The final qualification project is devoted to the development of a chatbot to work with the student's schedule. The subject area is analyzed and the principles that are the basis for the development of a chatbot are revealed. The functionality of messengers and analogues of the chatbot has been studied. Technologies and development environment are considered. The sequence of chatbot development on the Telegram platform is described.

KEY WORDS: BOT, CHAT-BOT, TELEGRAM-BOT, MESSENGER, TELEGRAM, FLOW XO, GOOGLE DRIVE, GOOGLE TABLE.

3MICT

всту	Π	7
розд	IЛ 1	8
прин	нципи, що покладені в основу розробки чат-боту…	8
1.1.	Поняття та принципи роботи месенджерів	.8
1.2.	Поняття та принципи роботи чат-ботів	12
1.3.	Огляд існуючих чат-ботів	13

Висновки до розділу	15
РОЗДІЛ 2	16
ТЕХНОЛОГІЇ ТА СЕРЕДОВИЩЕ РОЗРОБКИ ЧАТ-БОТА	16
2.1 Веб-сервіс розробки чат-ботів Flow XO	16
2.2 Робота з Google Drive та Google Таблиці	18
Висновки до розділу	19
РОЗДІЛ 3	21
РОЗРОБКА ЧАТ-БОТУ	21
3.1. Огляд структури чат-бота	21
3.2. Ресстрація чат-бота для Telegram Bot API	23
3.3. Опис покрокової розробки чат-бота в Flow XO	25
3.4. Запуск та перевірка створеного чат-бота	52
Висновки до розділу	54
висновки	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	56

ВСТУП

Актуальність теми: месенджери є складовою повсякденного життя сучасних людей, їх використовують для розмов з друзями та родичами, для роботи та розваг. В умовах збільшення обсягів інформації та обмеження часу зростає необхідність швидкого пошуку та отримання інформації користувачами. Використання чат-ботів може вирішити це питання.

Чат-боти дозволяють швидко знаходити необхідну інформацію і головною перевагою їх використання є можливість рішення різних задач на платформі одного месенджера.

Мета роботи: створити чат-бот, який буде надавати студенту розклад дзвінків та занять в університеті.

Виходячи з поставленої мети, поставлено наступні завдання:

- проаналізувати обрану предметну область;
- дослідити наявні аналоги чат-боту;
- розглянути технології і середовище розробки чат-боту;
- розробити чат-бот на платформі Telegram.

Об'єкт дослідження: процес проектування чат-боту розкладу студента.

Предмет дослідження: засоби створення чат-боту розкладу студента.

Методи дослідження: загальнонауковий аналітичний метод, метод моделювання, метод комп'ютерного проектування.

Інформаційна база дослідження: електронні ресурси, інтернет.

Практичне значення: використання чат-боту університетом для швидкого надання розкладів студентам.

РОЗДІЛ 1

ПРИНЦИПИ, ЩО ПОКЛАДЕНІ В ОСНОВУ РОЗРОБКИ ЧАТ-БОТУ

1.1. Поняття та принципи роботи месенджерів

Система миттєвого обміну повідомленнями, Мессенджер (англ. Instant messaging, IM) - служби миттєвих повідомлень, програми онлайнконсультанти і програми-клієнти для обміну повідомленнями в реальному часі через Інтернет. Можуть передаватися текстові повідомлення, звукові сигнали, зображення, відео, а також проводитися такі дії, як спільне малювання або ігри. Багато з таких програм-клієнтів можуть застосовуватися для організації групових текстових чатів або відеоконференцій.

Як правило, месенджери не працюють самостійно, а підключаються до центрального комп'ютера мережі обміну повідомленнями, званому сервером. Тому месенджери і називають клієнтами (клієнтськими програмами).

Широкому колу користувачів відомо кілька популярних мереж (і клієнтів) обміну повідомленнями, таких як Facebook Messenger, Viber, WhatsApp, Telegram, Skype, MyChat. Кожна з цих мереж розроблена окремою групою розробників, має окремі сервери і протоколи, відрізняється своїми правилами та особливостями. Між різними мережами зазвичай немає прямого зв'язку, таким чином, користувач мережі Viber не може зв'язатися з користувачем мережі Telegram, однак ніщо не заважає бути одночасно користувачем декількох мереж [1].

Згідно з даними проекту Kantar CMeter, в Україні провідними додатками серед месенджерів на початок 2021 року є: Viber, Telegram, Facebook Messenger, WhatsApp [2]. Відсоток встановлених додатків на випадковій виборці смартфонів показано на рис.1.1.

Рейтинг мобільних додатків Січень 2021

1	0	Chrome	98,2%	11 O >	OLX.ua	50,8%
2	D	YouTube	97,2%	12	Нова пошта	50,5%
3		Viber	96,8%	13	My Vodafone	44,4%
4	M	Gmail	95,8%	14 🖸	WhatsApp	42,2%
5	F	Google Maps	86,0%	15 🗸	AliExpress	42,1%
6	f	Facebook	85,7%	16 📩	Мой Киевстар	38,4%
7	24	Приват24	77,5%	17 mono	monobank	34,5%
8		Telegram	76,8%	18 Дія	Дія	29,7%
9	\bigcirc	Fb Messenger	72,3%	19	Rozetka	27,7%
10	0	Instagram	69,0%	20 🌀	Shazam	26,7%

CMeter Mobile: Охоплення в %, січень 2021, мобільні користувачі смартфонів Android 16-55 років, міста 50К+

KANTAR

Рис. 1.1 Рейтинг мобільних додатків за даними проекту Kantar CMeter

Особливої уваги заслуговує месенджер Telegram.

Теlegram - багатоплатформовий месенджер, що дозволяє обмінюватися повідомленнями і медіафайлами багатьох форматів. Клієнтські програми Telegram доступні для Android, iOS, Windows Phone, Windows, macOS i GNU / Linux. Користувачі можуть додавати і обмінюватися фотографіями, стікерами, голосовими і відео повідомленнями, файлами будь-якого типу, а також робити аудіо- і відеодзвінки. Створено в 2013 році Павлом Дуровим.

Кількість щомісячних активних користувачів сервісу, станом на січень 2021 року, становила близько 500 млн осіб.

Особливості месенджера Telegram:

- 1. підтримка операційних систем Android, iOS, Windows Phone;
- 2. наявність версії для ПК;
- 3. видалення відправлених повідомлень у себе і співрозмовника;
- 4. здійснення аудіо- та відеодзвінків;
- 5. створення ботів і публічних каналів на Telegram;

- створення секретних чатів групових чатів до 200 000 користувачів;
- 7. обмін файлами і зображеннями до 2Гб;
- засекречені чати інформація видаляється через час і не зберігається ніде.
- 9. необмежений обмін текстовими і голосовими повідомленнями;
- 10. вбудований медіаплеєр;
- 11. можливість використання на декількох пристроях одночасно;
- 12. зберігання файлів необмеженого обсягу і кількості в хмарному сервері.

Технологія шифрування для месенджера була створена на основі протоколу MTProto (рис.1.2), що передбачає використання декількох протоколів шифрування. Під час авторизації і аутентифікації використовуються алгоритми RSA-2048, DH-2048 для шифрування, під час передачі повідомлень протоколу в мережу вони шифруються AES з ключем, відомим клієнту і серверу. Також застосовуються криптографічні хешалгоритми SHA-1 і MD5.

Безпека від перехоплення повідомлень, що пересилаються з боку сервера Telegram, забезпечується лише в режимі «секретних» чатів (Secret Chats). Цей режим реалізує шифрування, при якому відправник і одержувач мають спільний лише для них ключ (end-to-end шифрування), із застосуванням алгоритму AES-256 у режимі IGE (англ. Infinite Garble Extension) для повідомлень, що пересилаються. На відміну від звичайного режиму, повідомлення в секретних чатах не розшифровуються сервером, історія листування зберігається лише на тих двох пристроях, на яких був створений чат [3].



Шифрування MTProto

Вбудовується в транспортний протокол (ТСР, НТТР, ..)

Рис. 1.2 Принцип роботи протоколу шифрування MTProto

Порівняння функціоналу Telegram та інших месенджерів, надане інформаційним ресурсом TAdviser [4], можна побачити на рис. 1.3.

Платформа Функції	\bigcirc		0	Ø
I P P I	WhatsApp	Viber	Telegram	Signal
Наскрізне шифрування особистих і групових чатів та дзвінків за замовчуван- ням	EEKNUT	EKMUTE	Х Тільки для секретних чатів	KUNK K
Всі повідомлення вида- ляються після доставки та не зберігаються на серве- рах	STEP KNI	ELAND	SI XUI	KANTE
Повідомлення самовидаляються	X Видалення через 7 днів	JUT Y KY	X Тільки для секретних чатів	TE MIL
Захист від скриншотів	KXTE	KH YE T	Тільки для секретних чатів	TE-XALT
Видалення відправленного повідомлення для всіх учасників чату	EKYITE	KNYE	A WEV	XXX
Приховані чати, доступні після введення ПІН-коду	I UIX	JKYNT	KX	RY XE 1
Групові голосові та відеодзвінки	L. A.S.	E VY STE	2 VIV TE	LAXET.
Відправлення файлів, фото, відео	JIN K.	TE KEL	E WIT	FILLY TE
Немас інтеграції з сервісами Facebook	HX K	TEAN	E-KN-T	2 X TE
Максимальна кількість учасників в групових чатах	256	250 у закритих групах/ необмежена у спільнотах	200 000	150
Відправка великих файлів (більше 1 Гб)	JKX TE	KAXER	H KK	ALEXA
Відкритий вихідний код	EXXITE	XNXTE	Х Тільки для клієнтів та АРІ	HO XIK

Рис. 1.3 Порівняння месенджерів

1.2. Поняття та принципи роботи чат-ботів

Чат-бот (англ. Chatbot) – комп'ютерна програма, розроблена на основі нейромереж та технологій машинного навчання, за допомогою якої можливо здійснювати комунікацію в аудіо- або текстовому форматі. Чат-бот використовують для виконання конкретних завдань (наприклад, отримання довідкової інформації, виконання розрахунків) або задля розваги.

У Telegram працює платформа чат-ботів. Боти можуть виконувати різноманітні завдання, такі як пошук в інтернеті чи держреєстрах, покупки, платежі, розваги, тощо.

Користувач може взаємодіяти з ботом за допомогою елементів інтерфейсу месенджера: надсилання повідомлень, натискання на команди та кнопки, використання інлайн-режиму. Telegram надає три способи взаємодії користувача з ботом: приватний чат, група й так званий інлайн-режим. Найпоширеніший спосіб — приватний чат. Здебільшого бот не може ініціювати діалог із користувачем.

Деякі боти можуть бути учасниками груп. Наприклад, у групах бот може підтримувати розмову, модерувати повідомлення або бути ведучим гри.

Інлайн-режим нагадує інтерфейс пошукової системи. Користувач уводить у поле для введення повідомлень запит, що починається з короткого імені бота. Далі користувач може вибрати й надіслати один з результатів.

Деякі боти можуть бути учасниками каналів. У каналах ботів застосовують здебільшого для запланованого розміщення повідомлень. З такими ботами користувач взаємодіє через приватний чат або вебінтерфейс.

Бот взаємодіє з користувачами за допомогою Bot API. Керування ботами на платформі доступне в боті BotFather. Зокрема, там можна створити бота та переглянути чи змінити присвоєний йому токен API [5].

1.3. Огляд існуючих чат-ботів

Чат-бот Ukrzaliznytsia

«Укрзалізниця» запустила чат-бот з функціями (рис.1.4) прямого продажу квитків, замовлення харчування під час поїздки, відображення розкладу руху, повернення придбаних квитків, інформування про прибуття, запізнення, номер колії та ін. Оплата за квитки може бути здійснена безпосередньо у боті, для цього можливо прив'язати платіжну картку в електронному гаманці, а також використовувати Google Pay, Apple Pay та Viber Chatbot Payments.

Бот розмовляє трьома мовами – українською, англійською та російською – і окрім довідкової інформації надає можливість зворотного зв'язку [6].

110		MILL KRUTE KHUTE	/ - • ×
	Search	Ukrzaliznytsia bot	9.0
All chats	K •• KNUTE_SCHEDULE 21.05.21 https://drive.google.com/file/d/1uf	Будь ласка, надішліть свій номер телефону і дайте нам згоду на лагідну обробку Ваших даних за допомогою кнопки нижче 👇 : 22:35	XKHIN
Чат-бот	BotFather 19.05.21 Success! Command list updated, /h	March 25	JTEKK
~	Ukrzaliznytsia 25.03.21	THE TENTER.	K 17:11
Edit	Будь ласка, оберіть дію 🌗 :	Я допоможу Вам знайти і купити квитки на поїзд.	
K	UTEN KHUTEN	Будь ласка, надішліть свій номер телефону і дайте нам згоду на лагідну обробку Ваших даних за допомогою кнопки нижче 👇 : 17:11	KHTE
No.	KHIEKUHIE	Будь ласка, оберіть дію 👇:	
E.	NUTES NUT	🔤 Купити квиток	
KE	A KHITE KICHT	🚍 Розклад IHTEPCITI+	EX
17	EN NU TEN NU	👔 Онлайн табло Київ-Пас	UTE K
	ENKHIEKK	📼 Мої картки 🧿 Повернути квиток	TEE
NO	TEXNUTE	😀 Мова Бота 🔢 Питаннячка	NUTE
1K	TE KATE	😂 Зворотний зв'язок	KITE
4		Write a message,	
E		📱 Надіслати номер телефону	EKH

Рис.1.4 Функціонал чат-бота Ukrzaliznytsia

Чат-бот Bus 115

Бот підтягує дані з офіційного розкладу київського транспорту, а також дані GPS-треків, що встановлені на деяких транспортних засобах (рис.1.5). Принцип дії бота дуже простий: достатньо ввести назву вулиці чи зупинки, яка цікавить, або просто поділитись своєю геолокацією. Після чого стане доступною інформація про прибуття конкретного номеру маршруту [7].



Рис.1.5 Функціонал чат-бота Bus115

Висновки

Отже, ми ознайомилися з месенджерами та дослідили їх рейтинг і функціональність, дізналися, що таке чат-бот та принципи його роботи, проаналізували аналоги ботів з розкладу та оцінили їх характеристики.

Тепер можемо приступати до вибору технологій та середовища розробки.

РОЗДІЛ 2

ТЕХНОЛОГІЇ ТА СЕРЕДОВИЩЕ РОЗРОБКИ ЧАТ-БОТА

2.1 Веб-сервіс розробки чат-ботів Flow XO

Flow XO - це програмне забезпечення для чат-ботів, яке можна використовувати для створення чат-ботів для веб-сайтів, Facebook Messenger, Slack, Telegram та SMS [8].

Можливості Flow XO:

- Редагування логіки бота.
- Вбудований веб-месенджер.
- Збереження атрибутів користувача.
- Отримання і відправка даних через HTTP / JSON.
- Отримання зображень та розташування файлів.
- Початок взаємодії прямими повідомленнями, згадками.
- Статистика чат-бота
- Прив'язка Google Sheets, Google Drive та інших сервісів

Для розробки чат-бота потрібно зареєструвати особистий профіль на веб-сервісі. Для цього потрібно перейти за посиланням <u>https://flowxo.com/</u> та заповнити реєстраційну форму (рис.2.1).

wxo	• - • ×
C 🔒 flowxo.com/app/signup	☆ 🖲 💥 🗯 💟 :
висы	🖽 Список для чтёния
Start creating your bots and wo free.	rkflows today for
Start for free with 500 interactions, 5 bots or flows, a	nd get 2 weeks of logs.
Need more bots or interactions? Upgrad	e any time!
Sign up now - No cc requir	red
Choose your sign up method belo	ow EEK TEL
LUIZIK, NALAKI	
K JTE K C C C	
OR	KH TE NA D
First Names	The state
ENTREPHIE	EN ATE EN AT
Last Name*	THUNK KM
NEXERCITE KER	E A TELIO
TE Email	TE KHITE'
HT Passwordt	TEOWNEY
I agree to the Terms and Conditions and Privacy Pol	icy TE KH TE
Start for free!	NUCE
I'WE REALLY	

Рис.2.1. Реєстраційна форма Flow XO

Вигляд веб-сервісу після вдалої реєстрації представлено на рис.2.2.

×		Bots + New
Ş=	Flows	SUTEN RUTEN KUTEN KUTENKU
۵	Bots	KNUTE_SCHED
ମ୍ଦ	Broadcasts	
Ø	Live Chat	
惑	Users	
Q,	Interactions	✓ Edit ✓
~	Analytics	NUTE NUTEY CUTEY KUTEY KINT
88	Marketing Tools	
٥	Integrations	
E	L' KI'L	
Â	Help	
	Victoria Cherni	
***		DITE NUTEY NUTEY NUTEY RUTE

2.2. Робота з Google Drive та Google Таблиці

Для вдалої роботи нашого майбутнього чат-боту розкладу необхідно зарєєструвати або увійти до Google Акаунту та приєднатися до сервісів Google Drive та Google Таблиці.

Google Drive - це сервіс зберігання, редагування та синхронізації файлів, розроблений компанією Google.

Його функції включають зберігання файлів в Інтернеті, загальний доступ до них і спільне редагування. До складу Google Drive входять Google Документи, Таблиці та Презентації - набір офісних додатків для спільної роботи над текстовими документами, електронними таблицями, презентаціями, кресленнями, веб-формами та іншими файлами [9].

На Google Drive створюємо головну папку «Розклад занять. ФІТ», другорядні папки «Бакалавр» та «Магістр», які мають внутрішні папки окремих курсів. В папки курсів завантажуємо файли розкладів груп в форматі «jpg». Приклад створеної папки курсу показано на рис.2.3.



Рис. 2.3 Папка з розкладом в середовищі Google Drive

Google Таблиці — додаток для роботи з електронними таблицями, що входить до складу безкоштовного веб-програмного пакету програмного забезпечення, пропонованого компанією Google у межах служби Google

Drive. Сервіс доступний онлайн, а також як мобільний додаток для Android, iOS, Windows, BlackBerry, а також як настільний додаток у Google ChromeOS. Інтерфейс додатка схожий з інтерфейсом Microsoft Excel, що входить до складу Microsoft Office та сумісний з форматами файлів Microsoft Excel. В режимі реального часу користувач має можливість самостійно працювати з таблицями (редагувати, форматувати, тощо), а також надати спільний доступ іншим користувачам для спільної роботи [10].

Для впорядкування файлів розкладів груп та коректного розпізнавання чат-ботом створюємо таблицю «Розклади», де кожен аркуш належить окремому курсу. Таблиці курсів складаються з двох стовпців "Group", де вказано номер групи, та "Link", в якій містяться посилання на файли розкладу кожної з груп (рис.2.4).

	785	100% - р. % .0 123- Заумовча 10 - В І ⊕ А ↔ Ш ш …	
	- Jx	group	
6	A	B C D E F G H I	
	group	link	CR
$\langle $	1	https://drive.google.com/file/d/1ZNETpteBQ8Jfa-hRVc0xBjVKe-I-83uT/view?usp=sharing	10
n	2	https://drive.google.com/file/d/1D2tkk5-HGdaGfRPgCGLEmINHxUnkxRik/view?usp=sharing	-4
	3	https://drive.google.com/file/d/1IChQfSutFD5I_rTExpH4CUPutAgadD7f/view?usp=sharing	YA
	4	https://drive.google.com/file/d/12c8WYOUPy_gnbraiWSc-8C0F8586BFIW/view?usp=sharing	
	5	https://drive.google.com/file/d/1HIDKu5URxeidKOczuRI7R9tX3uT3F7XO/view?usp=sharing	10
	6	https://drive.google.com/file/d/1stoW69hHneZegIKV8iMww6TYAUH2h-Kr/view?usp=sharing	
	6мб	https://drive.google.com/file/d/1tmOPaZK4M9736meJ0u4geOrrBqLHVFJk/view?usp=sharing	N
1	N	https://drive.google.com/file/d/10gkA1Nf5x1wnvhi5RbWGMgjwe-40t5Hd/view?usp=sharing	4
	8	https://drive.google.com/file/d/1CdsLWBWcMALOVv9hpYXOCohAR3czTqs8/view?usp=sharing	-/
	9	https://drive.google.com/file/d/1gqZNTIeCkyYDov3KUGu7gOvaTO-u1JgR/view?usp=sharing	-V-
	10	https://drive.google.com/file/d/10-9pHUwF4duso7mcAmJjE49rdEsQ1U5r/view?usp=sharing	
	11	https://drive.google.com/file/d/1wCdxaTqGVovS24BVwytBvq1tnctBnkwf/view?usp=sharing	
	12	https://drive.google.com/file/d/1-Trd2C5nSRiii3OQPNsyMkApBDVoEEZE/view?usp=sharing	21
		MAR BACK KILLENDENNE	-1
	KC'	NO, KEY NO, CH, WILLING KI, K	11

Рис. 2.4. Вигляд таблиці в веб-додатку Google Таблиці

Висновки

Отже, ми вибрали веб-сервіс Flow XO як основне середовище розробки, головними перевагами якого є спрощення процесу розробки бота без явного використання мов програмування, можливість реалізації всіх необхідних функцій чат-бота та зручність у використанні. Допоміжні сервіси Google Drive та Google Таблиці служать для збереження розкладів чат-боту і зрозумілі в своєму інтерфейсі. Можемо переходити до розробки нашого чатботу.

РОЗДІЛ З

РОЗРОБКА ЧАТ-БОТУ

3.1. Огляд структури чат-бота

Робочі процеси розмови в Flow XO реалізуються потоками, які представляють собою послідовності дій (поведінки), що запускаються тригерами.

Дія - це те, що бот робить, наприклад, відправляє повідомлення в чат, представляє користувачеві ряд варіантів вибору, відправляє фото і т. д.

Тригер - це повідомлення або вибір зроблений користувачем, який запускає відповідний потік дій [11].

Структура нашого чат-бота розкладу містить розгалуження (різні вибори, які може зробити користувач), тому для зручності створення і подальшого управління ботом необхідно використовувати кілька потоків (рис.3.1).

Основний потік буде запускати розмову, пропонувати студенту вибрати тип розкладу і ступінь навчання («Бакалавр» або «Магістр»), а далі потік буде розділений на 6 потоків вибору курсу (з 1 по 4 курс для ступеню «Бакалавр» і 1, 2 курс для ступеню «Магістр»), кожен з яких буде підключений до відповідної таблиці.



Рис.3.1 Структура чат-боту розкладу студента

3.2. Реєстрація чат-бота для Telegram Bot API

Першим кроком розробки програми є реєстрація у спеціального чатбота «BotFather». Реєстрація починається з команди «/newbot», після чого пропонується ввести назву чат-бота з обов'язковою умовою: в кінці назва має бути зазначена «Bot» або «_bot». Якщо всі умови були задоволені, то «BotFather» видає токен (спеціальний набір символів, який використовується для ідентифікації власника чат-боту та надання права на його редагування) і URL-адресу для доступу до чат-боту [12]. Приклад реєстрації чат-бота представлений на рис.3.2.



Рис.3.2 Приклад реєстрації чат-бота

Також у листуванні з чат-ботом «BotFather» можна встановити додаткові параметри для змінення створеного бота, такі як іконка чат-бота, вітальне повідомлення, опис чат-бота або його видалення. Існують такі команди (таблиця 3.1): Таблиця 3.1 Команди чат-боту

/setname	Зміна назви бота
/setdescription	Зміна опису бота
/setabouttext	Зміна інформації про бота
/setuserpic	Зміна фото профілю бота
/setcommands	Зміна списку команд
/deletebot	Видалення боту

Крім команд для зміни основних параметрів чат-бота існує ряд команд, які дозволяють виводити незмінні параметри (токен), а також змінювати налаштування бота (таблиця 3.2) :

/token	Виведення токену бота		
/revoke	Ануляція токену бота		
/setinline	Включення/вимикання функції виклику бота з інших чатів		
/setinlinegeo	Включення/вимикання функції передачі місцезнаходження бота з іншого чату		
/setinlinefeedback	Отримання інформації про кількість обраних користувачем команд		
/setjoingroups	Визначення чи може бот бути доданий у групи		
/setprivacy	Включення режиму конфіденційності		

Таблиця 3.2 Команди чат-боту

Після налаштувань і отримання токена в Telegram можна починати розробку програмної частини чат-бота.

3.3. Опис покрокової розробки чат-бота в Flow XO

Після входу на веб-сервіс Flow XO треба підключити нашого чат-бота для подальшого його налаштування. Заходимо на владку "Bots" та натискаємо кнопку "New" (рис.3.3).



Рис.3.3 Підключення бота до веб-сервісу Flow XO

У наступному відкритому вікні обираємо платформу, на якій розташовується наш чат-бот. В нашому випадку це Telegram (рис.3.4).



Рис.3.4 Підключення бота до веб-сервісу Flow XO

Далі відображається вікно створення бота, де ми вносимо всю інформацію про нашого чат-бота. "Bot Username" та "Bot Token" беремо з повідомлення, яке відправив BotFather (рис.3.5).

TTE	Before you go any further, open up our detailed instructions for creating your Telegram bot.
	Name
111	KNUTE_SCHEDULE
Telegram	This is how the bot announces itself if you leave the welcome text blank. Welcome Text
	TE LAD TEL AD TEL AD
	Leave this blank and we'll take care of this for you. This will be displayed when yo
	Leave this blank and we'll take care of this for you. This will be displayed when yo bot is first connected (some platforms) and as a default response. Show the welcome text even if a catch-all trigger is found Language
	Leave this blank and we'll take care of this for you. This will be displayed when yo bot is first connected (some platforms) and as a default response. Show the welcome text even if a catch-all trigger is found Language English
	Leave this blank and we'll take care of this for you. This will be displayed when yo bot is first connected (some platforms) and as a default response. Show the welcome text even if a catch-all trigger is found Language English Bot Username
	Leave this blank and we'll take care of this for you. This will be displayed when yo bot is first connected (some platforms) and as a default response. Show the welcome text even if a catch-all trigger is found Language English Bot Username KnuteScheduleBot
	Leave this blank and we'll take care of this for you. This will be displayed when yo bot is first connected (some platforms) and as a default response. Show the welcome text even if a catch-all trigger is found Language English Bot Username KnuteScheduleBot Your bot's username (nicely formatted), for example "TimeBot".
	Leave this blank and we'll take care of this for you. This will be displayed when yo bot is first connected (some platforms) and as a default response. Show the welcome text even if a catch-all trigger is found Language English Bot Username KnuteScheduleBot Your bot's username (nicely formatted), for example "TimeBot". Bot Token
	Leave this blank and we'll take care of this for you. This will be displayed when yo bot is first connected (some platforms) and as a default response. Show the welcome text even if a catch-all trigger is found Language English Bot Username KnuteScheduleBot Your bot's username (nicely formatted), for example "TimeBot". Bot Token 1745733232:AAFC3CQQ1UgK8fVhG4Dspx5cZGPerFnjR94

С

Рис.3.5 Підключення бота до веб-сервісу Flow XO

Далі переходимо на вкладку "Flows" та створюємо новий потік натисканням кнопки "New" (рис.3.6).



Рис.3.6 Створення потоку головного меню

Наступним кроком обираємо пустий шаблон потоку "Blank Flow" (рис.3.7).



Рис.3.7 Створення потоку головного меню

Далі обираємо тригер "New Message" за допомогою якого буде запускатися потік головного меню (рис.3.8).



Рис.3.8 Створення потоку головного меню

Відкривається вікно "New message", де ми задаємо фрази або слова, які запускають головний потік. Тобто коли користувач відправить повідомлення чат-боту з командою /start або напише "привіт", тоді після розпізнавання цих слів-тригерів чат-бот запуститься (рис.3.9).



Рис.3.9 Створення потоку головного меню

Даємо назву потоку "Головне_меню_KNUTE_SCHEDULE" та включаємо наш потік, перемикаючи кнопку "Off" на "On" (рис.3.10).



Рис.3.10 Створення потоку головного меню

Потік створено та включено, тепер перейдемо до його наповнення. Натискаємо на значок додавання нового елементу для потоку.

У новому вікні обираємо дію "Ask a question", що дозволить створити питання «Який розклад ви хочете отримати?» (рис.3.11).

× Flow XO	EXM	× Screen Capture Result			- 0 ×
← → С Додатки	flowxo.com/a	app/flows/60aa4e8067e52d0	0154Daba5		Список читання
×	- I F	KHITEN	KHITEKK	TERNTE	Private
8: Flows	Select an	Action	KNUTEK	Help X	
D Bots	Interact				JE'S
G Broad		Send a Message	Send an Image	Send a Video	TETE
& Users		HTEKA	E KNUT	AN TEN	
Q Intera	S S	Send a Card	Send a Card Set	Ask a Question	Feedbac
Analyi	RE	KHITE	THITEWAY	EKHTE	
🖒 Integr		Make a Custom Request			EXT
					JEY
	Attributes				HILTE
(i) Help (ii) Victor		Set an Attribute	Get an Attribute	Get all Attributes	0

Рис.3.11 Створення питання «Вибір розкладу»

Заповнюємо форму питання за рис.3.12. В полі question вводимо питання «Який розклад ви хочете отримати?», відповідь на яке користувач зможе вибрати з запропонованих: розклад занять або розклад дзвінків.



Рис. 3.12 Створення питання «Вибір розкладу»

Тепер наш потік виглядає як на рис.3.13. Праворуч на екрані можна побачити попередній вигляд розмови користувача з чат-ботом.

x =	Flows > Головне менк	KNUTE SCHEDULE	On A Private
8: Flows	E KHITE	HITELUTE	ENJTERNIT
🛱 Bots	All Bots		
G Broadcasts	 Not triggered yet 		
D Live Chat	TE KITE		
🔏 Users	New Message	/start	
Q Interactions	Trigger	✓ Edit 000000000000000000000000000000000000	
M Analytics		т Filter	
88 Marketing Tools	KALITE KA	TE KN TE	ANEN MAN
Integrations	ELT TE L		
There	Вибір розкладу Interact > Ask a Question	NETENNE	Який розклад ви хочете отримати?
	Action	/ Edit	Розклал занять Розклал лявінків
() Help	LEY AU EY	T Filter	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
💓 Victoria Cherni	HUE KINTE	O Choice	TELEKNUTE

Рис.3.13 Вигляд потоку головного меню

Далі додаємо до потоку дію "Send an Image", яка буде відправляти зображення розкладу дзвінків, якщо користувач зробить відповідний вибір (рис.3.14).



Рис.3.14 Додавання до потоку виведення зображення

Заповнюємо відкриту форму за рис.3.15. Додаємо зображення розкладу дзвінків з файлів комп'ютера, яке буде автоматично завантажено вебсервісом на сервер Amazon S3.

0	TE KNITE KNITES KNUES	KNUE
8: Flows	Send an Image	lelp × Private
Bots	Name	ENJ
🛱 Broadc	Розклад дзвінків	
) Live Ch & Users	If a field below contains a x icon, click the icon or type {{ to select an output value from the trigger or previous action. This allows you to use information you've picked up so far in the flow.	a
👌 Interac	Image URL	HTT
Analyti	https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/flowxo-images/images/1655929f-1582-4876-85a1-3001db45abcf	QLA L
9 Market		
1 Bots	Parageoret Parageonet	
J Broadc	American and the second s	TEK
) Live Ch		
Users	Shortcuts	ITE.
Interac	The shortcut is presented to the user. The value is what will be used to trigger a flow - if you leave the value b	lank, it
Analyti	will use the shortcut.	KH! T
Market	f [Facebook Only] Using the 'response' message type V Use a different message	age type
Integra	f Facebook Only No 'notification token' set Configure a one time notification	on token
	Fails for unanswered questions Change unanswered question to the second secon	behavior
5	□ Using the response path from the trigger Specify response of trigge	nse path
) Help	Previous	Next
Victoria	Filter (Pose	лад занять)

Рис.3.15 Додавання до потоку виведення зображення

У наступному вікні додаємо до дії виведення зображення фільтр. Він потрібен, щоб зображення відправлялося тільки тоді, коли користувач вибере з меню розклад дзвінків (рис.3.16).

×	AND EN MUNEY R. WILL KI. W		T. U
8: Flows	Filter	Help 🗙	Private
ධ Bots ට Broadc	① This action will only run if the conditions below are met.	KHTE	TE KA
D Live Ch	If a field below contains a xo icon, click the icon or type {{ to select an output value from the trigge previous action. This allows you to use information you've picked up so far in the flow.	erora	E
Q Interac	Value	FEK	Feedbac
Bots	{{_parsed_answer}}		
S Broadc	Equals	V	JKY
Q Live Ch	Value	A'LT	FK
& Users	Розклад дзвінків	1200	
Q Interac	+ AND		eedbaci
🛹 Analyti	E ANTE KNUTE KNUTE KNU		
88 Market	T+ OR KINTEL KINTEL KINTEL KIN		CHTE
🖒 Integra	Also stop rest of flow if conditions are met	HTE	EKNU
(i) Help	Previous	Save	0
Victoria	отримати?		Car

Рис.3.16 Фільтр для виведення розкладу дзвінків

Тепер робимо гілку розкладу занять. Додаємо до потоку дію "Ask question" з вибором ступеню освіти «Бакалавр» або «Магістр» (рис.3.17).

Ask a Question		Help ×
Non a Question	KIUTE KMUTE	KHIT
Name		
Вибір ступеня освіти	KI KI WILL KN W	TE KHI
 If a field below contains a x ic. 	on click the icon or type {{ to select an output value fro	m the trigger or a
previous action. This allows yo	u to use information you've picked up so far in the flow.	NEK
Question Type	HTEEKUTEEK	TEEL
Choice	AU ET KAULT	RUTY
Question		+ Add a variation
Виберіть свій ступінь	ET MULET KIND	Y Krigo
Type the question as you want it to be	e asked, for example 'What pizza topping would you like	2'. E . H
NU XES NU		EN CA
Choices		
Бакалавр	Value (optional)	
Сhoices Бакалавр Магістр	Value (optional)	
Choices Бакалавр Maricтр + Add	Value (optional)	

Рис.3.17 Створення питання «Вибір ступеня освіти»

Далі у фільтрі позначаємо, що дія повинна бути активована, якщо користувач вибере розклад занять з попереднього питання (рис.3.18).

×	TE KHITEKNATTEKNATEKNATE	
8: Flows	Filter	
G Bots	 This action will only run if the conditions below are met. 	ΚĒ
S Broadc	KHIEKACHTE KNOLTE KNOLTE KNOL	
O Live Ch	If a field below contains a x icon, click the icon or type {{ to select an output value from the trigger or a	
& Users	previous action. This allows you to use information you've picked up so far in the flow.	44
Q. Interac	Value	14
Bots	{{_parsed_answer}}	
S Broadc	Condition	E.
Q Live Ch	Equals	~
🔏 Users	Value	
Q Interac	Розклад занять	
🛹 Analyti	+ AND	
88 Market		

Рис.3.18 Створення питання «Вибір ступеня освіти»

Створюємо нове питання вибору курсу освітнього рівня «Бакалавр» та за допомогою фільтра приєднуємо до попереднього питання (рис.3.19).

lame			
Вибір курсу Бакалавр	Karun	VEVIA	STUT K
If a field below contains a previous action. This allows	icon, click the icon or type {	{ to select an output valu e picked up so far in the	e from the trigger or a flow.
Question Type			
Choice	HTE KAN	TE VAL	RES LAV
Question			+ Add a variatio
Виберіть свій курс		JTE K	TEQU
LA MUTE	KINTE	KATE	KHITEN
ype the question as you want it to	o be asked, for example 'Wha	t pizza topping would you	u like?
hoices	E KINTE	KRITH	KHITE
1 курс	LE. KDOOL	coursel	
2 mmc	TE DOK	course2	TE Que a
E NYPO			
Зкурс	NTE QOX	course3	TE QUE D
3 kypc 4 kypc	er. The value is what the answ e choice.	course3 course4	oice is made - if you leave
3 kypc 4 kypc + Add he choice is presented to the use he value blank, it will be set to the illter ① This action will only run if t	er. The value is what the answ e choice.	course3 course4	oice is made - if you leave Help
3 kypc 4 kypc + Add the choice is presented to the use the value blank, it will be set to the filter This action will only run if t	er. The value is what the answ e choice.	course3 course4	oice is made - if you leave
3 kypc 4 kypc 4 kypc + Add he choice is presented to the use he value blank, it will be set to the Tilter ① This action will only run if the previous action. This allow	er. The value is what the answer the conditions below are met. it icon, click the icon or type is you to use information you'	course3 course4 er will be set to if that ch ({ to select an output value ve picked up so far in the	e from the trigger or a flow.
3 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 5 Add he choice is presented to the use he value blank, it will be set to the 5 iliter 5 This action will only run if the 5 or 1 f a field below contains a suprevious action. This allow 5 Value	the conditions below are met.	course3 course4 er will be set to if that ch { to select an output value ve picked up so far in the	e from the trigger or a flow.
3 kypc 3 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 3 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 3 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 1 Add he choice is presented to the use he value blank, it will be set to the illter 0 This action will only run if t 0 If a field below contains a	conditions below are met. icon, click the icon or type s you to use information you!	course3 course4 er will be set to if that ch ({ to select an output value ve picked up so far in the	e from the trigger or a flow.
3 kypc 3 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 5 Kypc 5 Kypc 5 Kypc 5 Kypc 6 Kypc 6 Kypc 6 Kypc 7 Kypc	conditions below are met. icon, click the icon or type - s you to use information you	course3 course4 er will be set to if that ch { to select an output value ve picked up so far in the	e from the trigger or a flow.
3 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 5 kypc 5 kypc 5 kypc 5 kypc 5 kypc 6 kypc 6 kypc 6 kypc 7 kypc	er. The value is what the answer choice.	course3 course4 er will be set to if that ch ({ to select an output value ve picked up so far in the	e from the trigger or a flow.
3 kypc 3 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 4 kypc 5 Add he choice is presented to the use he value blank, it will be set to the filter 0 This action will only run if t 0 If a field below contains a sy previous action. This allow Value {{_2.parsed_answer}} Condition Equals Value	the conditions below are met.	course3 course4 er will be set to if that ch ({ to select an output value ve picked up so far in the	e from the trigger or a flow.

Рис.3.19 Створення питання «Вибір курсу Бакалавр»

Тепер додаємо до потоку питання вибору курсу освітнього рівня «Магістр» та фільтр, який приєднає дію до питання вибору освітнього рівня (рис.3.20).

Ask a Question

£	1		-	÷
10		n .	-	
ne:	81		1	⊾.
		P		

Name Вибір курсу Магістр If a field below contains a x icon, click the icon or type {{ to select an output value from the trigger or a previous action. This allows you to use information you've picked up so far in the flow. Question Type Choice ~ Question + Add a variation Виберіть свій курс Type the question as you want it to be asked, for example 'What pizza topping would you like?'. Choices mcoursel 1 курс 01/0 0 2 курс 00000 mcourse2

+ Add

The choice is presented to the user. The value is what the answer will be set to if that choice is made - if you leave the value blank, it will be set to the choice.

Filter

Help 🗙

This action will only run if the conditions below are met.

If a field below contains a x icon, click the icon or type {{ to select an output value from the trigger or a previous action. This allows you to use information you've picked up so far in the flow.

V	al	ue		
U				
1	1		1	

C

{{2.parsed_a	nswer}}
ondition	EV MITELY KUTELY KUTELY KUTE
Equals	
alue	EEX THEY KITE KATE KA
Магістр	REKENTER HERE KOUTE KOM
+ AND	WHTE KNUTEY KUTEY KUTEY K

Рис.3.20 Створення питання «Вибір курсу Магістр»

Кінцевим етапом створення головного меню є створення тригерів для приєднання потоків другого рівня. Додаємо до потоку два тригери "Trigger a flow" (рис.3.21), які будуть розподіляти потік головного меню на потоки окремих курсів.



Next

Рис.3.21 Додавання тригеру

Тригер на рис.3.22 створено для гілки освітнього рівня «Бакалавр» та тригер на рис.3.23 для освітнього рівня «Магістр». Тобто, коли потік головного меню буде пройдено до кінця, тригер активує наступний потік в залежності від вибору користувача.

Settings (Flow - Trigger a Flow)

Help ×

Name

Trigger a Flow

If a field below contains a x icon, click the icon or type {{ to select an output value from the trigger or a previous action. This allows you to use information you've picked up so far in the flow.

Word or Phrase

{{__3.parsed_answer}}

Will trigger any flow that starts with a matching 'Bot > New Message' or 'Flow > New Trigger'.

Filter

Help X

O This action will only run if the conditions below are met.

If a field below contains a xo icon, click the icon or type {{ to select an output value from the trigger or a previous action. This allows you to use information you've picked up so far in the flow.

Value Value NUTER NUTER NUTER	
{{_2.parsed_answer}}	HTEN
Condition	KNUTEY KNU
Equals	CANKE X
Value KH E K KH E K KH E K KH T E K K K T E	KNUTEK
Бакалавр	KI KI UTE
+ AND	



Settings (Flow - Trigger a Flow)

Name Trigger a Flow If a field below contains a ∞ icon, click the icon or type {{ to select an output value from the trigger or a previous action. This allows you to use information you've picked up so far in the flow. Word or Phrase {{_4_aparsed_answer}} Will trigger any flow that starts with a matching 'Bot > New Message' or 'Flow > New Trigger'.

Filter

Help X

① This action will only run if the conditions below are met.

If a field below contains a x icon. click the icon or type {{ to select an output value from the trigger or a previous action. This allows you to use information you've picked up so far in the flow.

Value	
{{_2.parsed_answer}}	TENHTENHTENS
Condition	
Equals	엄마에는 영양에는 것이 많은 것 같아.
Value Chief	MUTE KNUTE KNUTE K
Marictp	S LUIES KIUTES KIUTES
+ AND	

Рис.3.23 Створення тригеру для освітнього рівня «Бакалавр»

Кінцевий вигляд потоку головного меню представлено на рис.3.24 А-Б.

Help 🗙



Рис.3.24 А Вигляд головного меню



Рис.3.24. Б Вигляд головного меню

Тепер перейдемо до створення інших потоків. Для цього потрібно повернутися до вкладки "Flows" та створити новий потік з назвою «Бакалавр 1 курс» та натиснути на кнопку додавання нової дії до потоку (рис.3.25).



Рис.3.25 Створення нового потоку «Бакалавр 1 курс»

Обираємо елемент зі списку "New Trigger" за допомогою якого приєднуємо поточний потік до потоку головного меню (рис.3.26).



Рис.3.26 Створення тригеру потоку

Називаємо тригер потоку «Бакалавр 1 курс» та встановлюємо ключове слово «course1», за яким потік буде розпізнано та запущено з головного потоку, якщо користувач вибере відповідний варіант освітнього рівня та курсу (рис.3.27).

Settings (Flow - New Trigger)

Name	
Бакалавр 1 курс	THITE WHITE THITE MATTER
Word or Phrase	E KAUTE KAUTE KAUTE KAUEL KA
course1	EN KUTEN KUTEN KUTEN KUTO,

Choose a word or phrase that will trigger this flow (when used with the 'Trigger a Flow' action).

Next

Help 🗙

Рис.3.27 Налаштування тригеру

Далі додаємо дію "Ask a question" та створюємо питання вибору групи (рис.3.28).

Ask a Question

Help 🗙

Name

Вибір групи Бакалавр 1 курс

If a field below contains a xo icon, click the icon or type {{ to select an output value from the trigger or a previous action. This allows you to use information you've picked up so far in the flow.

Question Type

Choice								TEEK
Question	HTE	KAI	JTE	KAL	TE	KNV.	EYK	+ Add a variation
Виберіть	свою групу	EYK	JUT	EJ K	(JT	EKH	JTE	KH PTO

Type the question as you want it to be asked, for example 'What pizza topping would you like?'.

Choices			
IN TE NUTE	NO ON	Value (optional)	NO P
2 KITELKIT	EVOQUE	Valueroptional	NO E
3 KINTEK	TEVORA	Value Coptionals	
ATE NUTE OF	N TEO Que	Value Coptional	1601
5 TEL KUTEL	KH TE GAR	Value Coptional	EQUA
6 CHEEK KHEE	KINGEN	Valve optional	TEORI
бмб	E 110 600	Value coptional)	Verd
E JUTEN	15-16.92	Value (optional)	KY Q-R
8EK KATEKK	HE G QYD	Value (optional)	
PITE KNUHTE KI	JULIE END	Value (optional)	
10 E UTE	JU G Que	Value (optional)	TEGRE
II REAL RATE	K Klo gro	Value (optional)	
12 WHITE KANNY	END ON T	Valge (optional)	NOOD

+ Add

The choice is presented to the user. The value is what the answer will be set to if that choice is made - if you leave the value blank, it will be set to the choice.

Рис.3.28 Створення питання вибору групи

Тепер треба додати до потоку таблицю з розкладами груп. Для цього потрібно натиснути кнопку та у переліку дій вибрати "More services", а далі вибрати елемент "Google Sheets" (рис.3.29).



Рис.3.29 Додавання до потоку елементу Google Sheets

У виборі дії для таблиці обираємо "Search Rows" ("Пошук рядків"). Це означає, що при запуску дії буде відбуватись пошук необхідного стовпця таблиці (рис.3.30).



Рис.3.30 Додавання до потоку елементу Google Sheets

Встановлюємо налаштування елементу Google Sheets за рис.3.31. Тобто, обираємо таблицю, аркуш з номером курсу та стовпець з переліком груп, за яким буде відбуватись пошук необхідної в залежності від вибору користувача.

	HITEKH
Name	
Пошук розкладу Бакалавр 1 курс	KNUEJK
③ If a field below contains a ∞ icon. click the icon or type {{ to select an output value previous action. This allows you to use information you've picked up so far in the previous action.	ue from the trigger or a flow.
Spreadsheet	
Розклади	RMUTE RH
Worksheet	
Бакалавр 1 курс	J KIN LY
Column	
Group	TE IN TE
n which column is the value you'd like to search on?	
Value	NITEXNUT
{{_1_parsed_answer}}	KM, TE KO

Previous

Next

Рис.3.31 Додавання до потоку елементу Google Sheets

Останньою дією цього потоку буде виведення знайденого зображення

розкладу. Додаємо елемент "Send an Image" (рис.3.32).



Рис.3.32 Створення дії виведення зображення розкладу

В налаштуванні виведення зображення вставляємо посилання на стовпець "Link" з відповідної таблиці, яку ми визначили у попередній дії Google Sheets (рис.3.33).

Send an Image

	PITE KHINTE VH
Name	
Виведення розкладу	KHUTE KHUTE
If a field below contains a ∞ icon, click the icon or type {{ to sele previous action. This allows you to use information you've picked	ect an output value from the trigger or a d up so far in the flow.
Image URL	NEY KINDLY KMI
{{_1_2.results_+_gsx;link}}	HTERHTERS
× MATEN LIE	KAUTEL KAUTEL K
Choose a file	to upload or drag it here.
Shortcuts	
+ Add	
The shortcut is presented to the user. The value is what will be used to will use the shortcut.	trigger a flow - if you leave the value blank, it
f Facebook Only Using the 'response' message type	✓ Use a different message type
f Facebook Only No 'notification token' set	Configure a one time notification token
G Fails for unanswered questions	Change unanswered question behavior
C Using the response path from the trigger	 Specify response path

Previous

Next

Рис.3.33 Створення дії виведення зображення розкладу

У фільтрі елементу «Send an image» встановлюємо, що вибір групи, який зробив користувач, повинен співпадати зі змістом комірки стовпчика (рис.3.34).

Filter

Help 🗙

This action will only run if the conditions below are met.
If a field below contains a x icon. click the icon or type {{ to select an output value from the trigger or a previous action. This allows you to use information you've picked up so far in the flow.
Value TE KNYTE KNYTE KNYTE KNYTE KNYTE
{{_1_parsed_answer}}
Condition
Equals
Value Value KI TE KI TE KI TE KI TE
{{_1_2.results_+_gsx:group}}
+ AND E AUTE AUTE AUTE AUTE AUTE AUTE AND
+ OR
Also stop rest of flow if conditions are met
Previous

Рис.3.34 Створення дії виведення зображення розкладу

Загальний вигляд потоку «Бакалавр 1 курс» представлено на рис.3.35.



Рис.3.35 Загальний вигляд потоку «Бакалавр 1 курс»

Далі робимо потоки інших курсів за зразком потоку «Бакалавр 1 курс», створюючи тригери курсів для освітнього рівня «Бакалавр» - "course2", "course3" та "course4" та рівня «Marictp» - "mcourse1", "mcourse2" відповідно, та підключаючи елементи Google Sheets з аркушами потрібних курсів. Загальний вигляд усіх потоків чат-бота представлено на рис.3.36.



Рис.3.36 Загальний вигляд потоків чат-боту розкладу

Опис створеного чат-бота розкладу зроблено, тепер можна переходити до його тестування.

3.4. Запуск та перевірка створеного чат-бота

Відкриваємо Telegram, в пошуку знаходимо чат-бота розкладу за назвою @KnuteScheduleBot, входимо в бесіду та запускаємо бота командою /start.

Обираємо необхідні варіанти в меню та отримуємо розклад. Приклади запусків можна побачити на рис.3.37, рис.3.38, рис.3.39.

• KNUTE_SCHEDULE 14:12	1 h	N.K.	HILL K	1.1
Photo	The	What can this bot do?		N
Per BotFather 😒 Wed Success! Command list updated. /h	and a	Здоровенькі були! Я - бот-помічник, допоможу зі твоєму університеті.	найти розклад дзвінків та з	анять у
EYKNUTEY		A BY UT	KHU	/start 14;
TEK KHUTE	Який розклад	ви хочете отримати? 14:12	Розк	клад дзвінків _{14:}
TEN KHUTE	Який розклад Орг у Київська	ви хочете отримати? 14:12 ганізація академічного (навч ому національному торгове університеті	Розк нального) дня льно-економічному	клад дзвінків _{14:}
TEK KHUTE	Який розклад Орг у Київська Пара	ви хочете отримати? 14:12 ганізація академічного (навч ому національному торгове університеті Початок-закінчення занять, год., хв.	Розк нального) дня льно-економічному Перерва, хв.	клад дзвінків 14:
TEN KHUTE HTEN KHUTE NUTEN KHUT NUTEN KNUT	Який розклад Орг у Київська Пара	ви хочете отримати? танізація академічного (навчому національному торгове університеті Початок-закінчення занять, год., хв. 8:20 – 9:40	Розк нального) дня льно-економічному Перерва, хв. 25	слад дзвінків ₁₄ :
TEN KHUTE	Який розклад Орг у Київська Пара 1 2	ви хочете отримати? танізація академічного (навчому національному торгове університеті Початок-закінчення занять, год., хв. 8:20 - 9:40 10:05 - 11:25	Розк нального) дня льно-економічному Перерва, хв. 25 40	клад дзвінків 14:
EN KHUTE TEKKUTE UTEKKUTE KHTEKKU KHTEKKU	Який розклад Орг у Київськи Пара 1 2 3	ви хочете отримати? 14:12 ганізація академічного (навч ому національному торгове університеті Початок-закінчення занять, год., хв. 8:20 – 9:40 10:05 – 11:25 12:05 – 13:25	Розк нального) дня льно-економічному Перерва, хв. 25 40 25	слад дзвінків 14:
EKKHUTE TEXKUTE UTEXKUTE KHUTEXKU KHUTEXKU	Який розклад Орг у Київськи Пара 1 2 3 4	ви хочете отримати? 14:12 ганізація академічного (навя ому національному торгове, університеті Початок-закінчення занять, год., хв. 8:20 – 9:40 10:05 – 11:25 12:05 – 13:25 13:50 = 15:10	Розк нального) дня льно-економічному Перерва, хв. 25 40 25 15	слад дзвінків 14:
	Який розклад Орг у Київсько Пара 1 2 3 4 5	ви хочете отримати? 14:12 ганізація академічного (навчому національному торгове, університеті Початок-закінчення занять, год., хв. 8:20 – 9:40 10:05 – 11:25 12:05 – 13:25 13:50 – 15:10 15:25 – 16:45	Розк нального) дня льно-економічному Перерва, хв. 25 40 25 15 15	слад дзвінків 14:
TEN KHUTE TEN KHUTE JUTEN KHUTE JUTEN KHUTE JUTEN KHUTEN KHUTEN KHUTEN KHUTEN KH	Який розклад Орг у Київсько Пара 1 2 3 4 5 6	ви хочете отримати? 14:12 ганізація академічного (навчому національному торговек університеті Початок-закінчення занять, год., хв. 8:20 – 9:40 10:05 – 11:25 12:05 – 13:25 13:50 – 15:10 15:25 – 16:45 17:00 – 18:20	Розк нального) дня льно-економічному Перерва, хв. 25 40 25 15 15 15 15	клад дзвінків 14





Рис. 3.38 Запуск чат-бота 2



Рис.3.39 Запуск чат-бота 3

Висновки

Отже, ми побудували чат-бот для роботи з розкладом студента університету.

Бот запускається, справно працює та зручний в використанні. Тепер студент може швидко отримати свій розклад занять, використавши бота @KnuteScheduleBot.

висновки

В рамках випускної кваліфікаційної роботи були виконані поставлені завдання: була проаналізована предметна область, визначені головні вимоги до створення чат-боту, вивчено месенджери та аналоги чат-бота, проведено їх порівняння переваг і недоліків. Також проведено дослідження технологій для побудови чат-бота, в результаті якого були обрані наступні технології розробки: Bot API, Flow XO, Google Drive та Google Таблиці.

Результатом проведеного дослідження стало створення чат-бота розкладу для студентів КНТЕУ.

Бот є сучасним та зручним, задовольняє всім вимогам з функціональності, використання та логіки.

Таким чином, результатом випускної кваліфікаційної роботи є повністю реалізований чат-бот розкладу для студентів університету.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Миттєві повідомлення. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <u>https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_мгновенного_обмена_сообщениями</u>
- Рейтинг мобільних додатків месенджерів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <u>https://tns-ua.com/news/reyting-mobilnih-dodatkiv-za-sichen-2021</u>
- Месенджер «Телеграм» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <u>https://ru.wikipedia.org/wiki/Telegram</u>
- Порівняння функціоналу месенджерів [Електронний ресурс]. Режим доступу:

https://www.tadviser.ru/index.php/

<u>Статья:Mecceнджеры_(Instant_Messenger,_IM)</u>

- Чат-бот [Електронний ресурс]. Режим доступу: <u>https://uk.wikipedia.org/wiki/Чат-бот</u>
- Чат-бот «Ukrzaliznytsia» [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/532330/
- Чат-бот Bus 115 [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://d.facebook.com/citycenterkiev/photos/a.1737166279911826/19448805 75807061/
- Веб-сервіс Flow XO [Електронний ресурс]. Режим доступу: <u>https://startpack.ru/application/flowxo</u>
- Середовище Google Drive [Електронний ресурс]. Режим доступу: <u>https://uk.wikipedia.org/wiki/Google_Drive</u>
- Google Таблиці [Електронний ресурс]. Режим доступу: <u>https://uk.wikipedia.org/wiki/Google_Таблиці</u>
- Побудова потоків в Flow XO [Електронний ресурс]. Режим доступу: <u>https://support.flowxo.com/article/133-building-flows</u>
- Реєстрація Bot API [Електронний ресурс]. Режим доступу: <u>https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30246/1/Shorodok_bakalavr.pdf</u>