Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Средняя общеобразовательная школа №2 с углубленным изучением отдельных предметов имени кавалера ордена Красной Звезды А.А. Кузора

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**

**2024/2025 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Региональный этап

Предметная область: информационная безопасность

**Тема проекта: использование сетевого трафика**

Выполнил:

Беликов Артём

10 класс

Руководитель проекта:

Алексей Николаевич Ксенофонтов

г. Гусь-Хрустальный

2025 год

**Содержание**

1. [Введение 3](#_g2914kmgtuv)
2. [Актуальность проекта 3](#_64kt4z9wtz4o)
3. [Цель проекта 4](#_6solzmu4l3m1)
4. [Задачи проекта 4](#_xtul7d6e8ny1)
5. [Концепция проекта 5](#_jvqghuygfrue)
6. [Технологическая карта 6](#_cdl5jdbf67n5)
7. [Функции и классы 7](#_hrrzdfiyzu08)
8. [Результат 8](#_ngkminlefwtf)
9. [Заключение 9](#_sk4s1x3osqmi)
10. [Список используемой литературы и интернет ресурсов 10](#_qk57pvfi9r0y)

# **Введение**

В современном мире сетевые технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни, обеспечивая связь, доступ к информации и выполнение множества задач. Однако, с развитием технологий, возрастают и угрозы информационной безопасности. Злоумышленники постоянно ищут новые способы проникновения в сети, кражи данных и нарушения работы систем. В этой ситуации анализ и мониторинг сетевого трафика становятся критически важными для обеспечения защиты информации.

# **Актуальность проекта**

Актуальность темы проекта обусловлена стремительным развитием цифровых технологий и, как следствие, увеличением киберугроз. А также серьезные последствия утечек данных.

# **Цель проекта**

Целью данного проекта является реализация оконного приложения, которое поможет пользователю отслеживать использование трафика данных в сети и на основе этих данных выявлять возможные угрозы сети, выявлять утечки данных и помогать пользователю с мониторингом сети.

# **Задачи проекта**

* изучение темы проекта
* выбор языка программирования и поиск подходящих библиотек
* изучение документации используемых модулей
* написание программы
* проверка работоспособности и отладка

# **Концепция проекта**

Концепция проекта: оконное приложение для Windows на языке программирования Python, реализация окна приложения будет с использованием библиотеки PyQt6, за основу работы с трафиком данных был взят модуль psutil, приложение позволит увидеть использование трафика в виде: весь использованный трафик, использование трафика каждого интерфейса, использование трафика по каждому запущенному процессу, в зависимости от выбранного режима, который будет переключатся с помощью кнопок. Все данные об использовании трафика будут взяты с момента запуска устройства.

# 

# **Технологическая карта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование этапа** | **Используемые программы, ресурсы** |
| 1. | Создание концепта оконного приложения | **-** |
| 2. | Выбор языка программирования для разработки | **-** |
| 3. | поиск подходящих для нужд библиотек | https://scapy.net/  https://pypi.org/project/psutil/  https://pypi.org/ |
| 4. | создание окна приложения с использованием PyQt6 | IDE PyCharm, QtDesigner |
| 5. | оформление, создание стилей | IDE PyCharm |
| 6. | Создание функции отслеживания общего трафика сети | IDE PyCharm,  **https://thepythoncode.com/article/make-a-network-usage-monitor-in-python** |
| 7. | Создание функции отслеживания трафика сети по интерфейсам | IDE PyCharm,  **https://thepythoncode.com/article/make-a-network-usage-monitor-in-python** |
| 8. | Создание функции отслеживания трафика сети по процессам | IDE PyCharm |
| 9. | отладка приложения | - |

# **Функции и классы**

Класс **MainWindow** - этот класс главного окна приложения, написанный с использованием PyQt6, в этом окне отображается вся информация об использовании трафика, также есть кнопки с выбором режима отображения трафика.

Функция **get\_bytes\_count** - функция для нормального отображения кол-ва использования трафика.

Функция **total\_network\_usage** - функция, которая служит для отображения всей информации использованного трафика.

Функция **per\_network\_interface** - функция для отображения информации использованного трафика по каждому интерфейсу.

Функция **per\_process** - функция для отображения информации использованного трафика по каждому запущенному процессу (пока программа была активна).

функция **main\_loop** - главный цикл приложения, в которой проверяется какой режим запущен.

# **Результат**

Было реализовано оконное приложение, обеспечивающее пользователей возможностью визуального контроля за потреблением сетевого трафика. Приложение предоставляет подробную информацию о входящем и исходящем трафике, а также скорости трафика, позволяя анализировать использование сети в реальном времени, тем самым выявляя возможные угрозы сети.

# **Заключение**

В ходе выполнения своего проекта, я разработал рабочее приложение, которое может помочь с анализом используемого трафика, а также выполнил поставленные задачи:

1. Изучил используемые модули и научился ими пользоваться.
2. Провел анализ связанной литературы по теме проекта.
3. Предложил свой способ реализации приложения для мониторинга трафика.
4. Реализовал данное приложение.
5. В ходе реализации закрепил полученные знания об изученных модулях.

# **Список используемой литературы и интернет ресурсов**

1. Хранилище программного обеспечения для языка программирования Python -[**https://pypi.org/**](https://pypi.org/)
2. Мощная библиотека для создания и анализа сетевых пакетов - [**https://scapy.net/**](https://scapy.net/)
3. Пример реализации функционала для мониторинга трафика - [**https://thepythoncode.com/article/make-a-network-usage-monitor-in-python**](https://thepythoncode.com/article/make-a-network-usage-monitor-in-python)
4. Документация к библиотеке PyQt6 - [**https://doc.qt.io/qtforpython-6/**](https://doc.qt.io/qtforpython-6/)