

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

Лабораторная работа №5

По дисциплине: «Естественно-языковой интерфейс ИС»

Тема: «Разработка автоматизированной системы семантико-синтаксического анализа текста  
естественного языка»

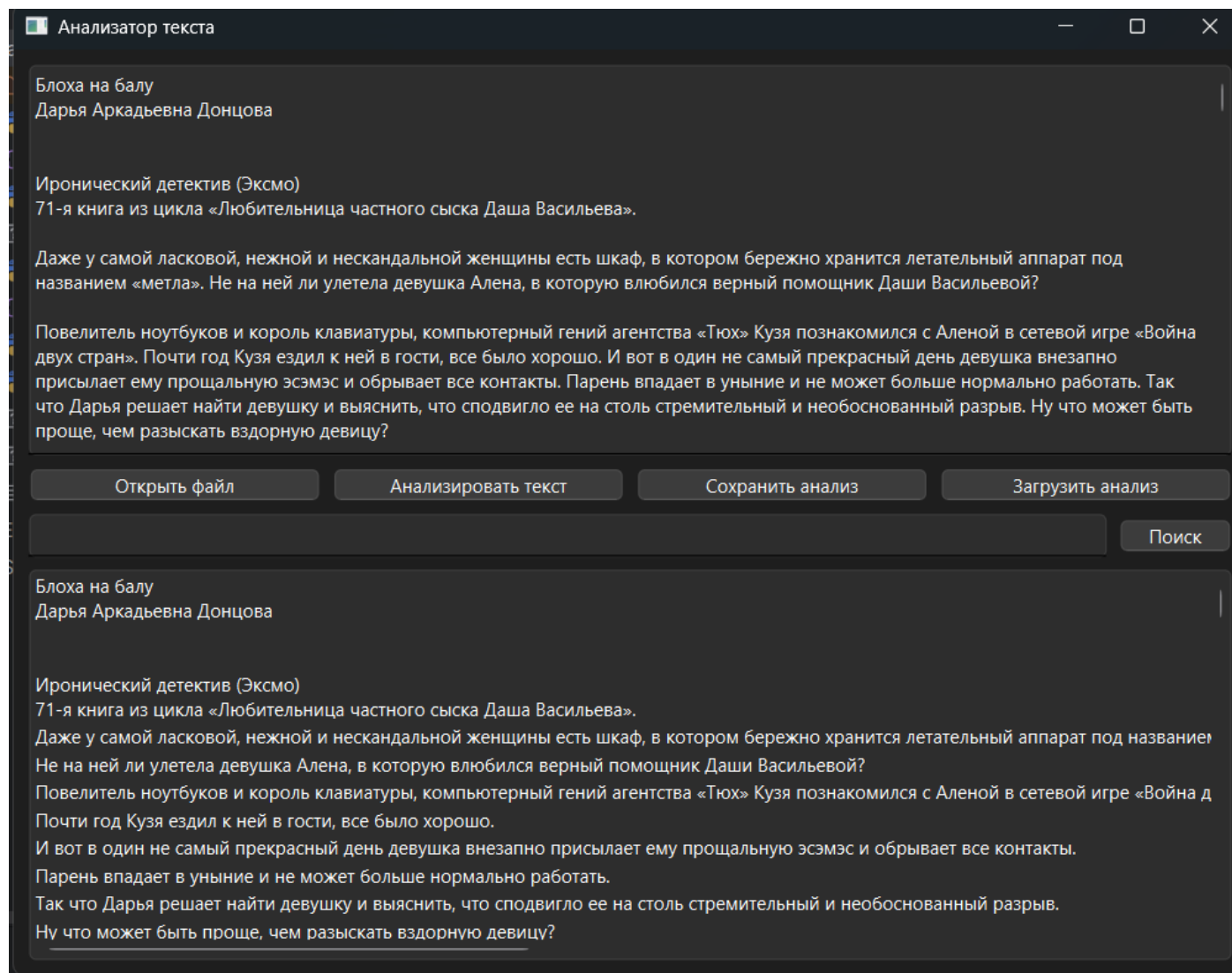
Выполнил:  
Студент 3 курса  
Группы ИИ-23  
Романюк А. П.

Проверил:  
Булей Е. В.

## Ход работы

### Задание:

1. *Входные данные* – текст заданного естественного языка
2. *Выходные данные* – структуры, полученные при проведении автоматического семантико-синтаксического анализа предложений входного текста
3. Взаимодействие с пользователем посредством графического интерфейса



*Приложение с загруженным текстом*

Анализ предложения							
Предложение: – Расстреляли преступника, который убил одиннадцать детей.							
Тональность: Отрицательная (полярность: -0.30)							
Объективность: Объективная (субъективность: 0.28)							
	Слово	Лемма	Часть речи	Падеж	Число	Время	Роль
1	расстреляли	расстрелять	глагол (личная форма)	-	множественное	прошедшее	Сказуемое (прошедшее время)
2	преступника	преступник	имя существительное	родительный	единственное	-	Дополнение
3	который	который	имя прилагательное (полное)	именительный	единственное	-	Определение
4	убил	убить	глагол (личная форма)	-	единственное	прошедшее	Сказуемое (прошедшее время)
5	одиннадцать	одиннадцать	числительное	именительный	-	-	Подлежащее (числительное)
6	детей	ребёнок	имя существительное	родительный	множественное	-	Дополнение

### Анализ предложения 1

Анализ предложения							
Предложение: Рекурсия – это когда программа вызывает себя рекурсивно, а рекурсивно – значит, с помощью рекурсии.							
Тональность: Нейтральная (полярность: 0.00)							
Объективность: Объективная (субъективность: 0.00)							
	Слово	Лемма	Часть речи	Падеж	Число	Время	Роль
1	рекурсия	рекурсия	имя существительное	именительный	единственное	-	Подлежащее
2	это	это	частица	-	-	-	Частица
3	когда	когда	союз	-	-	-	Союз
4	программа	программа	имя существительное	именительный	единственное	-	Подлежащее
5	вызывает	вызывать	глагол (личная форма)	-	единственное	настоящее	Сказуемое
6	себя	себя	местоимение-существительное	винительный	единственное	-	Дополнение (местоимение)
7	рекурсивно	рекурсивный	имя прилагательное (краткое)	-	единственное	-	Именная часть составного ска
8	а	а	союз	-	-	-	Союз
9	рекурсивно	рекурсивный	имя прилагательное (краткое)	-	единственное	-	Именная часть составного ска
10	значит	значит	союз	-	-	-	Союз
11	с	с	предлог	-	-	-	Предлог
12	помощью	помощь	имя существительное	творительный	единственное	-	Дополнение
13	рекурсии	рекурсия	имя существительное	родительный	единственное	-	Дополнение

### Анализ предложения 2

Анализ предложения							
Предложение: А сейчас озабочен вопросом, стоит ли опять купить этот шкаф!							
Тональность: Положительная (полярность: 0.38)							
Объективность: Объективная (субъективность: 0.10)							
	Слово	Лемма	Часть речи	Падеж	Число	Время	Роль
1	а	а	союз	-	-	-	Союз
2	сейчас	сейчас	наречие	-	-	-	Обстоятельство
3	озабочен	озаботить	причастие (краткое)	-	единственное	прошедшее	Именная часть составного сказуемого
4	вопросом	вопрос	имя существительное	творительный	единственное	-	Дополнение
5	стоит	стоять	глагол (личная форма)	-	единственное	настоящее	Сказуемое
6	ли	ли	союз	-	-	-	Союз
7	опять	опять	наречие	-	-	-	Обстоятельство
8	купить	купить	глагол (инфинитив)	-	-	-	Сказуемое (инфинитив)
9	этот	этот	имя прилагательное (полное)	винительный	единственное	-	Определение
10	шкаф	шкаф	имя существительное	винительный	единственное	-	Дополнение

### Анализ предложения 3

## Код программы:

```
class SentenceDetailWindow(QDialog):
    def __init__(self, sentence_data):
        super().__init__()
        self.setWindowTitle("Анализ предложения")
        self.setGeometry(200, 200, 800, 500)
        self.sentence_data = sentence_data
        self.translator = Translator()
        self.init_ui()

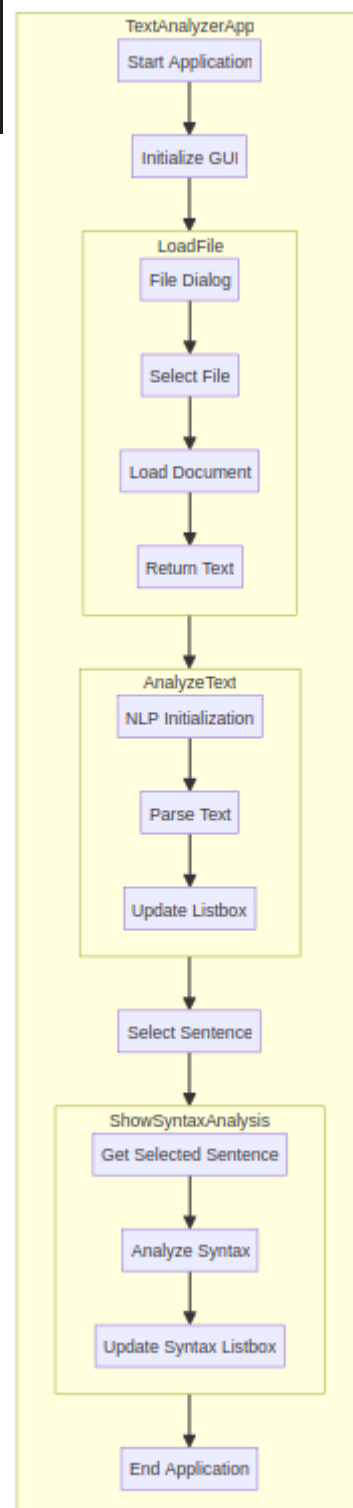
    def translate_ru_en(self, text):
        translated = self.translator.translate(text, src='ru', dest='en')
        return translated.text

    def init_ui(self):
        layout = QVBoxLayout()
        sentence_text = self.sentence_data['sentence_text']
        layout.addWidget(QLabel(f"Предложение: {sentence_text}"))

        try:
            translated_text = self.translate_ru_en(sentence_text)
            print(translated_text)
            blob = TextBlob(translated_text)
            polarity = blob.sentiment.polarity
            subjectivity = blob.sentiment.subjectivity
            tone = "Положительная" if polarity > 0.1 else "Отрицательная" if
polarity < -0.1 else "Нейтральная"
            objectivity = "Объективная" if subjectivity < 0.5 else
"Субъективная"
            layout.addWidget(QLabel(f"Тональность: {tone} (полярность:
{polarity:.2f})"))
            layout.addWidget(QLabel(f"Объективность: {objectivity}
(субъективность: {subjectivity:.2f})"))
        except Exception as e:
            layout.addWidget(QLabel("Ошибка анализа тональности: " + str(e)))

        self.table = QTableWidgetItem()
        self.table.setColumnCount(7)
        self.table.setHorizontalHeaderLabels([
            "Слово", "Лемма", "Часть речи", "Падеж", "Число", "Время", "Роль"
        ])

```



```
self.table.setRowCount(len(self.sentence_data["words"]))
for row, word in enumerate(self.sentence_data["words"]):
    self.table.setItem(row, 0, QTableWidgetItem(word["word"]))
    self.table.setItem(row, 1, QTableWidgetItem(word["lemma"]))
    self.table.setItem(row, 2, QTableWidgetItem(word["pos"]))
    self.table.setItem(row, 3, QTableWidgetItem(word["case"]))
    self.table.setItem(row, 4, QTableWidgetItem(word["number"]))
    self.table.setItem(row, 5, QTableWidgetItem(word["tense"]))
    self.table.setItem(row, 6, QTableWidgetItem(word["role"]))

self.table.resizeColumnsToContents()
layout.addWidget(self.table)
self.setLayout(layout)
```

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы освоил принципы разработки прикладных сервисных программ для решения задачи автоматического семантико-синтаксического анализа текста естественного языка.