**Міністерство освіти і науки України**

**Національний університет «Запорізька Політехніка»**

Кафедра програмних засобів

**ЗВІТ**

з практичної роботи №6

з дисципліни «Основи програмної інженерії» на тему:

«Програми автоматизованого перекладу тексту»

**Виконав:**

Студент групи КНТ-122 О. А. Онищенко

**Прийняли:**

Викладач: О. І. Качан

Викладач: Т. І. Каплієнко

2023

Програми автоматизованого перекладу тексту

Мета роботи

Проаналізувати та дослідити існуючі на даний момент часу програми автоматизованого перекладу тексту, деталізувати алгоритми функціонування аналогічних програм.

Завдання до роботи

- Серед наведених сервісів перекладу обрати для себе вісім програмних продуктів

- Google Translate

- EveryLang

- SmartCAT

- DeepL

- imTranslator

- Reverso

- Meta Translator

- Promt

- Знайти та встановити обрані програми

- Обрати поетичний твір Українською

- Виконати процес послідовного циклічного перекладу використовуючи декілька інших мов, привести скрін-копії оригінального тексту та версій, що були перетворені через інші мови. Порівняти та проаналізувати спотворення, які було викликано недосконалістю перекладів кожного з восьми засобів

- Проаналізувати загальні риси та відмінності всіх восьми систем перекладу. Аналіз можливостей та відмінностей звести у єдину таблицю. Окремо для кожного застосунку визначити його переваги та недоліки

Результати виконання роботи

**Обраний твір для перекладу**

**Тарас Шевченко - Заповіт**

Як умру, то поховайте

Мене на могилі,

Серед степу широкого,

На Вкраїні милій,

Щоб лани широкополі,

І Дніпро, і кручі

Було видно, було чути,

Як реве ревучий.

Як понесе з України

У синєє море

Кров ворожу... отоді я

І лани і гори —

Все покину і полину

До самого бога

Молитися... А до того —

Я не знаю бога.

Поховайте та вставайте.

Кайдани порвіте

І вражою злою кров'ю

Волю окропіте.

І мене в сім'ї великій,

В сім'ї вольній, новій

Не забудьте пом'янути

Незлим тихим словом.

**Результати виконання циклічного перекладу**

**Google Translate**

**Англійська**

Коли я помру, поховайте мене

мене на могилу

Серед широкого степу,

Шановна Україно,

Щоб козулі були широкі поля,

І Дніпро, і крутий

Це було видно, це було чути

Як реве реве.

Як повезе з України

В синє море

Кров ворога... то я

І луги, і гори –

Я покину все і піду

До самого Бога

Молитися... А крім того —

Я не знаю Бога.

Поховай і встань.

Розірвати кайдани

І з дивовижною злою кров'ю

Посипати волю.

А я у великій родині,

Вільний, новий в сім'ї

Не забудьте згадати

Гарним тихим словом.

**Французька**

Коли я помру, поховайте мене

мене на могилу

Серед великого степу,

Шановна Україно,

Щоб яйця були в широкому полі,

І Дніпро, і крутий

Це було видно, це було чути

Як рев реве.

Як буде везти з України

В синє море

Кров ворога...такий я

І луги, і гори –

Я збираюся покинути все і піду

До самого Бога

Молитися... А ще —

Я не знаю Бога.

Поховай і встань.

Розірвати ланцюги

І з неймовірною злою кров'ю

Посипати волю.

А я у великій родині,

Безкоштовний, новий у родині

Не забудьте згадати

Гарним спокійним словом.

**Іспанська**

Коли я помру, поховайте мене

мене в могилу

Серед широкого степу,

Шановна Україно,

Щоб яйцям широке поле,

І Дніпро, і крутий.

Це було видно, це було чути.

Що реве реве.

Як заберуть з України?

в синьому морі

Кров ворога... то це я.

І луги, і гори

Я покину все і піду

До самого Бога

Молитися... А ще...

Я не знаю Бога.

Поховай і встань.

порвати кайдани

І з неймовірною злою кров'ю

Посипати волю.

А я у великій родині

Безкоштовний, новий у родині.

Не забудьте згадати

Гарним і спокійним словом.

**EveryLang**

**Англійська**

Коли я помру, поховайте мене

мене на могилу

Серед широкого степу,

Шановна Україно,

Щоб козулі були широкі поля,

І Дніпро, і крутий

Це було видно, це було чути

Як реве реве.

Як повезе з України

В синє море

Кров ворога... то я

І луги, і гори –

Я покину все і піду

До самого Бога

Молитися... А крім того —

Я не знаю Бога.

Поховай і встань.

Розірвати кайдани

І з дивовижною злою кров'ю

Посипати волю.

А я у великій родині,

Вільний, новий в сім'ї

Не забудьте згадати

Гарним тихим словом.

**Французька**

Коли я помру, поховайте мене

мене на могилу

Серед великого степу,

Шановна Україно,

Щоб яйця були в широкому полі,

І Дніпро, і крутий

Це було видно, це було чути

Як рев реве.

Як буде везти з України

В синє море

Кров ворога...такий я

І луги, і гори –

Я збираюся покинути все і піду

До самого Бога

Молитися... А ще —

Я не знаю Бога.

Поховай і встань.

Розірвати ланцюги

І з неймовірною злою кров'ю

Посипати волю.

А я у великій родині,

Безкоштовний, новий у родині

Не забудьте згадати

Гарним спокійним словом.

**Іспанська**

Коли я помру, поховайте мене

мене в могилу

Серед широкого степу,

Шановна Україно,

Щоб яйцям широке поле,

І Дніпро, і крутий.

Це було видно, це було чути.

Що реве реве.

Як заберуть з України?

в синьому морі

Кров ворога... то це я.

І луги, і гори

Я покину все і піду

До самого Бога

Молитися... А ще...

Я не знаю Бога.

Поховай і встань.

порвати кайдани

І з неймовірною злою кров'ю

Посипати волю.

А я у великій родині

Безкоштовний, новий у родині.

Не забудьте згадати

Гарним і спокійним словом.

**SmartCAT**

**Англійська**

Коли я помру, поховайте мене

мене на могилу

Серед широкого степу,

Шановна Україно,

Щоб козулі були широкі поля,

І Дніпро, і крутий

Це було видно, це було чути

Як реве реве.

Як повезе з України

В синє море

Кров ворога... то я

І луги, і гори –

Я покину все і піду

До самого Бога

Моліться... І крім-того -

Я не знаю Бога.

Поховай і встань.

Розірвати кайдани

І з дивовижною злою кров'ю

Посипати волю.

А я у великій родині,

Вільний, новий в сім'ї

Не забудьте згадати

Гарним тихим словом.

**Французька**

Коли я помру, поховайте мене

мене на могилу

Серед великого степу,

Шановна Україно,

Щоб яйця були в широкому полі,

І Дніпро, і крутий

Це було видно, це було чути

Як рев реве.

Як буде везти з України

В синє море

Кров ворога...такий я

І луги, і гори –

Я збираюся покинути все і піду

До самого Бога

Моліться... А крім того -

Я не знаю Бога.

Поховай і встань.

Розірвати ланцюги

І з неймовірною злою кров'ю

Посипати волю.

А я у великій родині,

Безкоштовний, новий у родині

Не забудьте згадати

Гарним спокійним словом.

**Іспанська**

Коли я помру, поховайте мене

мене в могилу

Серед широкого степу,

Шановна Україно,

Щоб яйцям широке поле,

І Дніпро, і крутий.

Це було видно, це було чути.

Що реве реве.

Як заберуть з України?

в синьому морі

Кров ворога... то це я.

І луги, і гори

Я покину все і піду

До самого Бога

Моліться... І також -

Я не знаю Бога.

Поховай і встань.

порвати кайдани

І з неймовірною злою кров'ю

Посипати волю.

А я у великій родині

Безкоштовний, новий у родині.

Не забудьте згадати

Гарним і спокійним словом.

**DeepL**

**Англійська**

Коли я помру, поховайте мене

Поховайте мене в могилі,

У степу широкому,

У милому краю,

Де лани широкополі,

І Дніпро, і кручі

Видно і чути, і видно,

Як реве ріка.

Як несе з України

В синє море

Кров ворога... ось де я.

І поля, і гори.

Все покину і піду

До самого Бога.

Молитися... А до того

Я не знаю Бога.

Поховайте мене і встаньте.

Порви кайдани

І злою кров'ю ворога

Окропіть мою свободу.

І мене в сім'ї великій,

В сім'ї вольній, новій

Не забудьте пом'янути

Недобрим тихим словом.

**Французька**

Коли я помру, поховайте мене

Поховайте мене в могилі,

У великому степу,

У солодкій землі,

Де лани широко розкинулись,

І Дніпро, і кручі

Видно і чути, і видно,

Як реве ревуча ріка.

Як вона понесе Україну

В синє море.

Кров ворога... ось де я.

І поля, і гори.

Все покину і піду

До самого Бога.

Молитися... А до того

Я не знаю Бога.

Поховайте мене і встаньте.

Кайдани порви.

І ворожою кров'ю

Полийте мою свободу.

І мене в сім'ї великій

В сім'ї вільній, новій.

Не забудьте пом'янути

Тихим, злим словом.

**Іспанська**

Коли я помру, поховайте мене

У могилі,

У степу широкому,

У милому краю,

Де лани роздолля,

І Дніпро, і кручі.

Було видно і чути,

Як реве та стогне ріка.

Як вона понесе з України

В синє море.

Кров ворога... ось я стою

І поля, і гори.

Все покину і піду

До самого Бога.

Молитися... А до того

Я не знаю Бога.

Поховайте мене і повстаньте.

Кайдани розірви.

І злою кров'ю ворога

Збризніть мою свободу

І мене в одну велику сім'ю.

В нову вільну сім'ю.

Не забудьте пом'янути

Тихим словом

**imTranslator**

**Англійська**

Коли я помру, поховайте мене

Я на могилі

Посеред широкого степу,

На землі любові,

Щоб поля були широкі,

І Дніпро, і скелі

Це було видно, це було почуто,

Як реве гуркіт.

Як це буде здійснюватися в Україні

У синє море

Кров ворога... Ось тоді я і

І поля, і гори

Я залишу все і полин

Самому Богові

Молитися... А до цього,

Я не знаю Бога.

Поховайте і встаньте.

Розірвіть кайдани

І б'є злою кров'ю

Посипати волю.

А я у великій родині,

У вільній, новій сім'ї

Не забувайте пам'ятати

Лагідним тихим словом.

**Французька**

Коли я помру, поховайте мене

Я в могилі

Посеред широкого степу,

В країні любові,

Щоб поля були широкі,

І Дніпро, і скелі

Це було видно, це було почуто,

Як реве гуркіт.

Як це буде проводитися за межами України

На синьому морі

Ворожа кров... Саме тоді

І поля, і гори

Я залишу все це і полин

Самому Богові

Молитися... А до цього,

Я не знаю Бога.

Поховайте і встаньте.

Розірвіть кайдани

І б'є поганою кров'ю

Посипати волю.

А я у великій родині

У новій вільній сім'ї

Не забувайте пам'ятати

М'яким, спокійним словом.

**Іспанська**

Коли я помру, поховайте мене

Я в могилі

Посеред широкого степу,

В країні любові,

Щоб поля були широкі,

І Дніпро, і скелі

Це було видно, це було почуто,

Як реве гуркіт.

Як це буде проводитися за межами України

На синьому морі

Ворожа кров... Саме тоді

І поля, і гори

Я залишу все це і полин

Самому Богові

Молитися... А до цього,

Я не знаю Бога.

Поховайте і встаньте.

Розірвіть кайдани

І б'є поганою кров'ю

Посипати волю.

А я у великій родині

У новій вільній сім'ї

Не забувайте пам'ятати

М'яким, спокійним словом.

**Reverso**

**Англійська**

Коли я помру, поховайте

Я на могилі,

Серед широких степів,

На дачі милий,

До ширококутних полів,

І Дніпро, і скелі

Ви могли бачити, ви могли чути,

Наче рев.

Як перевезти з України

У синьому морі

Кров ворожа... ось я

А поля і гори -

Все залишити і полин

До самого Бога

Молячись... А перед тим -

Я не знаю Бога.

Поховай і вставай.

Кайдани порвет

І вразила зла кров

Посипаємо.

І я у великій родині,

У сім'ї вільний, новий

Не забудьте згадати

Негласне тихе слово.

**Французька**

Коли я помру, поховайте себе

Я на могилі,

Серед величезного степу,

На милій країні,

Для широких полів,

І Дніпро, і скелі

Ви могли бачити, ви могли чути,

Наче рев.

Як перевезти з України

У синьому морі

Кров ворожа... ось я

А поля і гори -

Все листя і абсент

До самого Бога

Моліться... А до цього...

Я не знаю Бога.

Поховайте себе і вставайте.

Ромпер

І вразила зла кров

Йди посипай його.

І я у великій родині,

У вільній родині нові

Не забудьте згадати

Слово не вимовлене.

**Іспанська**

Коли помру, поховаю

Я в могилі,

Між широкими степами,

У прекрасній країні,

Для широких полів,

І Дніпро, і скелі

Ви могли бачити, ви могли чути,

Наче рев.

Як проїхати з України

У синьому морі

Кров ворожа... ось я

І поля, і гори

Всі листя і полин

До самого Бога

Молячись... а перед тим -

Я не знаю Бога.

Вони ховають і піднімаються.

Свинячі кайдани

І побитий злою кров'ю

Посипати.

І я у великій родині,

У вільній, новій родині

Не забудьте згадати

Тихе і негласне слово.

**Meta Translator**

**Англійська**

Оскільки помре, потім bury

Мене на могилі

Серед степу всюди

На хороший Вкраїні

Що поля широкополі

І Дніпро, і круті нахили

Це було видимо, це чується

Як ревучий реви.

Оскільки носитиме з України

У синєє морі

Ворожа кров... потім я

І поля і гори -

Все покине і почне летіти

У Бога

Для моління... І до цього -

Я не знаю Бога.

Bury і встають.

Окови порвіте

І ворожою злою кров'ю

Буде окропіте.

І мене в сім'ї крупно

У сім'ї вільно, нове

Не забувайте пройти

Добрим тихим словом.

**Французька**

Так як помер, це поховали

Я на могилі

Серед великого степу

На Вкраїні милий

Для лани широкополі

І Дніпро, і кручі

Витончений, є чути

Так як реве ревучий.

Так як понесе з України

У синєє море

Кров ворог... отоді я

І лани і гори -

Ціле покидає і полину

Усупереч тому ж богові

Попросити... І до того -

Я не знаю бога.

Поховали і піднімають він.

Перешкоди порвіте

І ennemi зла кров

Воля окропіте.

І я в сім'ї grand

У сім'ї франк, новачок

Ні забувають обігнати

Бас незле слово.

**Німецька**

Як переходить, ховає

Я на могилі

Серед степу широкий

На Вкраїні краще

Щоб лани широкополі

І Дніпро, і кручі

Це було помітно, це було чути

Як бурчить ревучий.

Як понесе з України

У синєє морі

Кров ворожий... отоді я

І лани і гори -

Всесвіт відвертається і полину

Занадто сам бог

Для моління... І аж до того -

Я бог не знає.

Сховай і встань.

Залізо порвіте

І ворожа зла кров

Воля окропіте.

І я в сім'ї великий

У сім'ї вільний, яка нова

Не забувай vorüberfahren

Незле тихе слово.

**Promt**

**Англійська**

Коли я помру, поховай

Я на могилі,

Серед широкого степу,

На Vkraina солодкий,

Для широкопольних лань,

И Днепр, и Кручи.

Ви могли бачити, ви могли чути,

Як ревучий рев.

Як провозити з України

У Синє море

Кров ворога... ось я

Лань і гори -

Всі залишають і полин

Самому Богові

Молись... А до цього -

Я не знаю Бога.

Поховай і вставай.

Рвані кайдани

І вражаючою злою кров'ю

Посипаємо.

І я великий в сім'ї,

У сім'ї Вольна нове

Не забудьте згадати

З неймовірним тихим словом.

**Французька**

Коли я помру, поховай

Я на могилі,

Серед великого степу,

На солодкій Вкрайні,

Для широкопольних лань,

Дніпро і Кручий

Ви могли бачити, ви могли чути,

Як ревучий рев.

Як перевезти з України

У Блакитному морі

Кров ворога... ось я

Лань і гори -

Все листя і деревина черв'яків

Самому Богові

Молись... А до цього -

Я не знаю Бога.

Поховай і встань.

Розірвані ланцюги

І в дивовижній злій крові

Посипати.

І я молодець в сім'ї,

У сім'ї Вольна нове

Запам'ятати

З неймовірним тихим словом.

**Іспанська**

Коли він помирає, він ховає

Я в могилі,

Між широким степом,

У солодкій Вкрайні,

Для широкопольних лань,

И Днепр, и Кручи.

Ви могли бачити, ви могли чути,

Як ревучий рев.

Як дістатися з України

До Блакитного моря

Кров ворога... ось я

Олень і гори -

Все листя і полин

Самому Богові

Молись... А до цього -

Я не знаю Бога.

Поховай і вставай.

Зламані кайдани

І вражаюча зла кров

Він посипається.

І я великий в сім'ї,

У сім'ї Вольна нове

Не забудьте згадати

З неймовірним словом.

**Аналіз загальних рис обраних систем**

**Порівняння систем машинного перекладу**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | Google Translate | EveryLang | SmartCAT | DeepL | imTranslator | Reverso | Meta Translator | Promt |
| Підтримувані мови | 109+ мов | 170+ мов | 50+ мов | 26 мов | 100+ мов | 14 мов | 100+ мов | 16 мов |
| Якість перекладу | Висока | Висока | Висока | Дуже Висока | Висока | Висока | Висока | Висока |
| Специфіка домену | Загальний | Загальний | Спеціалізований | Загальний | Загальний | Загальний | Спеціалізований | Спеціалізований |
| Персоналізація | Обмежена | Обмежена | Висока | Обмежена | Обмежена | Висока | Висока | Висока |
| Інтеграція з API | Так | Так | Так | Так | Так | Так | Так | Так |
| Офлайн-функціональність | Так | Так | Обмежена | Так | Так | Так | Обмежена | Так |
| Вартість | Безкоштовний & Платний | Платний | Платний | Платний | Платний (Freemium) | Платний | Платний | Платний |

**Переваги**

- Google Translate: Широко використовується, безкоштовний для особистого користування, хороша якість перекладу для багатьох мов.

- EveryLang: підтримує багато мов, добре підходить для рідкісних мов.

- SmartCAT: Спеціалізовані переклади, високий рівень кастомізації, інтеграція з API.

- DeepL: Дуже висока якість перекладу, добре підходить для офіційних текстів.

- imTranslator: Офлайн-функціонал, безкоштовний для обмеженого використання.

- Reverso: добре підходить для двомовних словників і контекстних прикладів.

- Meta Translator: Спеціалізований для перекладу контенту з Facebook, з високим рівнем кастомізації.

- Promt: Спеціалізований для Української та споріднених мов, з високим рівнем кастомізації.

**Недоліки**

- Google Translate: Може бути неточним для складної або нюансованої мови.

- EveryLang: Платний для професійного використання, якість перекладу може відрізнятися.

- SmartCAT: Дорогий, не зручний у користуванні для приватних осіб.

- DeepL: Обмежена мовна підтримка, без безкоштовного рівня.

- imTranslator: Якість перекладу може бути непостійною.

- Reverso: Обмежена мовна підтримка, не ідеально підходить для довгих текстів.

- Meta Translator: Обмежений вмістом Facebook, не використовується широко.

- Promt: обмежена мовна підтримка, не відомий за межами України.

Висновки

Таким чином, ми проаналізували та дослідили існуючі на даний момент часу програми автоматизованого перекладу тексту, а також деталізували алгоритми функціонування аналогічних програм.

**Контрольні питання**

**Які призначення мають програми автоматизованого перекладу?**

Програми автоматизованого перекладу мають кілька призначень:

1. Вони дозволяють перекладати текст у режимі реального часу, що полегшує спілкування різними мовами.

2. Їх можна використовувати для створення та управління контентом, допомагаючи компаніям і приватним особам охопити ширшу аудиторію.

3. Вони можуть допомогти у вивченні та викладанні мов, роблячи процес вивчення нової мови більш доступним.

**Приведіть необхідний набір функцій щодо програм автоматизованого перекладу**

Необхідний набір функцій для програм автоматизованого перекладу зазвичай включає в себе

1. Введення тексту: Програма повинна вміти приймати та обробляти текст з різних мов.

2. Переклад: Програма повинна вміти перекладати введений текст на потрібну мову.

3. Виведення тексту: Програма повинна вміти виводити перекладений текст у зручному для розуміння та використання форматі.

4. Обробка помилок: Програма повинна вміти обробляти помилки та винятки, які можуть виникнути в процесі перекладу.

**Які програмні продукти автоматизованого перекладу Вам відомі?**

Існує кілька програмних продуктів для автоматизованого перекладу:

1. Google Translate: Це безкоштовна багатомовна служба нейронного машинного перекладу, розроблена компанією Google.

2. Microsoft Translator: Це безкоштовний сервіс багатомовного перекладу, розроблений компанією Microsoft.

3. DeepL: Це платний сервіс багатомовного перекладу, відомий своїми високоякісними перекладами.

4. MyMemory Translated: Це безкоштовний сервіс багатомовного перекладу, який використовує комбінацію перекладацьких механізмів.