Московский авиационный институт

(Национальный исследовательский университет)

**Лабораторные работы 1 - 10**

**Архитектура программной среды**

**Лаборатория 1.** Интегрированные среды разработки и их базовые отличия.

**Лаборатория 2.** Потоковая диаграмма GitHub и Архитектура среды.

**Лабораторная 3.** Разработка потоковых диаграмм их реализация в среде VS Code.

**Лабораторная 4.** Создание профайла VS Code для работы в среде Python. Виды профайлов. Их использование при распределенной разработки. Структура профайла. GitHub Copilot. UML (Unified Model Language) - диаграмма взаимодействий.

**Лабораторная 5.** Создание ветвей в GitHub для распределенной разработки и их слияние из среды VS Code.

**Лабораторная 6.**

**Лабораторная 7.**

**Лабораторная 8.**

**Лабораторная 9.**

**Лабораторная 10.**

**\*Laboratory 11.**

**\*Laboratory 12.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Калугин К.А. | подпись: | \_\_\_\_\_\_ |
| Семенов А. С. | подпись: | \_\_\_\_\_\_ |
| Дата: | \_\_\_\_\_\_\_ |  |

**Лабораторная 1.**  Интегрированные среды разработки и их базовые отличия

Visual Studio Code (VS Code) — это легкий, быстрый и мощный редактор кода, который поддерживает множество языков программирования и технологий. Он разработан Microsoft и предоставляет разработчикам удобное средство для написания кода, отладки, рефакторинга и управления проектами.

Вот некоторые ключевые особенности Visual Studio Code:

1. Множество языков и технологий: VS Code поддерживает множество языков программирования, включая JavaScript, Python, Java, C++, и многие другие. Он также интегрируется с различными фреймворками и технологиями, такими как Node.js, React, Angular, и т.д.

2. Расширяемость: VS Code имеет обширную библиотеку расширений, которые позволяют настраивать редактор под свои нужды. Расширения могут добавлять новые функции, интеграции с сервисами, поддержку других языков программирования и многое другое.

3. Интеграция с Git: Встроенная поддержка системы контроля версий Git позволяет управлять изменениями в коде прямо из редактора. Вы можете просматривать изменения, коммитить код, создавать ветки и многое другое.

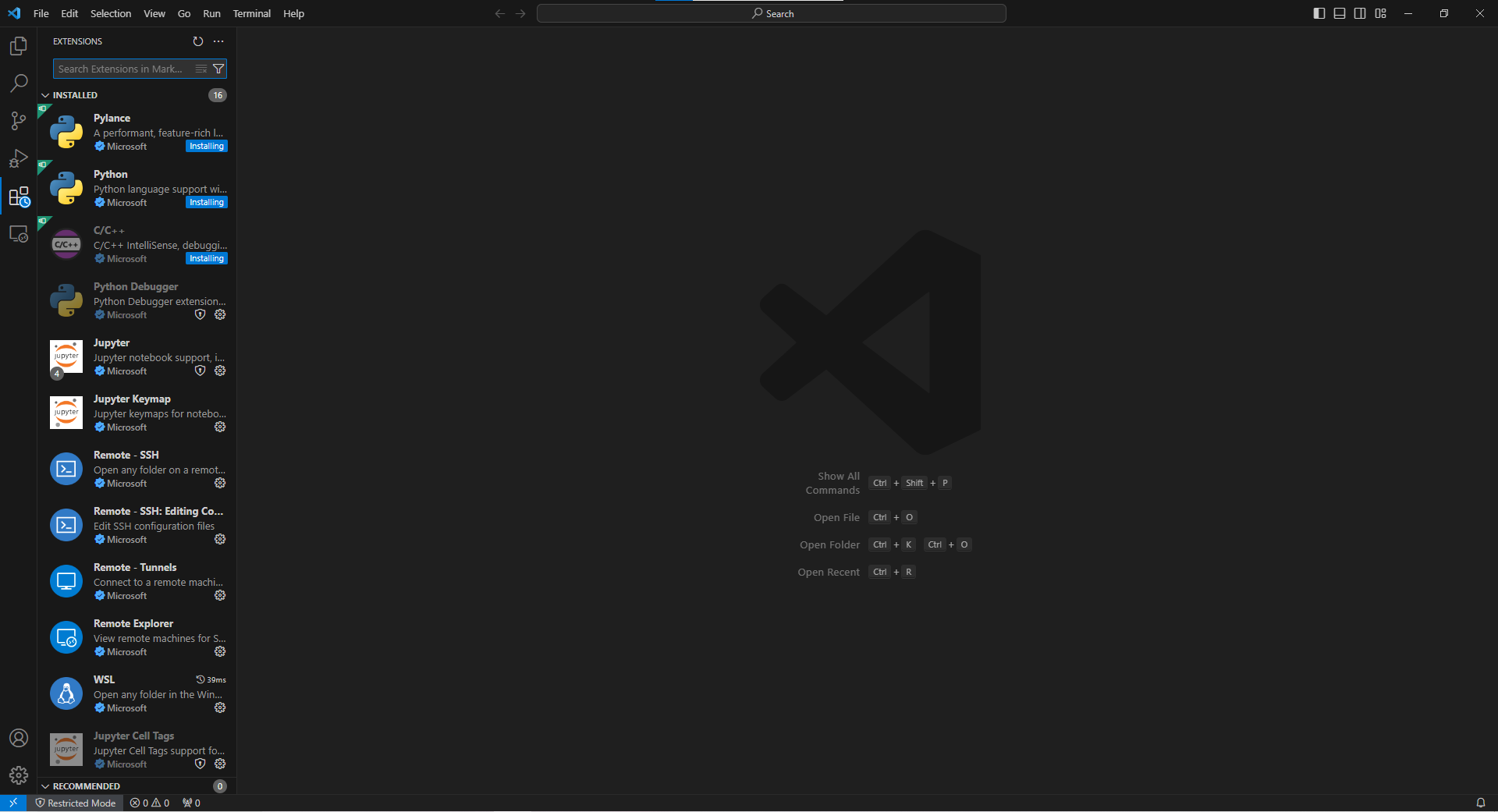
4. Отладка: VS Code предоставляет возможность отладки кода прямо из редактора. Вы можете устанавливать точки останова, просматривать значения переменных, шагать по коду и анализировать процесс выполнения программы.

5. Удобный интерфейс: Интерфейс VS Code интуитивно понятен и легок в использовании. Он предлагает подсветку синтаксиса, автодополнение кода, быструю навигацию по проекту, инструменты для рефакторинга кода и другие полезные функции.

6. Поддержка плагинов: VS Code имеет широкую поддержку плагинов для различных целей: от улучшения процесса написания кода до интеграции с различными сервисами и инструментами разработки.

7. Бесплатный и открытый исходный код: Visual Studio Code доступен бесплатно для загрузки и использования. Он также имеет открытый исходный код, что позволяет сообществу разработчиков вносить свой вклад в его развитие.

В целом, Visual Studio Code является мощным инструментом для разработки программного обеспечения, который предоставляет широкие возможности и удобный интерфейс для работы с кодом. Он пользуется популярностью среди разработчиков благодаря своей гибкости, расширяемости и богатому набору функций.



PyCharm - это интегрированная среда разработки (IDE) для языка программирования Python, разработанная компанией JetBrains. PyCharm предоставляет разработчикам мощные инструменты для написания, отладки, тестирования и управления проектами на Python.

Вот некоторые ключевые особенности PyCharm:

1. Редактор кода: PyCharm предоставляет удобный и мощный редактор кода с подсветкой синтаксиса, автодополнением, быстрой навигацией по проекту, рефакторингом кода и другими функциями, которые помогают ускорить процесс написания кода.

2. Интеграция с Python: PyCharm обладает глубокой интеграцией с языком Python. Он поддерживает различные версии Python, включая Python 2.x и Python 3.x, а также различные фреймворки и библиотеки, такие как Django, Flask, NumPy, pandas и многие другие.

3. Отладка: PyCharm предоставляет возможность отладки кода прямо из IDE. Разработчики могут устанавливать точки останова, просматривать значения переменных, шагать по коду и анализировать процесс выполнения программы.

4. Управление проектами: PyCharm позволяет удобно управлять проектами Python. Вы можете создавать новые проекты, настраивать структуру проекта, управлять зависимостями, работать с виртуальными средами и многое другое.

5. Тестирование: PyCharm обеспечивает интеграцию с популярными фреймворками для тестирования Python, такими как pytest и unittest. Разработчики могут легко создавать и запускать тесты, анализировать результаты и улучшать качество своего кода.

6. Анализ кода: PyCharm предлагает инструменты статического анализа кода, которые помогают выявлять потенциальные ошибки, улучшать структуру кода и повышать его качество.

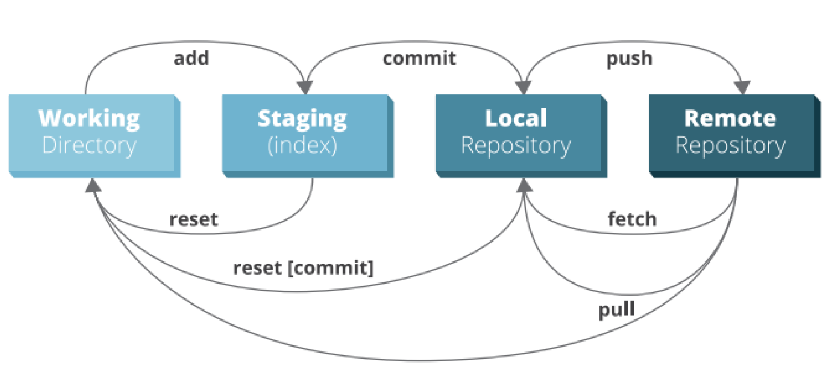
7. Расширяемость: PyCharm поддерживает широкий спектр плагинов, которые позволяют расширить функциональность IDE и настроить его под свои нужды.

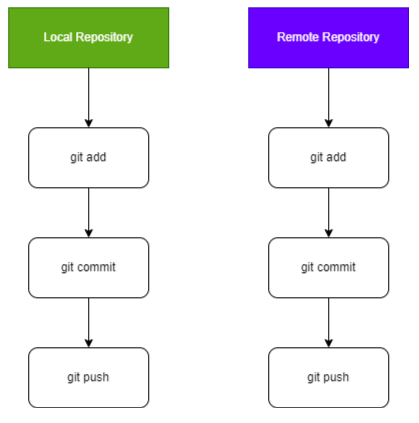
8. Профессиональная версия: JetBrains предлагает две версии PyCharm - Community Edition (бесплатная) и Professional Edition (платная). Professional Edition включает дополнительные функции, такие как поддержка веб-разработки, баз данных, инструменты для работы с большими проектами и другие продвинутые возможности.

PyCharm является популярным выбором среди разработчиков Python благодаря своей мощной функциональности, удобному интерфейсу и глубокой интеграции с языком Python и его экосистемой. Он помогает ускорить процесс разработки приложений на Python и повысить производительность разработчиков.

**Лабораторная 2.** Потоковая диаграмма GitHub и Архитектура среды.

Потоковая диаграмма Github:

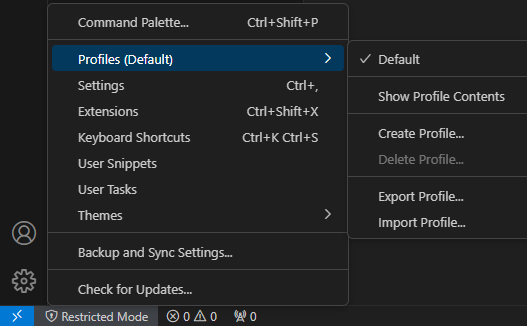




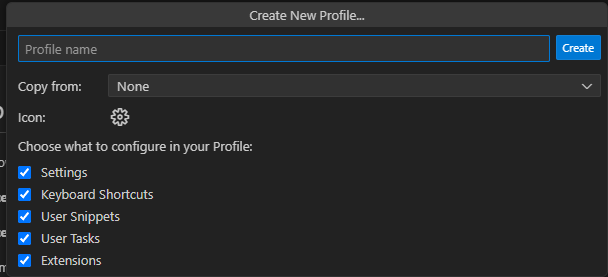
**Лабораторная 3.** Разработка потоковых диаграмм их реализация в среде VS Code

**Лабораторная 4.** Создание профайла VS code для работы в среде Python. Виды профайлов. Их использование при распределенной разработки. Структура профайла. GitHub copilot. UML (Unified Model Language) - диаграмма взаимодействий.

После нажатия на кнопку «Настройки», необходимо выбрать пункт «Profiles (*Название текущего профиля*)».

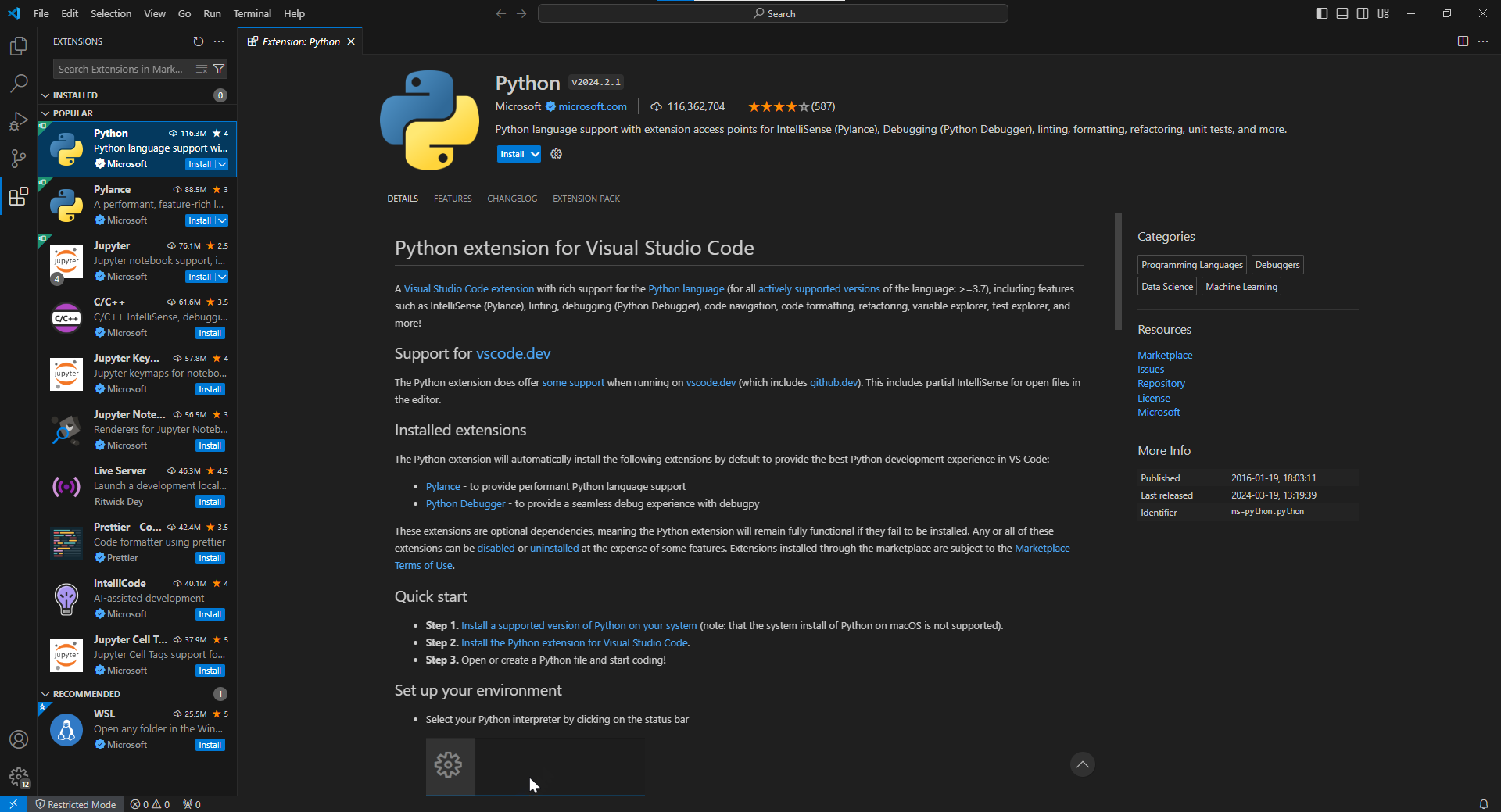


Для создания нового профиля необходимо нажать кнопку «Create Profile». В верхней части экрана появится следующее окно:



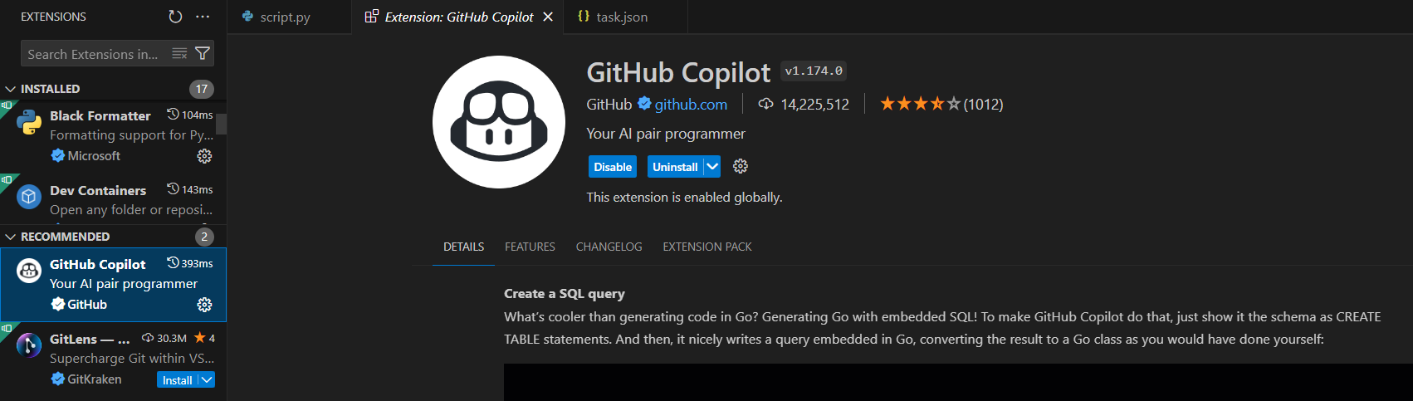
В нем необходимо задать имя профиля. Остальные настройки можно оставить со значениями по умолчанию. После этого следует нажать кнопку «Create». Профиль создан.

Теперь установим для него расширения. Зайдем раздел расширения и выберем интересующее нас – например, Python.



Нажмем кнопку «Install». После небольшого ожидания, перезагрузим VSC. Расширение для нового профиля установлено.

Теперь установим Github Copilot.



GitHub Copilot - это инструмент, созданный совместно GitHub и OpenAI, который представляет собой искусственный интеллект, способный автоматически предлагать кодовые фрагменты и подсказки во время разработки программного обеспечения. GitHub Copilot использует машинное обучение и нейронные сети для анализа вашего кода и контекста работы, чтобы предложить релевантные и полезные подсказки.

Основные особенности GitHub Copilot:

1. Автозаполнение кода: GitHub Copilot предлагает автозаполнение кода на основе контекста вашей работы, что позволяет быстрее писать код и избегать повторений.

2. Подсказки и предложения: Инструмент предлагает подсказки и предложения для дополнения кода, исправления ошибок и улучшения структуры кода.

3. Поддержка различных языков программирования: GitHub Copilot поддерживает множество популярных языков программирования, что делает его полезным инструментом для разработчиков различных специализаций.

4. Интеграция с Visual Studio Code: GitHub Copilot интегрирован с Visual Studio Code, популярной средой разработки, что облегчает использование инструмента в рамках вашего рабочего процесса.

GitHub Copilot помогает ускорить процесс разработки, улучшить качество кода и облегчить работу разработчиков, предлагая интеллектуальные подсказки и рекомендации на основе контекста и задачи.