

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Брестский государственный технический университет»  
Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №6

По дисциплине: «Естественно-языковой интерфейс ИС»

Тема: «Разработка автоматизированной системы диалогового взаимодействия с пользователем на естественном языке»

Выполнил:

Студент 3 курса

Группы ИИ-23

Романюк А. П.

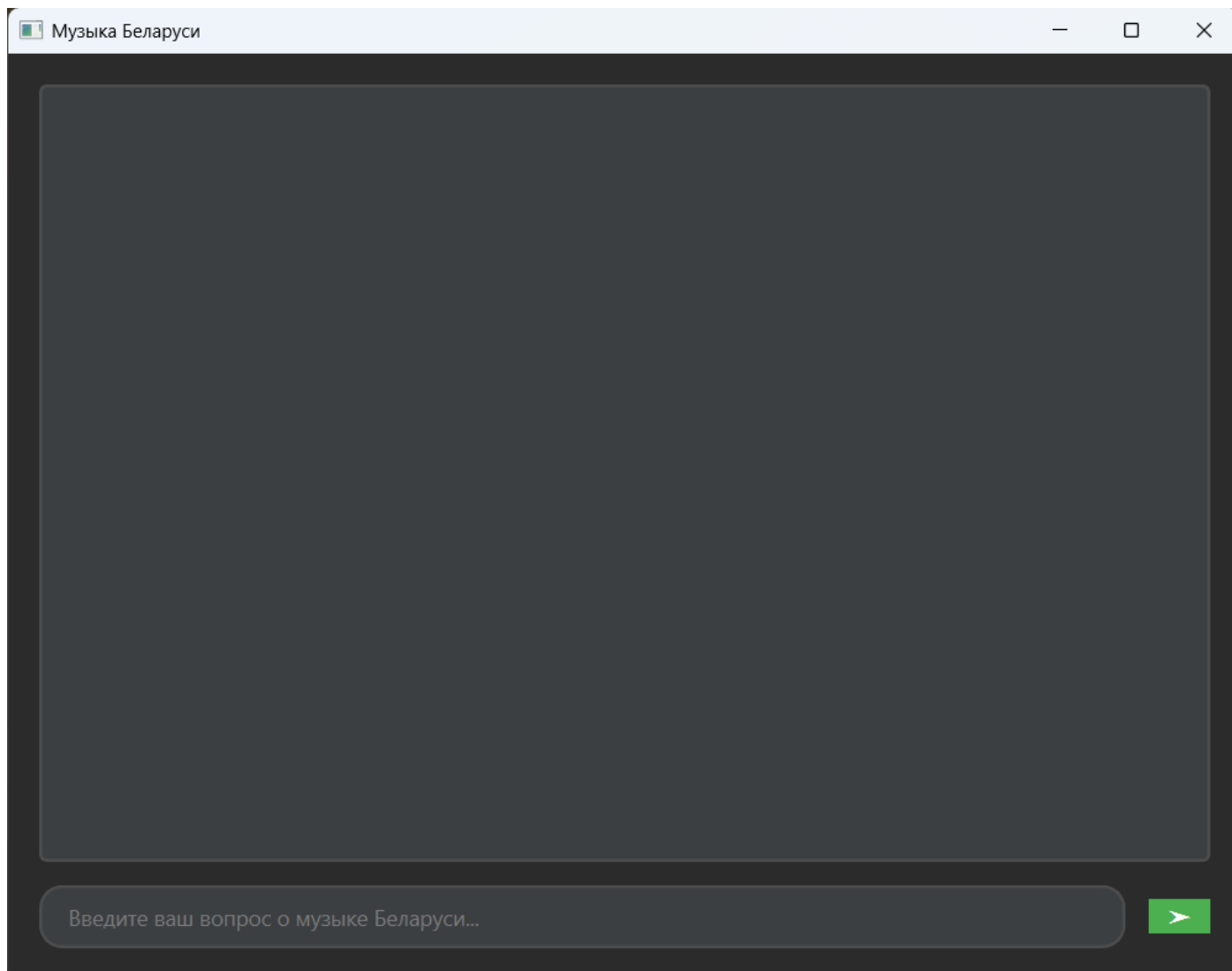
Проверил:

Булей Е. В.

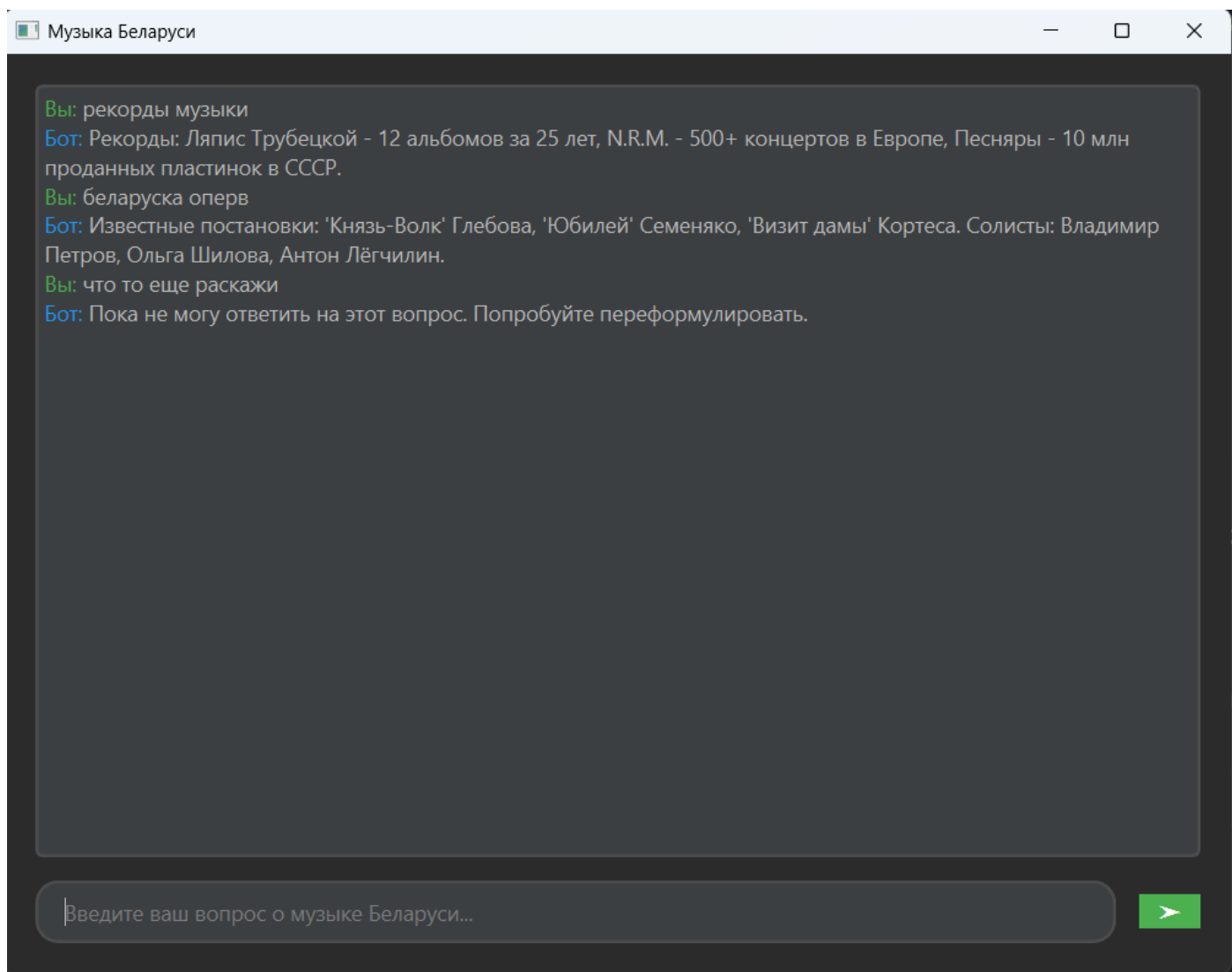
## Ход работы

### Задание:

1. *Входные данные* – текстовое сообщение на заданном естественном языке
2. *Выходные данные* – автоматическая реакция системы на входное сообщение на естественном языке путем формирования ответного сообщения согласно варианту задания
3. Взаимодействие с пользователем посредством графического интерфейса



*Приложение-чат про белорусскую музыку*



Система знает ответы на следующие вопросы и ищет максимально подходящий ответ по двум нормализованным **метрикам** с весовыми коэффициентами:

1. Расстояние Левенштейна (0.6)
2. Вхождения слов (0.4)

**Вопросы:** "популярные музыкальные жанры беларуси",

"известные белорусские музыканты", "музыкальные фестивали беларуси", "рок группы беларуси", "современная белорусская музыка", "белорусская народная музыка", "музыкальные учебные заведения беларуси", "белорусская классическая музыка", "где послушать живую музыку в минске", "белорусская поп музыка", "какие музыкальные стили популярны в беларуси", "история белорусской музыки", "топ белорусских рок групп", "молодые перспективные исполнители", "фестивали живой музыки в беларуси 2024", "где учиться музыке в минске", "традиционные музыкальные инструменты", "белорусские музыканты за рубежом", "студии звукозаписи в беларуси", "белорусский язык в современной музыке", "музыкальные протесты в беларуси", "белорусская опера", "белорусские диджеи и продюсеры", "джаз в беларуси", "музыка для детей беларусь", "белорусские саундтреки", "рекорды белорусской музыки"

## Код программы:

```
from Levenshtein import distance
from collections import Counter
from data import pairs

class ChatBot:
    def __init__(self):
        self.pairs = pairs.pairs

    def find_best_match(self, user_input):
        best_match = None
        max_similarity = 0

        user_lower = user_input.lower()
        user_words = user_lower.split()
        user_counter = Counter(user_words)
        user_length = len(user_words)

        for pair in self.pairs:
            question = pair[0]
            question_lower = question.lower()
            question_words = question_lower.split()

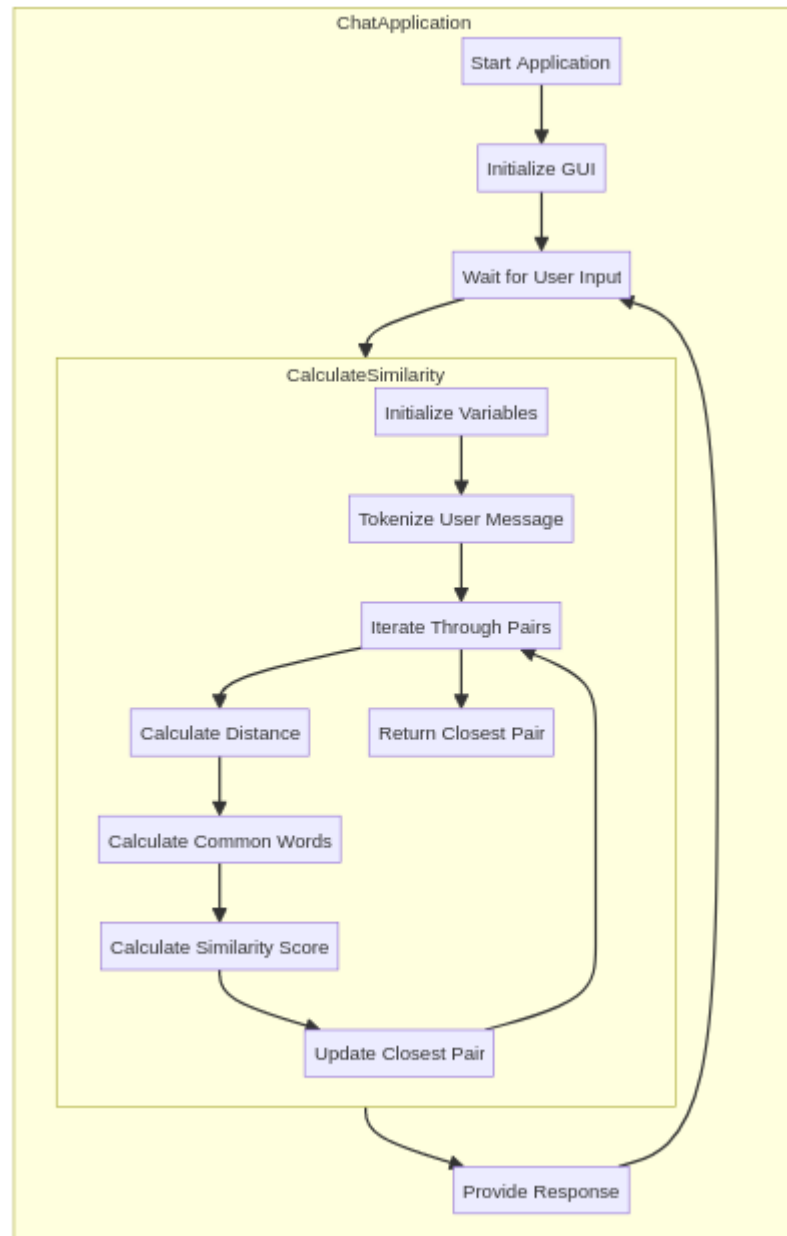
            lev_dist = distance(user_lower,
                                question_lower)
            lev_sim = 1 - (lev_dist /
                           max(len(user_lower), len(question_lower)))

            common_words = sum((user_counter &
                                Counter(question_words)).values())
            word_sim = common_words / user_length if
            user_length > 0 else 0

            total_sim = 0.6 * lev_sim + 0.3 *
            word_sim

            if total_sim > max_similarity and
            total_sim > 0.4:
                max_similarity = total_sim
                best_match = pair

        return best_match[1][0] if best_match else
        None
```



**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы освоил принципы разработки диалоговых систем с поддержкой естественного языка.