

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ АВТОМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Кафедра Автоматизированных систем управления

ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ № 7
«Изучение регулярных выражений»

Дисциплина «Теория формальных языков и компиляторов»

Выполнил:

Студент
Факультет

Мазуров А. В.

АВТФ

Направление
(специальность)
подготовки

09.03.01 п –
Информатика и
вычислительная
техника

Группа
Шифр

АВТ-912

Проверил:

Преподаватель

Достовалов Д. Н.,
к.т.н.

Балл: _____

Оценка _____

Дата сдачи:

подпись

«6» мая 2022г.

Дата защиты:

подпись

«__» _____ 20__ г

Новосибирск 2022

ВВЕДЕНИЕ

Задание:

Решить 3 задачи в соответствии с вариантом (10, 41, 37).

Необходимо выполнить задание и написать программу для поиска в тексте подстрок, соответствующих заданным регулярным выражениям.

Для двух задач нужно использовать библиотечные реализации (например, класс `Regex` в C#).

Для одной задачи необходимо самостоятельно реализовать алгоритм поиска подстрок в тексте (например, перейдя к графу автомата).

Встроить разработанные алгоритмы в интерфейс текстового редактора, разработанного на первой лабораторной работе.

Исходные данные – текст, содержащий данные заданного формата. Выходные данные – найденные выражения с указанием позиции начала. Возможно выделение подстрок в исходном тексте.

Пункт меню «Справка» должен содержать решение 3 задач и тестовые примеры поиска подстрок с указанием местоположения.

Оборудование: персональный компьютер.

ХОД РАБОТЫ

После запуска исполняемого файла появится интерфейс программы, представленный на Рисунке 1.

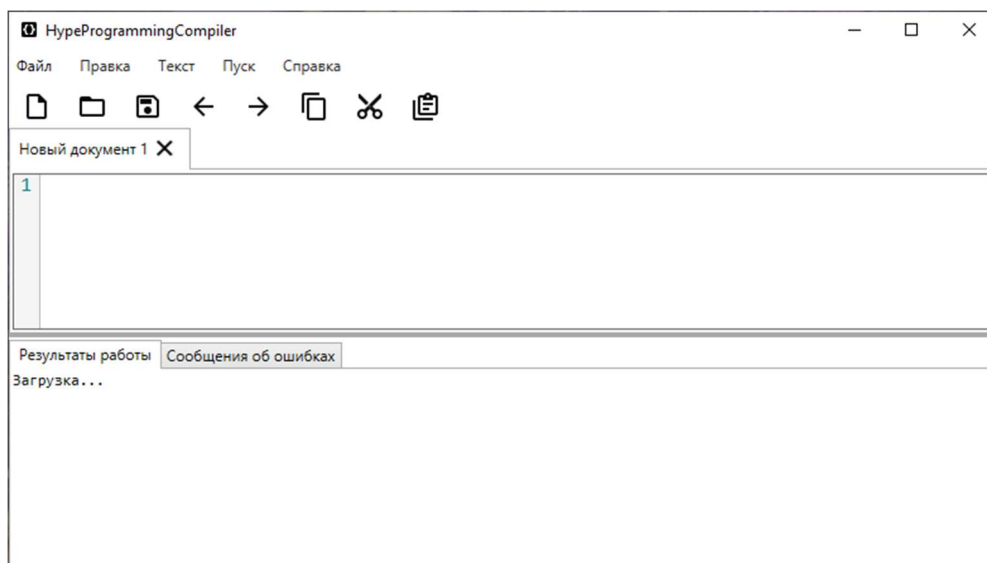


Рисунок 1 – Пользовательский интерфейс программы

Рабочее окно программы состоит из следующих элементов:

- 1) Основное меню программы;
- 2) Панель инструментов;
- 3) Область ввода, редактирования текста;
- 4) Разделитель, изменяющий соотношение размеров области редактирования и области вывода результатов;
- 5) Область отображения результатов работы языкового процессора.

Расположение элементов представлено ниже (См. Рисунок 2).

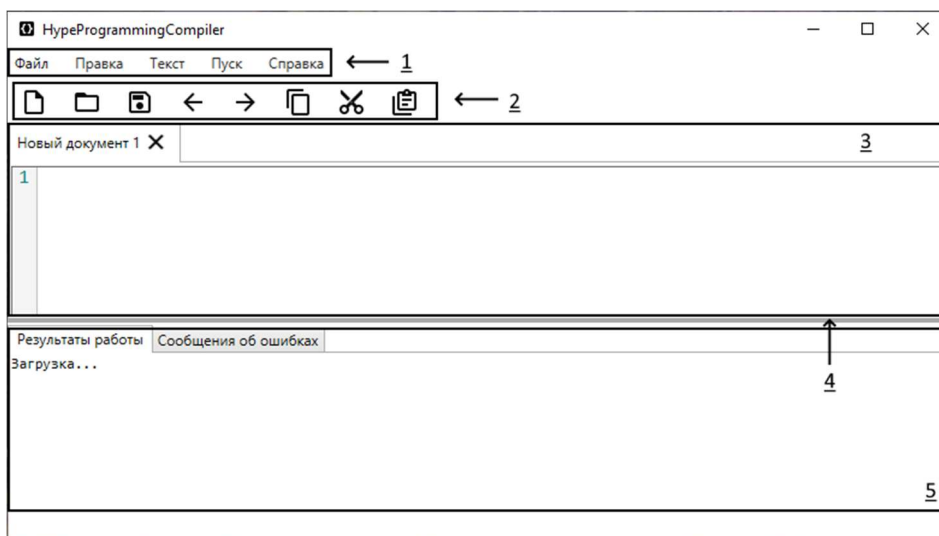


Рисунок 2 – Расположение элементов интерфейса программы

Основное меню программы состоит из следующих частей:

1) «Файл»:

- a) «Создать» – создание нового документа;
- b) «Открыть» – открытие существующего документа;
- c) «Сохранить» – сохранение изменений в документе;
- d) «Сохранить как...» – сохранение с указанием полного имени;
- e) «Выход» – завершение работы программы.

2) «Правка»:

- a) «Отменить» – отмена последних изменений;
- b) «Повторить» – отмена отмены последних изменений;
- c) «Вырезать» – перемещение выбранного текста в буфер обмена;
- d) «Копировать» – копирование выбранного текста в буфер обмена;
- e) «Вставить» – вставка текста из буфера обмена;
- f) «Удалить» – удаление выделенного текста;
- g) «Выделить всё» – выделение всего текста в документе.

3) «Справка»

- a) «Вызов справки» – вызывает руководство пользователя;
- b) «О программе» – вызывает окно с информацией о программе;

Панель инструментов содержит следующие кнопки (См. Рисунок 2) слева на право:

- a) «Создать» – создание нового документа;
- b) «Открыть» – открытие существующего документа;
- c) «Сохранить» – сохранение изменений в документе;
- d) «Отменить» – отмена последних изменений;
- e) «Повторить» – отмена отмены последних изменений;
- f) «Копировать» – копирование выбранного текста в буфер обмена;
- g) «Вырезать» – перемещение выбранного текста в буфер обмена;
- h) «Вставить» – вставка текста из буфера обмена.

Область ввода, редактирования текста может иметь несколько вкладок для работы с несколькими документами одновременно. Для закрытия вкладки необходимо нажать на кнопку с символом «X» на её заголовке (См. Рисунок 3):

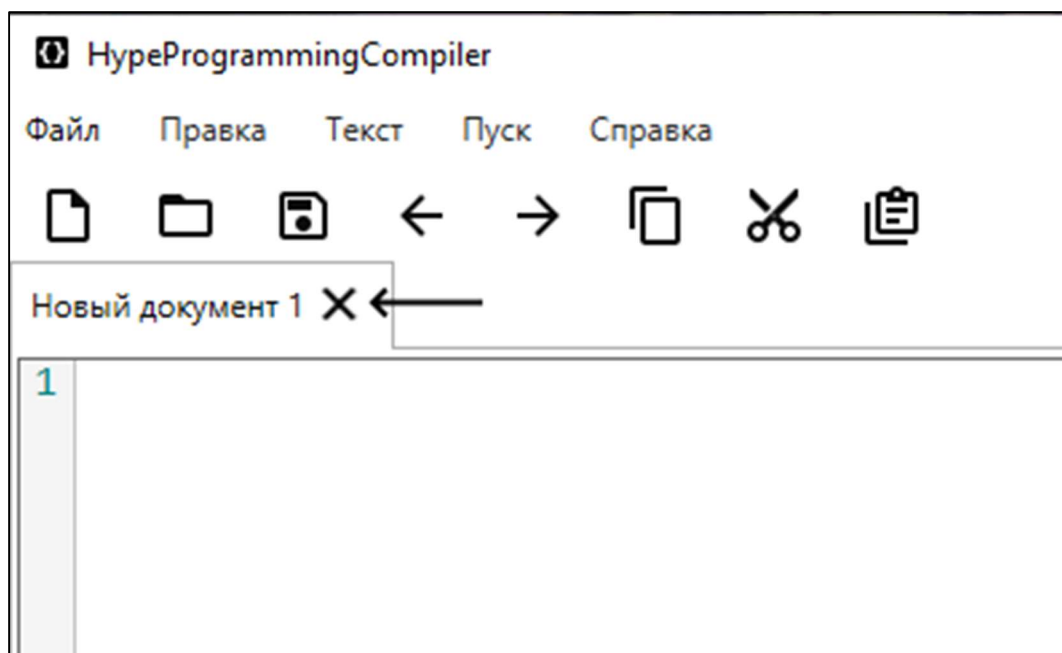


Рисунок 3 – Кнопка закрытия вкладок

Отображаемый текст в области ввода масштабируется поворотом колёсика мыши.

Изменение соотношений областей ввода и вывода результатов осуществляется с помощью перемещения разделителя (См. Рисунки 4, 5).

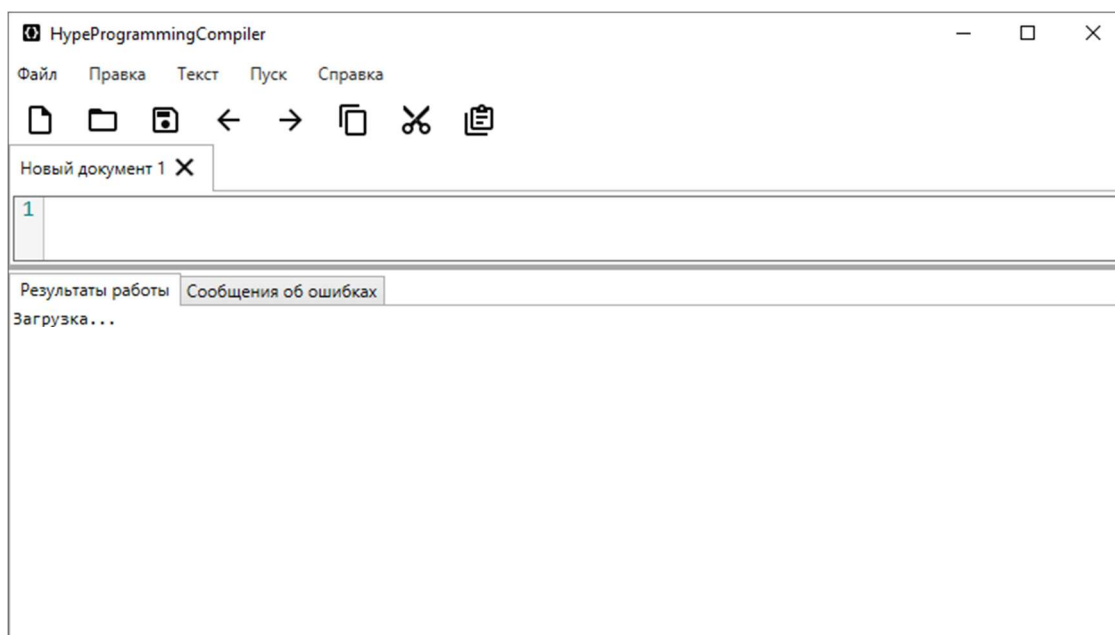


Рисунок 4 – изменение соотношений области ввода и вывода результатов

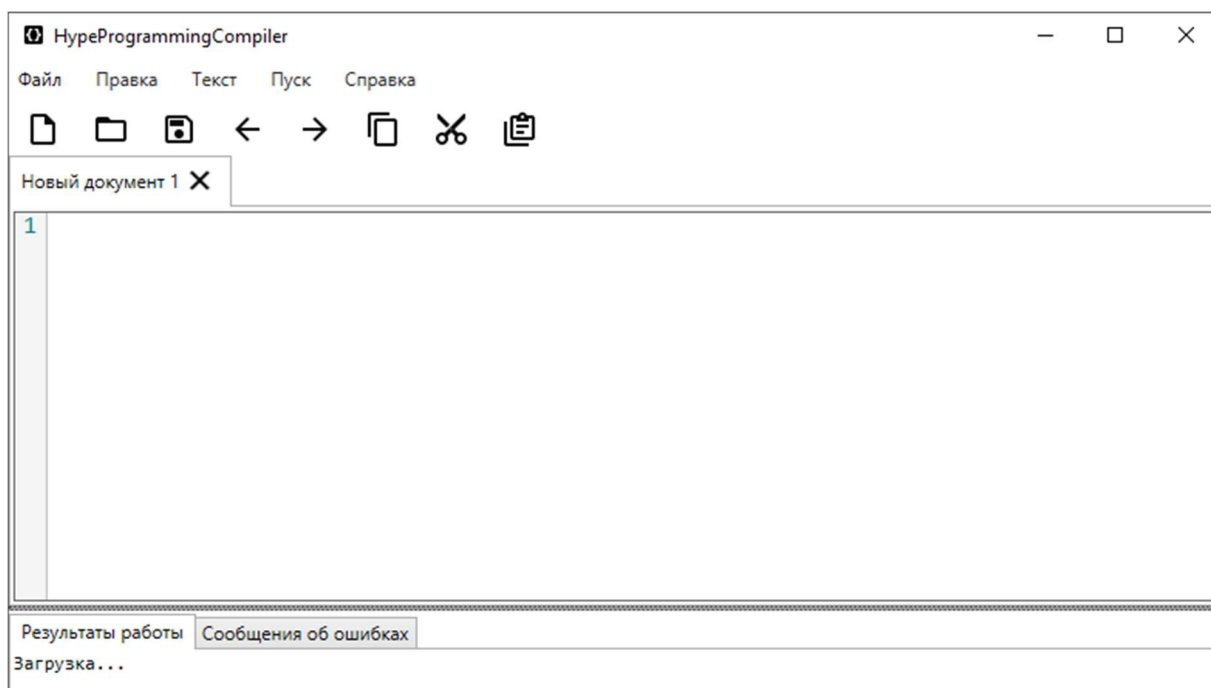


Рисунок 5 – изменение соотношений области ввода и вывода результатов

Область отображения результатов работы текстового процессора имеет две вкладки:

- 1) «Результаты работы» – для непосредственного отображения результатов работы процессора;
- 2) «Сообщения об ошибках» – для вывода сведений о найденных ошибках.

Задание №1 (Вариант №10): Описать язык, порождаемый следующим регулярным выражением: $0^*10^*10^*10^*$.

Граф автомата-распознавателя представлен ниже на Рисунке 6:

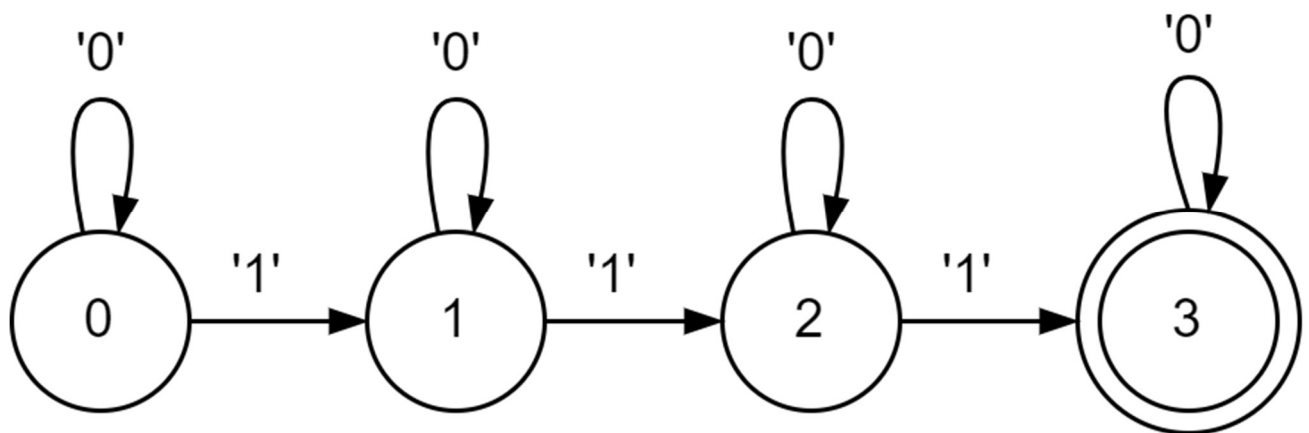


Рисунок 6 – граф автомата-распознавателя

Результат выполнения поиска подстрок для регулярного выражения $0^*10^*10^*10^*$ (см. Рисунок 7):

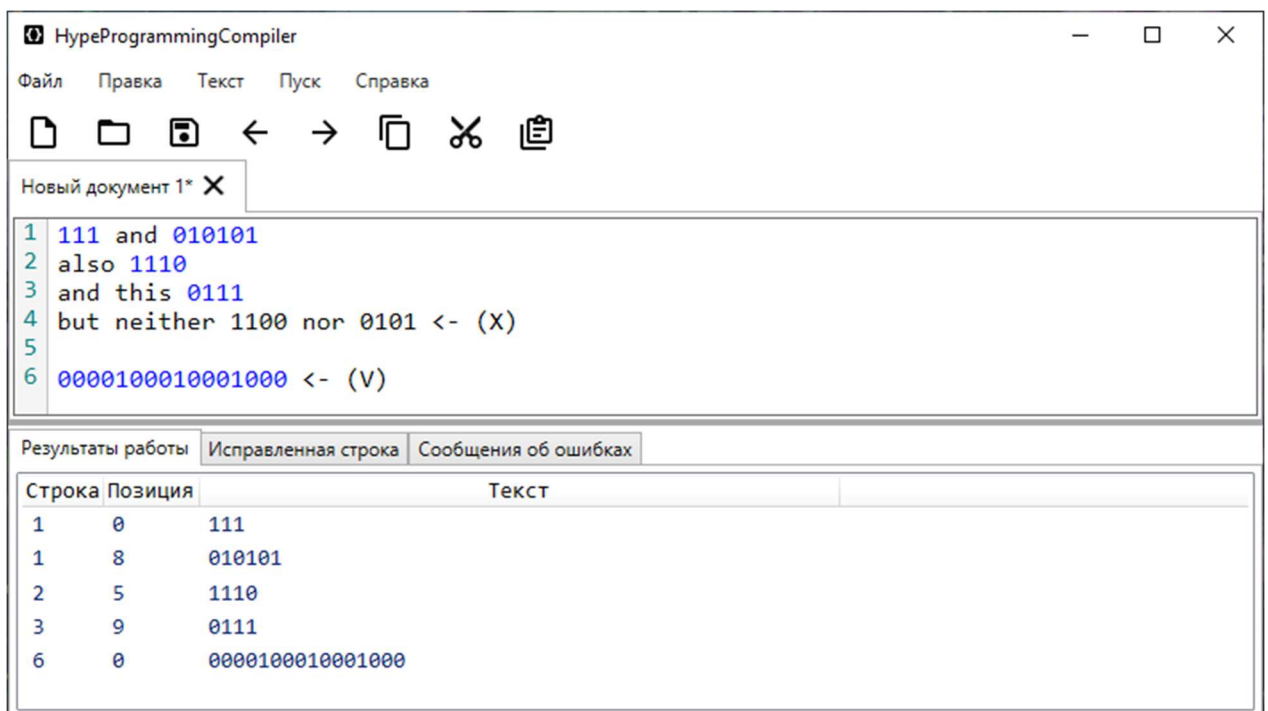


Рисунок 7 – результат выполнения поиска подстрок

Задание №2 (Вариант №41): Построить РВ для того, чтобы найти все годы между 2010 и 2022 (см. Рисунок 8):

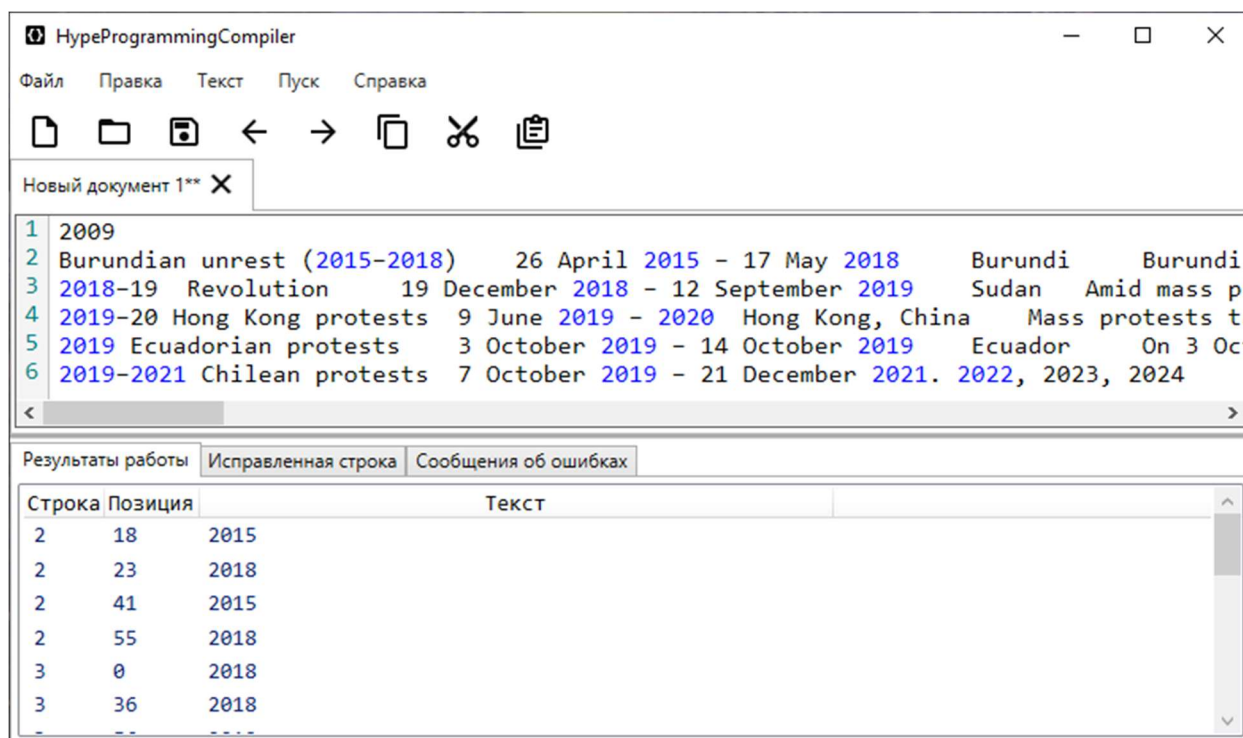


Рисунок 8 – результат выполнения поиска всех подстрок, содержащий все годы между 2010 и 2022

Задание №3 (Вариант №37): Построить РВ, описывающее IP-адрес (v6) (см. Рисунок 9):

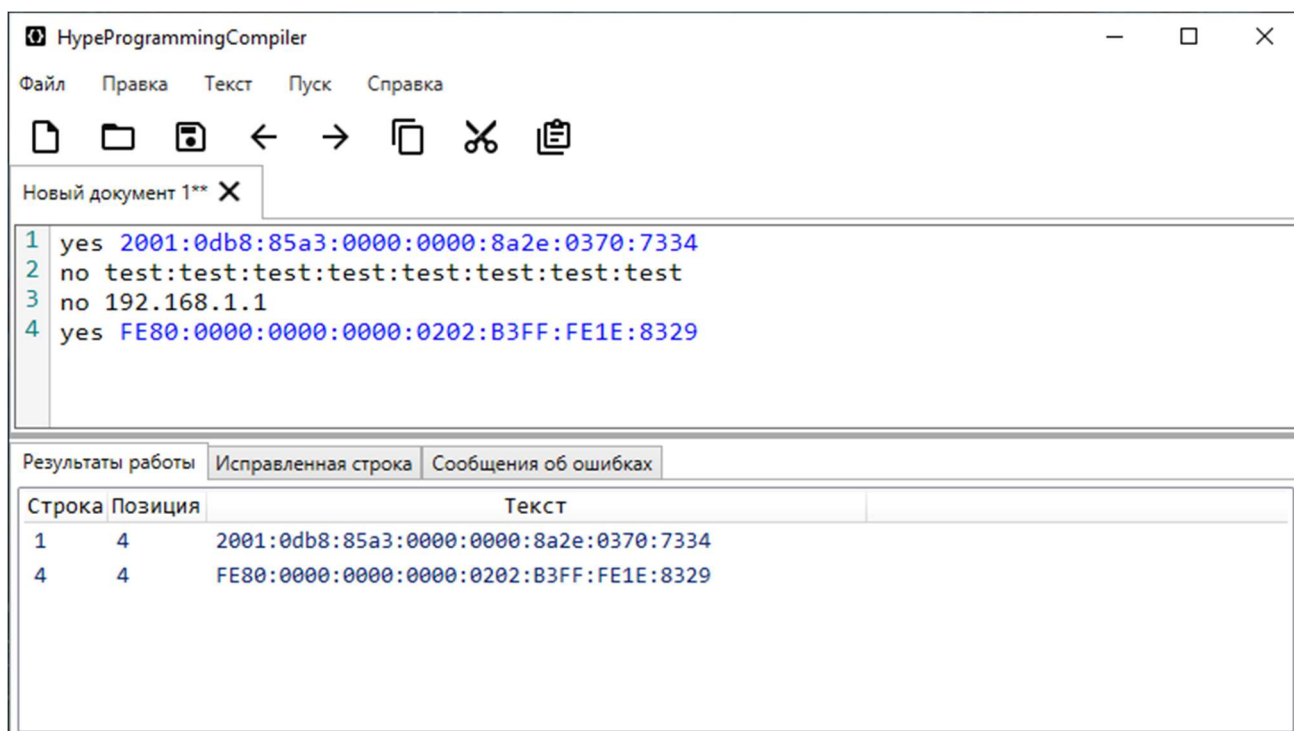


Рисунок 9 – результат выполнения поиска подстрок, содержащий IPv6-адрес

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения лабораторной работы был разработан текстовый редактор реализующий основные функции работы с текстом: работа с буфером обмена, отмена по повтор изменений, открытие и сохранение документов, редактирование их содержимого.

В ходе дальнейших работ в соответствии с вариантом задания функциональность текстового редактора была расширена возможностью поиска подстрок по составленным регулярным выражениям и построенному автоматически распознавателю (см. Рисунок 6). Ссылка на репозиторий проекта: <https://github.com/gore-stepanyan/HypeProgrammingCompiler>.