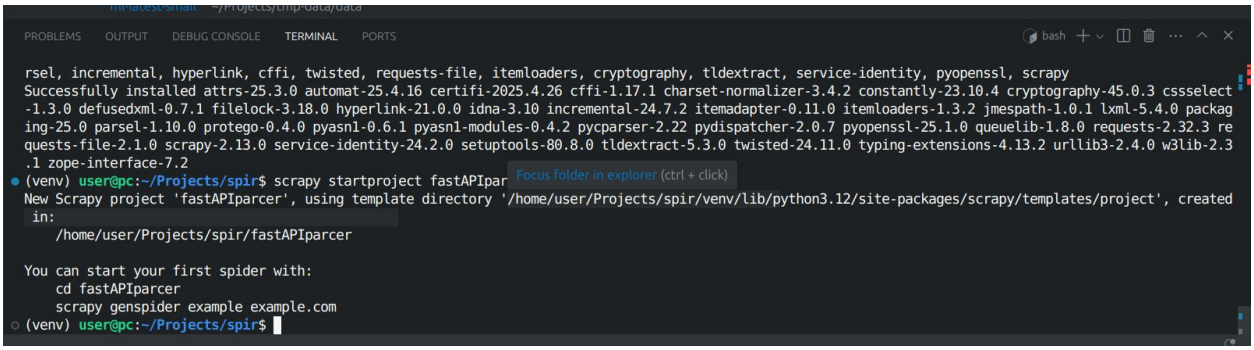
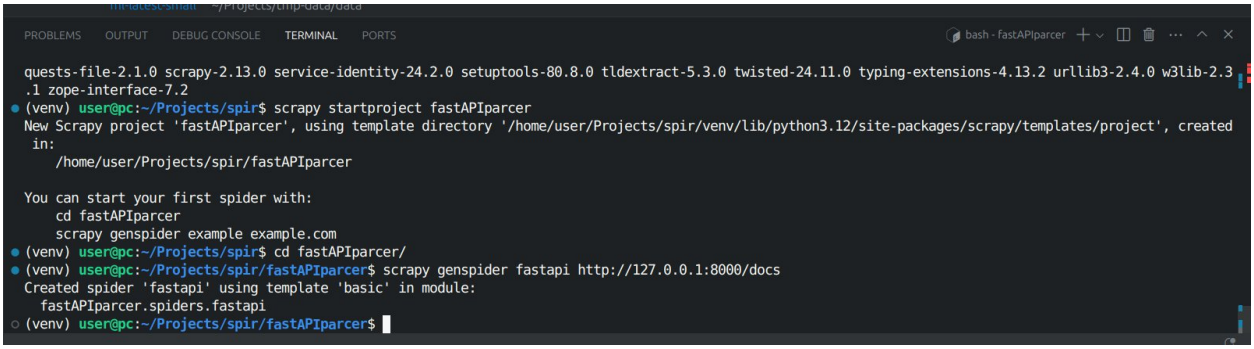
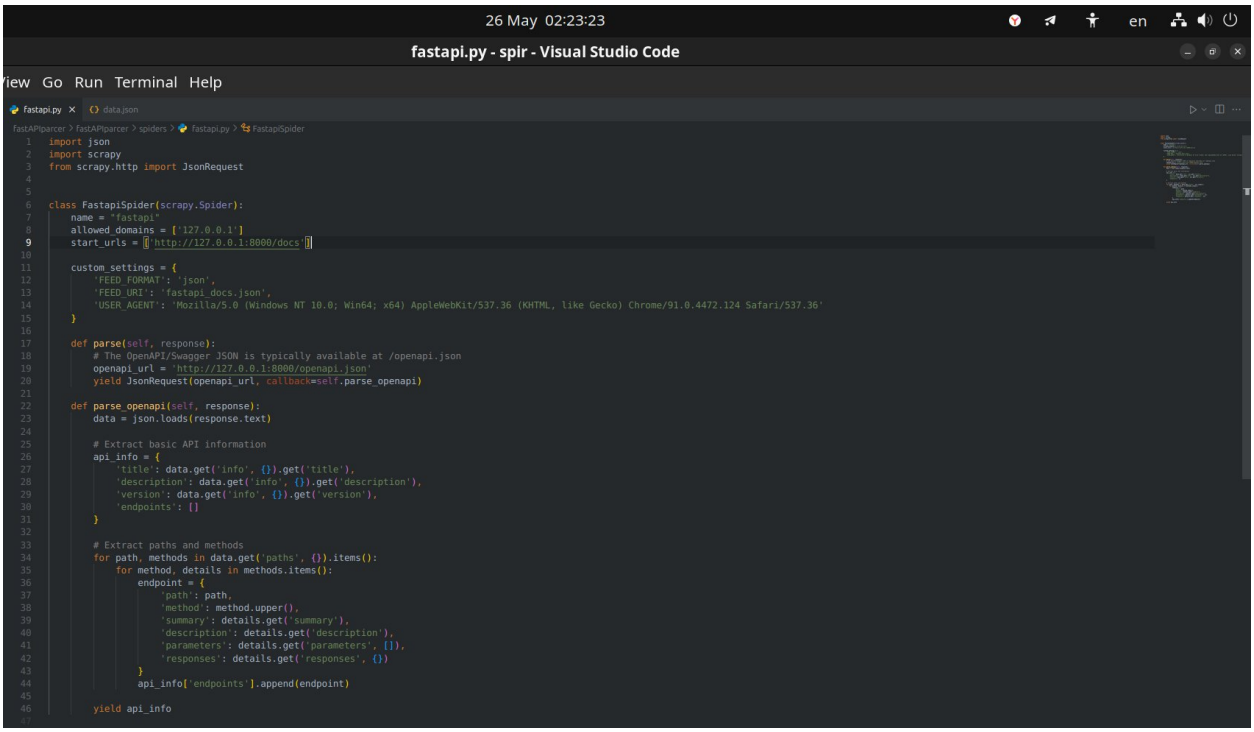
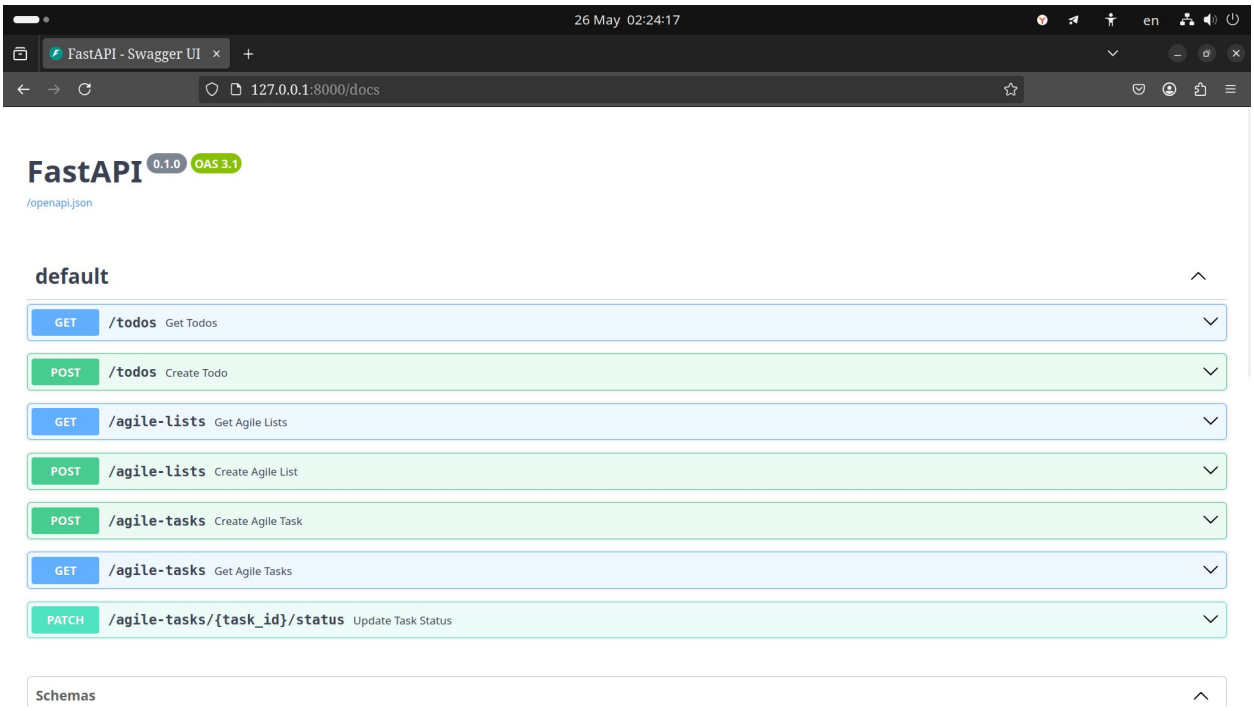
Задание 1. Разработать модуль spider для получения данных с веб-приложений в формализованном виде

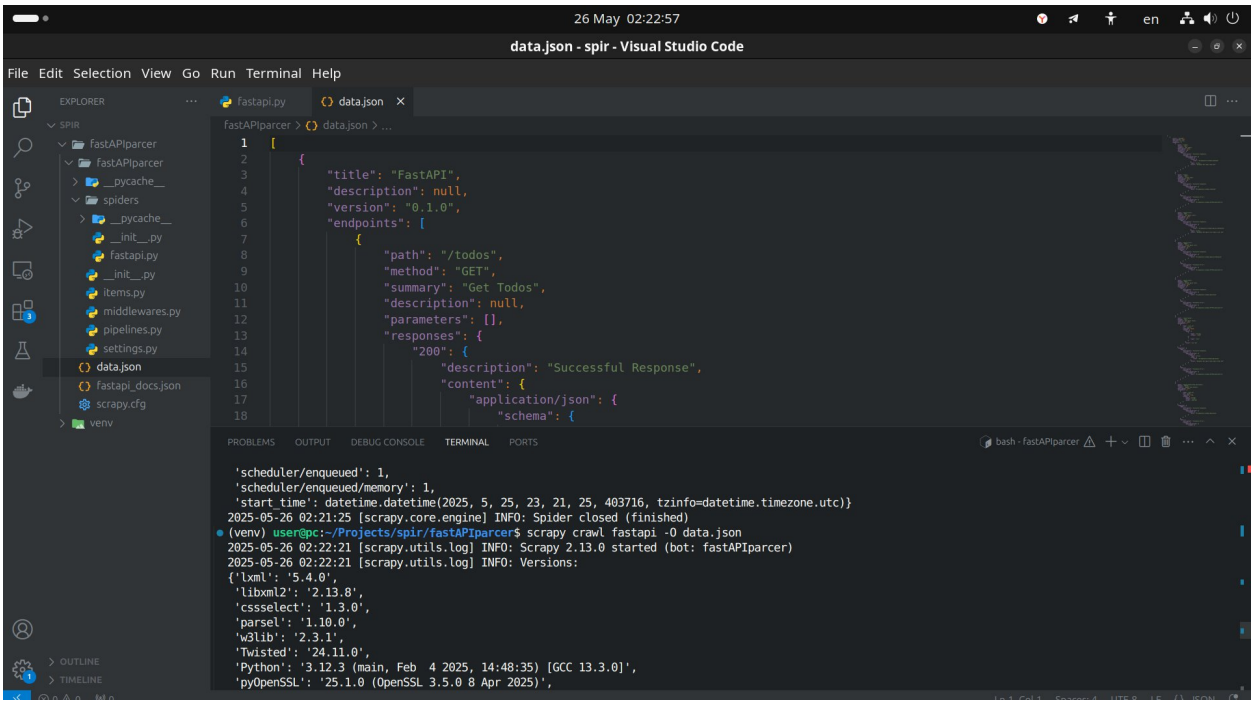
Создание проекта

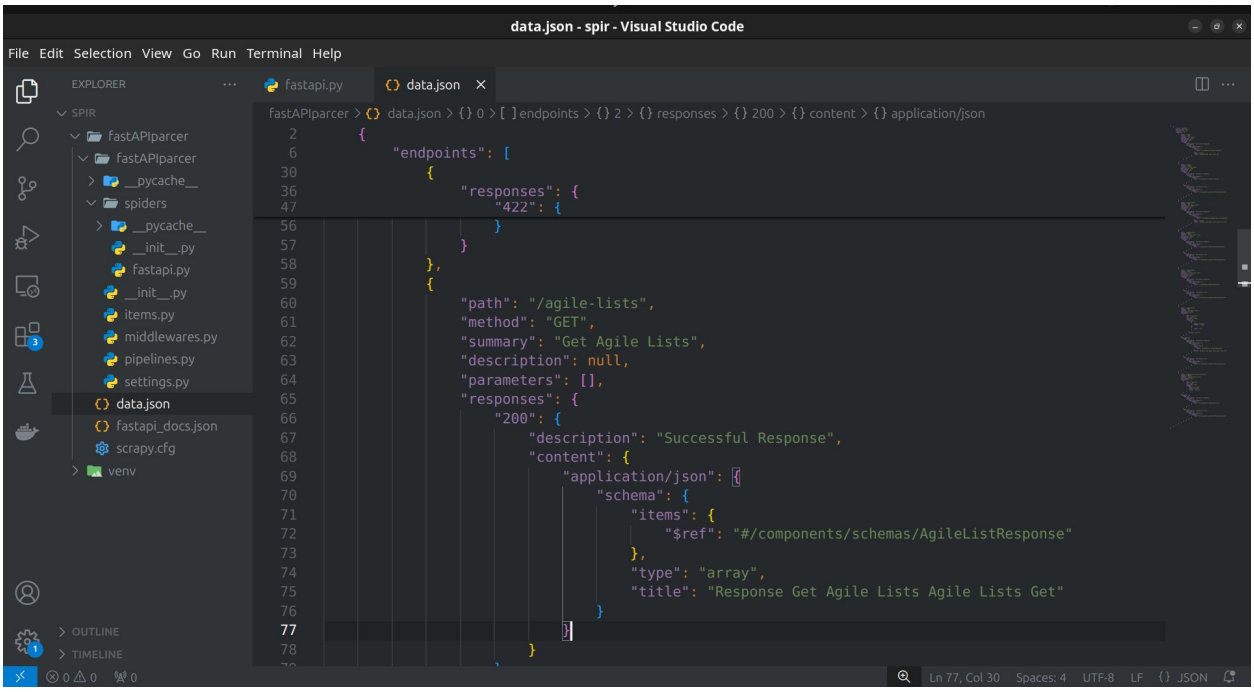






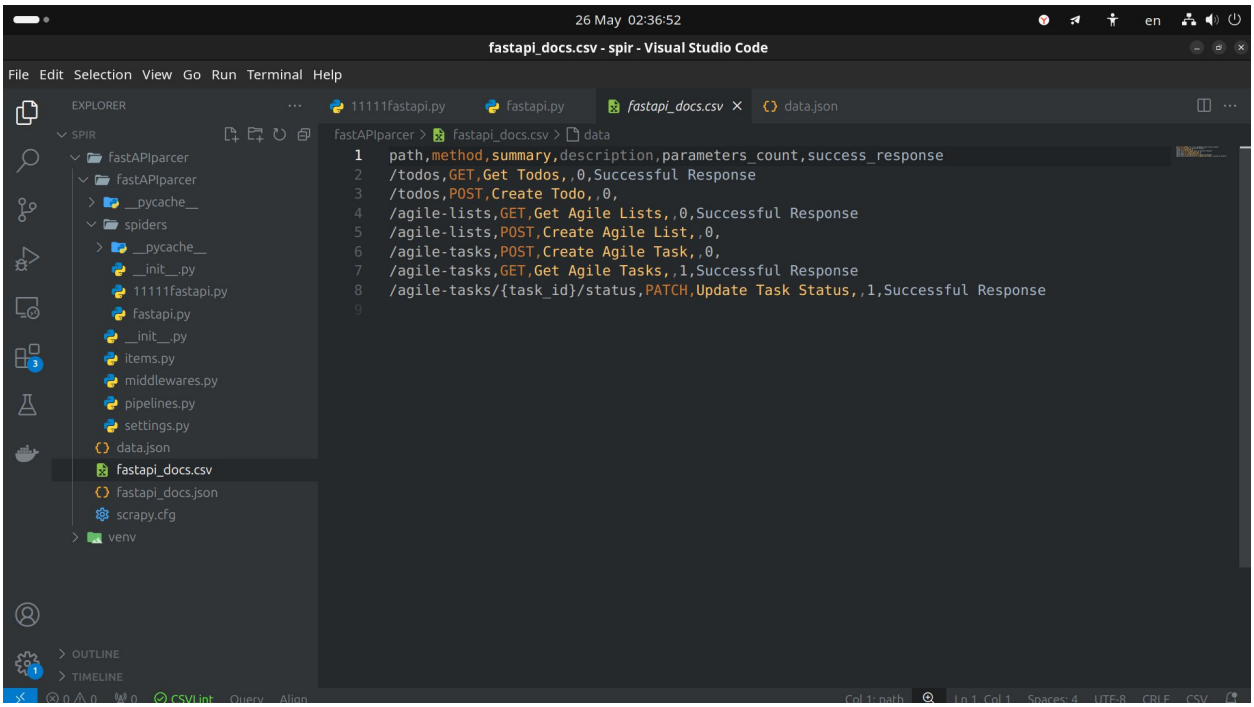

26 May 02:24:17
en
FastAPI - Swagger UI
127.0.0.1:8000/docs
FastAPI
0.1.0
OAS 3.1
/openapi.json
default
GET /todos Get Todos
POST /todos Create Todo
GET /agile-lists Get Agile Lists
POST /agile-lists Create Agile List
POST /agile-tasks Create Agile Task
GET /agile-tasks Get Agile Tasks
PATCH /agile-tasks/{task_id}/status Update Task Status
Schemas


26 May 02:22:57
en
data.json - spir - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER
SPIR
fastAPIparcer
fastAPIparcer
__pycache__
spiders
__pycache__
__init__.py
fastapi.py
__init__.py
items.py
middlewares.py
pipelines.py
settings.py
data.json
fastapi_docs.json
scrapy.cfg
venv
fastapi.py
data.json
fastAPIparcer > data.json > ...
[
{
"title": "FastAPI",
"description": null,
"version": "0.1.0",
"endpoints": [
{
"path": "/todos",
"method": "GET",
"summary": "Get Todos",
"description": null,
"parameters": [],
"responses": {
"200": {
"description": "Successful Response",
"content": {
"application/json": {
"schema": {
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
bash - fastAPIparcer
'scheduler/enqueued': 1,
'scheduler/enqueued/memory': 1,
'start_time': datetime.datetime(2025, 5, 25, 23, 21, 25, 403716, tzinfo=datetime.timezone.utc)}
2025-05-26 02:21:25 [scrapy.core.engine] INFO: Spider closed (finished)
(venv) user@pc:~/Projects/spir/fastAPIparcer$ scrapy crawl fastapi -O data.json
2025-05-26 02:22:21 [scrapy.utils.log] INFO: Scrapy 2.13.0 started (bot: fastAPIparcer)
2025-05-26 02:22:21 [scrapy.utils.log] INFO: Versions:
{'lxml': '5.4.0',
'libxml2': '2.13.8',
'cssselect': '1.3.0',
'parsel': '1.10.0',
'w3lib': '2.3.1',
'Twisted': '24.11.0',
'Python': '3.12.3 (main, Feb 4 2025, 14:48:35) [GCC 13.3.0]',
'pyOpenSSL': '25.1.0 (OpenSSL 3.5.0 8 Apr 2025)',
OUTLINE
TIMELINE



Задание 2. Подготовить датасет и произвести его анализ

```python
class FastAPIDocsSpider(scrapy.Spider):
    name = 'fastapi_docs'
    allowed_domains = ['127.0.0.1']
    start_urls = ['http://127.0.0.1:8000/docs']

    custom_settings = {
        'FEED_FORMAT': 'csv',  # Changed from json to csv
        'FEED_URI': 'fastapi_docs.csv',
        'FEED_EXPORT_FIELDS': [  # Define column order
            'path',
            'method',
            'summary',
            'description',
            'parameters_count',
            'success_response'
        ],
        'USER_AGENT': 'Mozilla/5.0...'
    }

    def parse(self, response):
        openapi_url = 'http://127.0.0.1:8000/openapi.json'
        yield JsonRequest(openapi_url, callback=self.parse_openapi)

    def parse_openapi(self, response):
        data = json.loads(response.text)

        for path, methods in data.get('paths', {}).items():
            for method, details in methods.items():
                # Count parameters
                params_count = len(details.get('parameters', []))

                # Get success response description
                success_response = details.get('responses', {}).get('200', {}).get('description', '')

                yield {
                    'path': path,
                    'method': method.upper(),
                    'summary': details.get('summary', ''),
                    'description': details.get('description', ''),
                    'parameters_count': params_count,
                    'success_response': success_response
                }
```

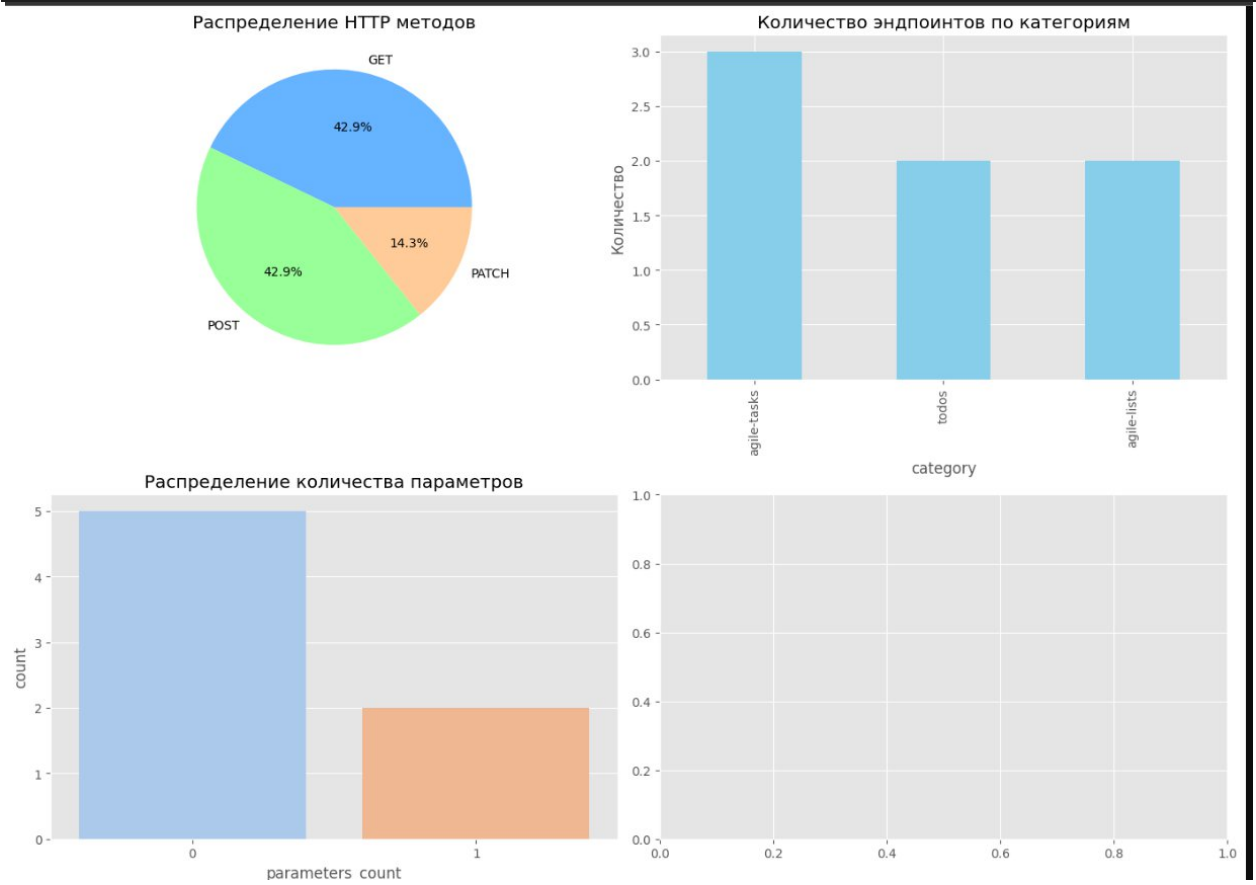



```
# Анализ документации FastAPI

# Загрузка данных и импорт библиотек


import pandas as pd

import matplotlib.pyplot as plt

import seaborn as sns


# Настройки отображения

plt.style.use('ggplot')

pd.set_option('display.max_colwidth', 30)

pd.set_option('display.width', 100)
```

```python
# Загрузка данных
df = pd.read_csv('fastapi_docs.csv')



# 1. Первичный анализ структуры API



print("=== Основная информация ===")
print(f"Всего эндпоинтов: {len(df)}")
print(f"Уникальных путей: {df['path'].nunique()}")
print("\nМетоды API:")
print(df['method'].value_counts())



# Создаем категории из путей
df['category'] = df['path'].apply(lambda x: x.split('/')[1] if
len(x.split('/')) > 1 else 'root')



print("\nРаспределение по категориям:")
print(df['category'].value_counts())



# 2. Визуализация распределения



fig, axes = plt.subplots(2, 2, figsize=(14, 10))



# Распределение методов
```

```
df['method'].value_counts().plot(
    kind='pie',
    autopct='%1.1f%%',
    colors=['#66b3ff','#99ff99','#ffcc99'],
    ax=axes[0, 0]
)
axes[0, 0].set_title('Распределение HTTP методов')
axes[0, 0].set_ylabel('')


# Распределение по категориям
df['category'].value_counts().plot(
    kind='bar',
    color='skyblue',
    ax=axes[0, 1]
)
axes[0, 1].set_title('Количество эндпоинтов по категориям')
axes[0, 1].set_ylabel('Количество')


# Параметры
sns.countplot(
    data=df,
    x='parameters_count',
    palette='pastel',
    ax=axes[1, 0]
)
```

```
axes[1, 0].set_title('Распределение количества параметров')



plt.tight_layout()

plt.show()
```



Задание 3. Изучить возможности средства Metasploit

Metasploit Framework — это набор инструментов, позволяющих выполнять сбор информации, сканирование, эксплуатацию, разработку эксплойтов, пост-эксплуатацию и многое другое. Хотя основное применение Metasploit Framework связано с тестированием на проникновение, он также полезен для исследования уязвимостей и разработки эксплойтов.

Основные компоненты Metasploit Framework:

- msfconsole: Основной интерфейс командной строки.
- Модули: Вспомогательные модули, такие как эксплойты, сканеры, полезные нагрузки и т.д.
- Инструменты: Автономные инструменты для исследования уязвимостей, оценки уязвимостей или тестирования на проникновение.

- Эксплойт: Код, использующий уязвимость в целевой системе.
- Уязвимость: Ошибка в проектировании, коде или логике целевой системы. Эксплуатация уязвимости может привести к раскрытию конфиденциальной информации или выполнению кода на целевой системе.
- Полезная нагрузка: Эксплойт использует уязвимость, но для достижения желаемого результата (например, получения доступа к системе) требуется полезная нагрузка. Это код, который будет выполнен на целевой системе.

Вспомогательные модули (Auxiliary)

Здесь находятся поддерживающие модули, такие как сканеры, краулеры и фаззеры.

Кодировщики (Encoders)

Кодировщики позволяют закодировать эксплойт и полезную нагрузку, чтобы обойти сигнатурные антивирусные решения. Однако их эффективность ограничена, так как антивирусы могут выполнять дополнительные проверки.

Обход (Evasion)

В отличие от кодировщиков, модули обхода напрямую пытаются обойти антивирусное ПО с разной степенью успеха.

Эксплойты (Exploits)

Эксплойты, организованные по целевым системам.

NOPs (No Operation)

NOPs (от англ. "No Operation") — это инструкции, которые ничего не делают. В процессорах Intel x86 они представлены как 0x90, и процессор пропускает один цикл. Они часто используются для выравнивания размера полезной нагрузки.

Полезные нагрузки (Payloads)

Полезные нагрузки — это код, который выполняется на целевой системе. Эксплойты используют уязвимости, но для достижения цели (например, получения оболочки или выполнения команды) требуется полезная нагрузка.

Полезные нагрузки делятся на:

- Адаптеры (Adapters): Обёртки для преобразования полезных нагрузок в разные форматы.
- Одиночные (Singles): Самодостаточные полезные нагрузки (например, добавление пользователя или запуск notepad.exe).
- Стадии (Stagers и Stages): Stagers устанавливают канал связи, а Stages загружают основную часть полезной нагрузки

Пост-эксплуатация (Post)

Модули пост-эксплуатации полезны на завершающем этапе тестирования на проникновение.

Задание 4. Изучить возможности средств OSINT

1. Maltego

Назначение:

Maltego — это мощный инструмент для анализа связей и визуализации данных. Он помогает исследовать взаимосвязи между людьми, доменами, IP-адресами, email-адресами и другими сущностями в интернете.

Особенности:

- Автоматизирует сбор данных из открытых источников.
- Позволяет строить графы связей между объектами.
- Интегрируется с различными API и базами данных.

Пример использования:

Поиск всех связанных доменов с определённой компанией или выявление связей между сотрудниками организации.

2. Shodan

Назначение:

Shodan — это поисковая система для интернета вещей (IoT), которая индексирует устройства, подключённые к интернету (серверы, камеры, роутеры и т.д.).

Особенности:

- Позволяет находить уязвимые устройства по ключевым словам (например, "default password")
- Предоставляет информацию о сервисах, открытых портах и ПО на устройствах.
- Полезен для пентестеров и исследователей безопасности.

Пример использования:

Поиск незащищённых веб-камер или серверов с устаревшим ПО.

3. Google Dorks

Назначение:

Google Dorks — это специальные поисковые запросы, которые позволяют находить скрытую или чувствительную информацию в интернете с помощью Google.

Особенности:

- Использует операторы Google (например, site:, filetype:, intitle:).
- Может выявлять открытые базы данных, конфиденциальные документы и уязвимые страницы.

Пример использования:

Поиск файлов с паролями (filetype:txt password) или списков пользователей на определённом сайте (site:example.com intext:"username").

4. Recon-ng

Назначение:

Recon-ng — это фреймворк для проведения разведки и сбора информации, написанный на Python.

Особенности:

- Модульная структура (есть модули для работы с WHOIS, DNS, соцсетями и т.д.).
- Автоматизирует рутинные задачи разведки.
- Интегрируется с внешними API (например, Shodan).

Пример использования:

Сбор информации о домене, включая поддомены, email-адреса и связанные аккаунты в соцсетях.

5. Harvester (TheHarvester)

Назначение:

TheHarvester — это инструмент для сбора email-адресов, поддоменов, IP-адресов и другой информации о цели.

Особенности:

- Агрегирует данные из поисковиков (Google, Bing), PGP-серверов и соцсетей.
- Прост в использовании (запускается из командной строки).
- Часто используется на начальном этапе пентеста.

Пример использования:

Поиск всех email-адресов, связанных с доменом компании.