

Знакомство с языком Python

01

Введение

Перед тем как перейти к языку программирования Python, давайте поговорим о том, что такое языки программирования, как они появились и зачем нужны. Для начала дадим несколько определений

Программа

это набор инструкций для достижений определенной цели, написанный на языке, понятном компьютеру

Компьютер понимает только один язык — язык машинных кодов, который записывается в виде цепочек нулей и единиц. Писать программы на таком языке очень сложно и долго. Для решения данной проблемы были созданы языки программирования, в командах которых чаще всего используются естественные языки, например, английский

Язык программирования

это формальный язык, предназначенный для записи компьютерных программ

Язык программирования определяет набор лексических, синтаксических и семантических правил, определяющих внешний вид программы и действия, которые выполнит компьютер под ее управлением

В прошлом программирование было значительно сложнее, чем сегодня. В то время программы писались на **машинном языке**, который был единственным способом взаимодействия с аппаратным обеспечением компьютера. Данные и команды записывали в виде двоичного кода, что делало программу сложной для восприятия человеком

Со временем процесс формирования машинного кода автоматизировали при помощи языка Ассемблер. Язык ассемблера позволил представить машинный код в более удобной для человека форме: для обозначения команд и объектов, над которыми эти команды выполняются, вместо двоичных кодов использовались буквы или сокращенные слова, которые отражали суть команды

Язык программирования низкого уровня – язык программирования, который ориентирован на конкретный тип процессора и учитывает его особенности. В данном случае «низкий уровень» не значит «плохой». Имеется в виду, что операторы языка близки к машинному коду и ориентированы на конкретные команды процессора. Появление языка ассемблера значительно облегчило жизнь программистов, так как теперь вместо рябящих в глазах нулей и единиц, они могли писать программу командами, состоящими из символов приближённых к обычному языку. Для того времени этот язык был новшеством и пользовался популярностью так как позволял писать программы небольшого размера, что при тех машинах критерий был значительный

Но сложность разработки в нём больших программных комплексов привела к появлению языков третьего поколения – **языков высокого уровня**. Эти языки не были привязаны к определенному типу ЭВМ. Самый первый язык программирования высокого уровня – Fortran

Сегодня большинство крупных проектов реализуются с помощью объектно-ориентированных возможностей языков программирования. Они позволяют программисту управлять виртуальными объектами и делают программу более похожей на реальный мир. Это значительно упрощает написание кода и повышает его качество

01

Машинные языки

02

Ассемблеры

03

Языки высокого уровня

04

Объектно-ориентированные языки

Чтобы подготовить к выполнению на компьютере программы, написанные на современных языках, используется специальная программа – **транслятор**. Транслятор может, например, перевести программу в машинные коды конкретного процессора – такие трансляторы называются **компиляторами**

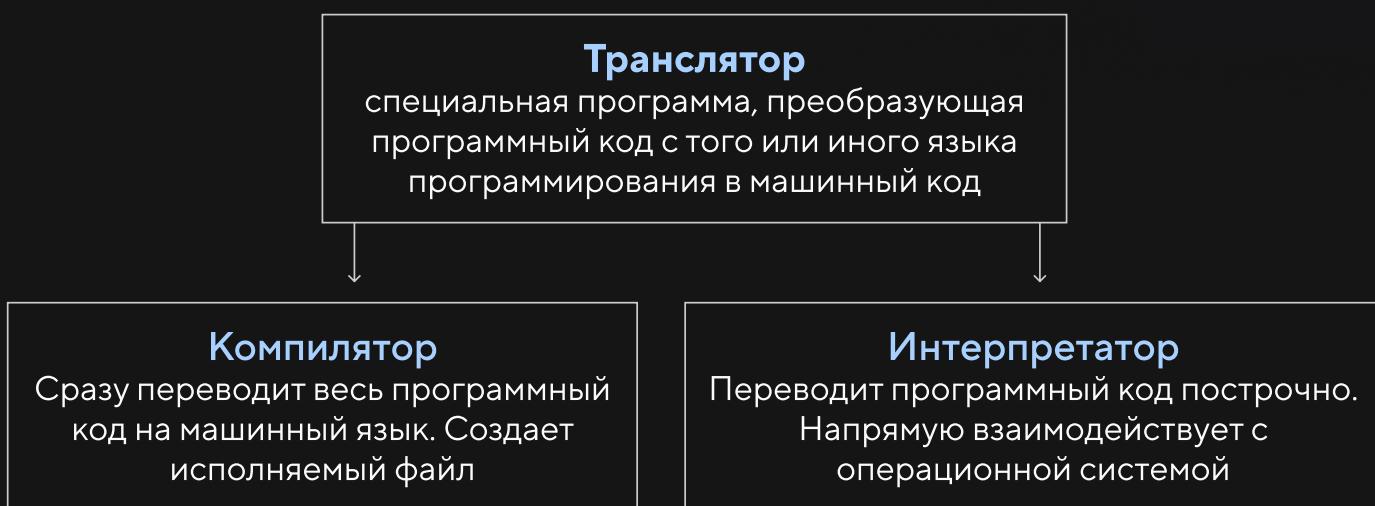
Компиляция

трансляция программы, составленной на исходном языке высокого уровня, в эквивалентную программу на низкоуровневом языке, близком к машинному коду

Возможен и другой вариант: транслятор сам выполняет программу или переводит ее в байт-код — на язык, в котором код каждой команды занимает один байт (это число в диапазоне от 0 до 255)

Такой транслятор называется **интерпретатором**

При интерпретации выполнение кода происходит последовательно, строка за строкой. Операционная система взаимодействует с интерпретатором, который переводит очередную часть исходного кода в машинный язык и передаёт его операционной системе для выполнения. Язык программирования Python является интерпретируемым



Откомпилированная программа выполняется быстрее, но на современных компьютерах скорость выполнения при интерпретации обычно не заметна. Интерпретируемые языки программирования не требуют подготовительных действий для исполнения программы, что может быть важным для начинающих программистов

Мир увидел Python в 1991 году, когда нидерландский программист Гвидо ван Россум выложил его в Интернет, где уже сообщество программистов подхватило его развитие. Существует заблуждение, что свое название язык получил от пресмыкающихся. На самом деле он был назван в честь известного британского комик-шоу “Летающий цирк Монти Пайтона”, поскольку автор был поклонником этого телешоу, как и многие другие разработчики того времени, а в самом шоу прослеживалась некая параллель с миром компьютерной техники

Официальный сайт языка Python [☞](#)

Как мы уже говорили ранее **Python – это интерпретируемый язык программирования**. То есть его исходный код частями преобразуется машинный при помощи интерпретатора. Поэтому для того, чтобы запустить программу на Python, нужно установить на компьютер интерпретатор Python. Во многих операционных системах, например в macOS и Linux, этот интерпретатор входит в стандартную поставку и устанавливается вместе с операционной системой

Синтаксис Python очень сильно отличал его от соратников. Например, в Python отсутствуют вспомогательные синтаксические элементы как скобки, точки с запятыми. Также для обозначения вложенных конструкций необходимо использовать отступы, что скорее часто отмечают как минус, чеме как плюс

Несмотря на то что язык Python очень прост, он обладает огромными возможностями, которые могут применяться в самых разных областях. На Python можно программировать игры и веб-сайты, обрабатывать большие данные, решать задачи искусственного интеллекта

Если в Питоне вызвать команду `import this`, то будет выведен "Дзен Питона" - набор принципов и особенностей данного языка программирования

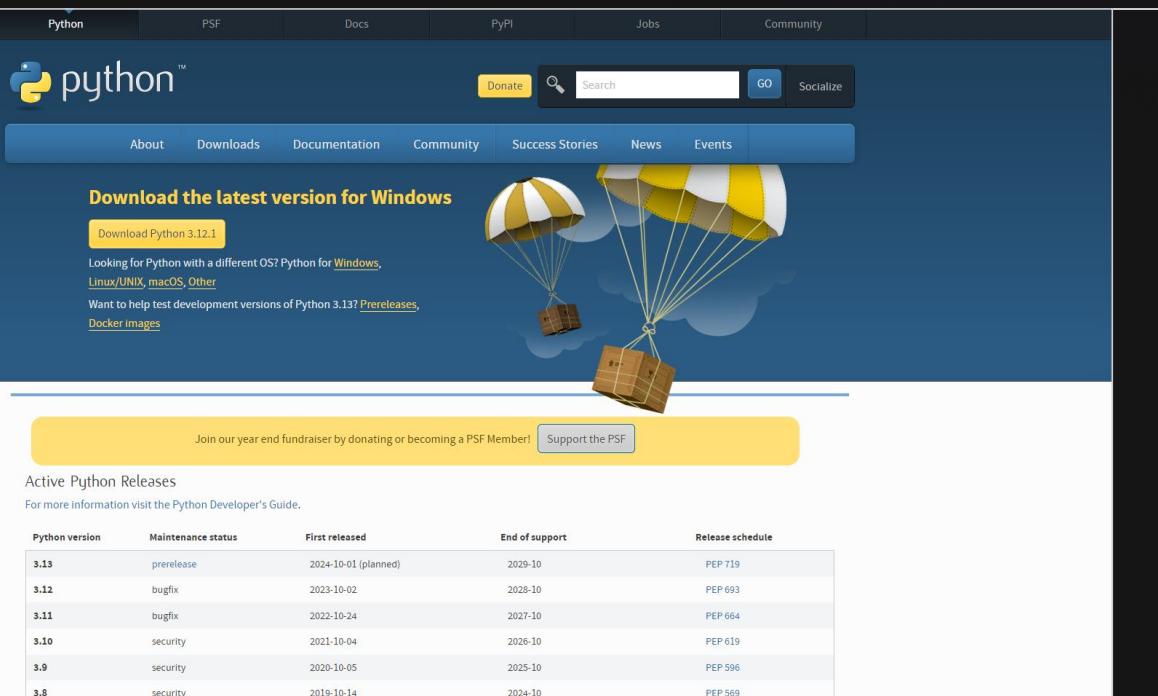
04

Установка Python и среды программирования PyCharm

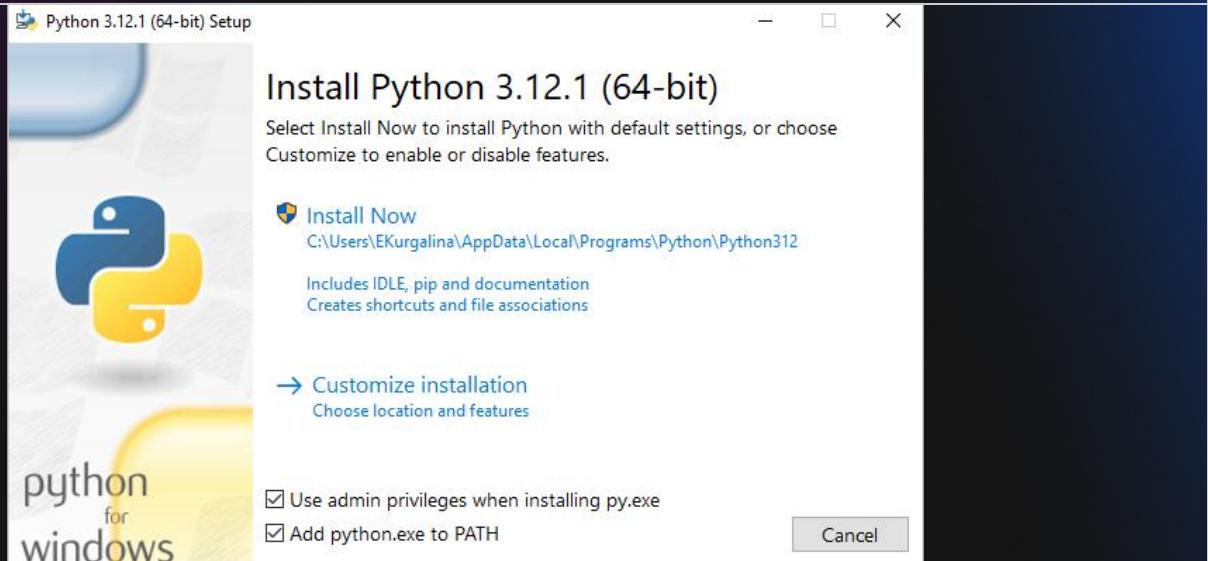
Для работы с Python нам потребуется установка интерпретатора Python и среды программирования PyCharm

Установка интерпретатора Python

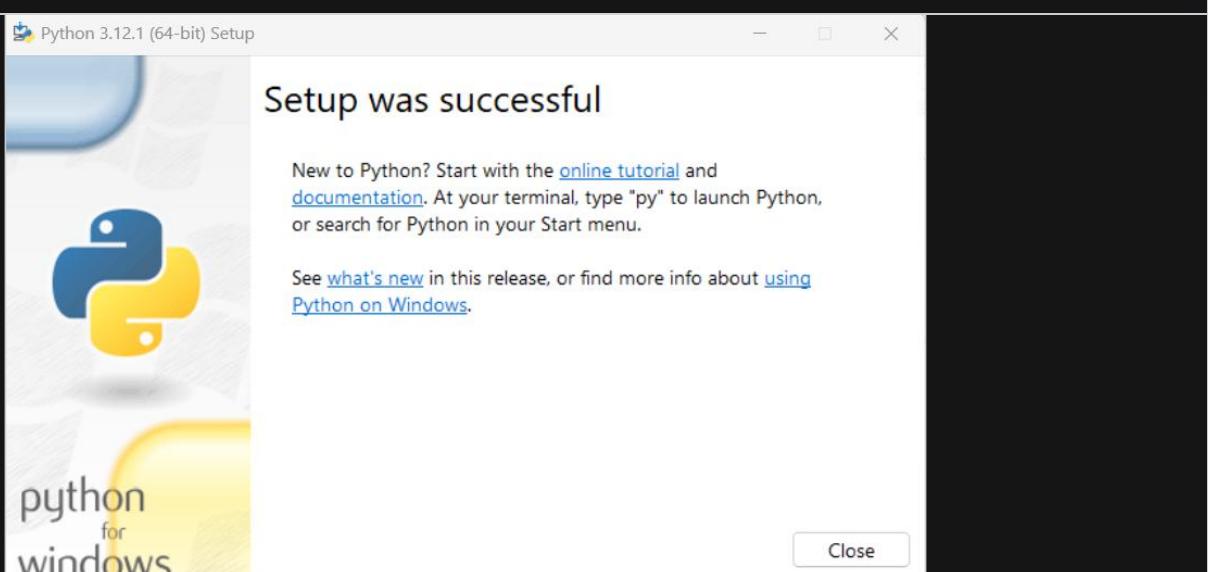
- 01 Заходим на официальный сайт Python 
- 02 В главном меню заходим в раздел Downloads. Сайт автоматически определяет какая операционная система установлена на вашем компьютере (в указанном примере Windows) и предлагает скачать самую последнюю версию, нажимаем на кнопку "Download Python последняя версия":



- 03 После того, как установочный файл скачался, открываем его и ставим галочку в пункте Add Python.exe to PATH, это необходимо для того, чтобы Python запускался из любой папки, где бы вы не создали свою программу. Далее нажимаете на кнопку Install Now:



- 04** Далее разрешаем программе внести изменения на своем компьютере, и установка Python начинается, ждите окончания установки
- 05** Установка выполнилась успешна. Можете закрыть данное окно, нажав на кнопку, "Close":

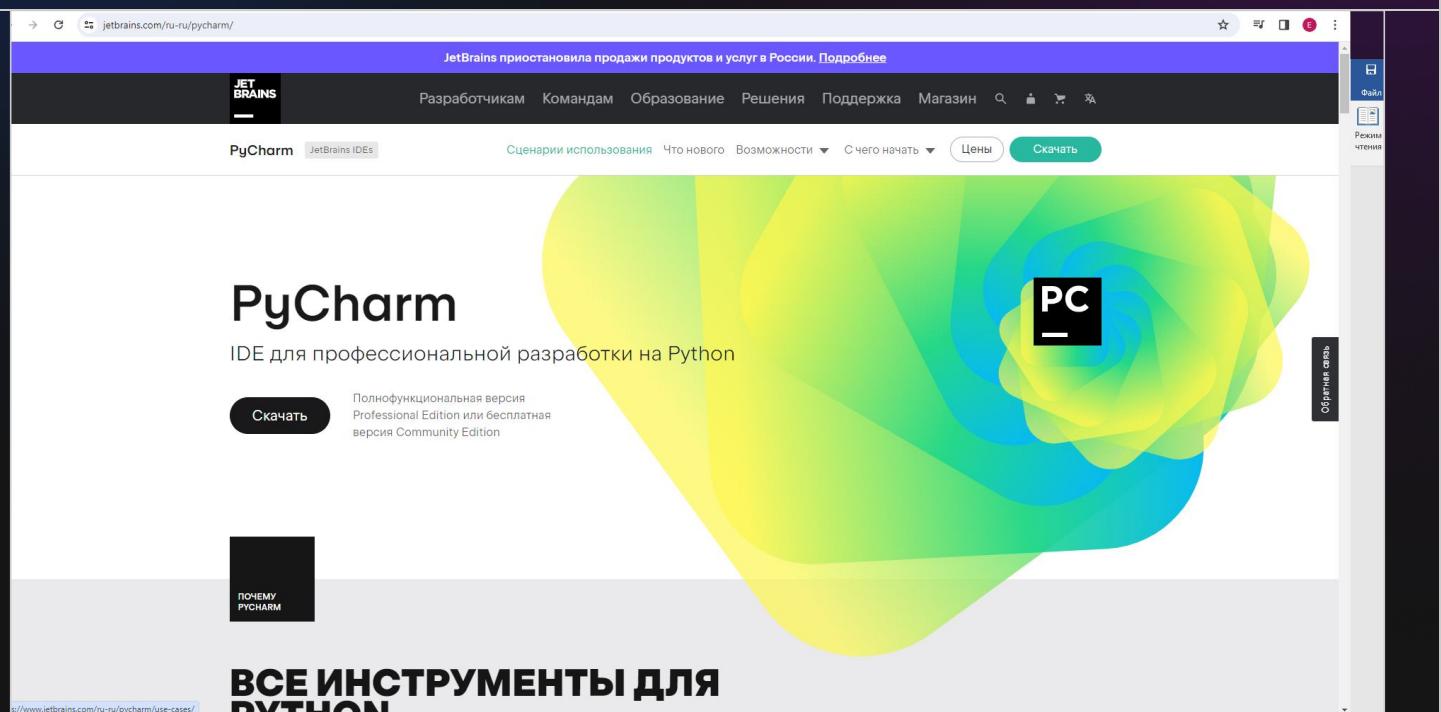


PyCharm

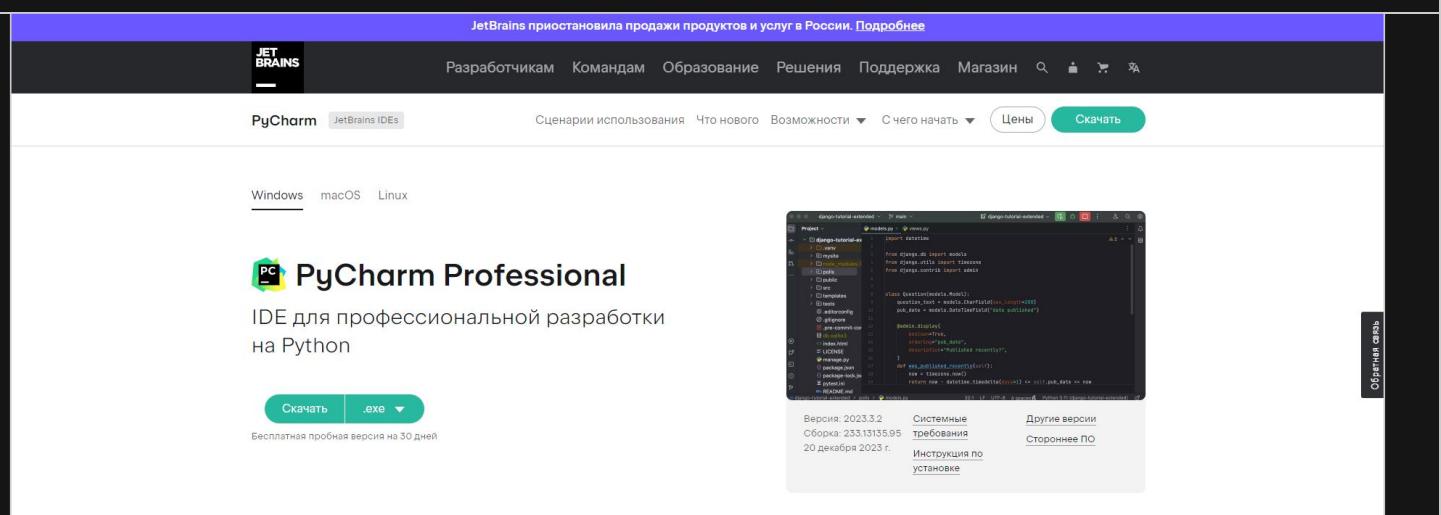
это интегрированная среда разработки (IDE) для языка Python, которая облегчает процесс написания кода и отладки программ. Она предоставляет множество инструментов и функций, таких как автодополнение кода, проверка синтаксиса, поддержка Git и многое другое

Установка IDE PyCharm

- 01 Заходим на официальный сайт JetBrains (разработчика PyCharm)
- 02 На открывшейся странице нажимаем кнопку "Скачать":



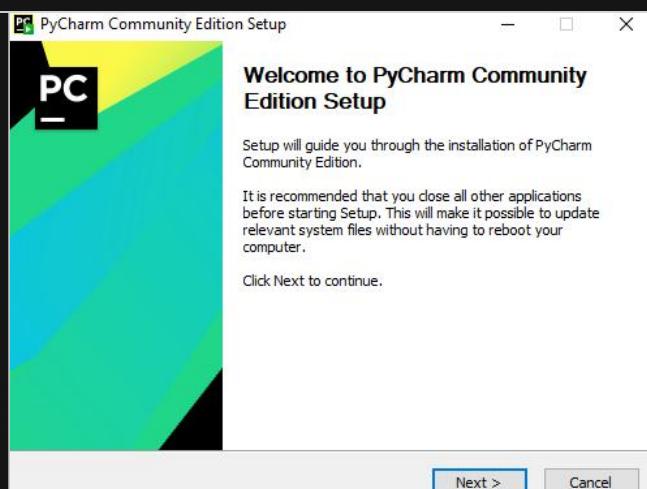
- 02 На открывшейся странице выбираем необходимую операционную систему:



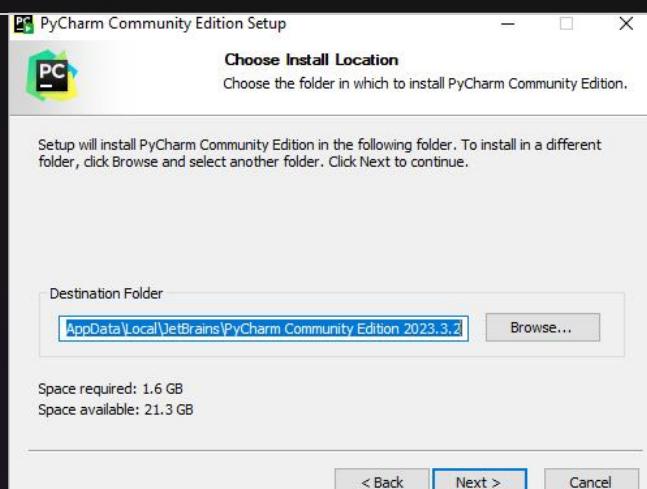
04 Прокручиваем страницу вниз и выбираем для скачивания версию PyCharm Community Edition:

The screenshot shows the official PyCharm website. At the top, there's a navigation bar with links like 'PyCharm', 'JetBrains IDEs', 'Сценарии использования' (Scenarios), 'Что нового' (What's new), 'Возможности' (Features), 'С чего начать' (Getting started), 'Цены' (Prices), and a prominent green 'Скачать' (Download) button. Below the navigation, a large text block reads: 'Мы рады поддерживать сообщество Python-разработчиков, поэтому предоставляем редакцию PyCharm Community Edition с открытым исходным кодом абсолютно бесплатно. Это наш вклад в развитие экосистемы Python.' A section titled 'PyCharm Community Edition' features the logo and the text 'IDE для разработки только на Python'. Below this, there are download options: a green 'Скачать' button and a dropdown menu showing '.exe'. A note below says 'Бесплатная, на базе открытого исходного кода'. At the bottom of the page, there's a footer with links categorized into 'Продукты', 'Решения', 'Инициативы', 'Сообщество', 'Ресурсы', and 'Компания'.

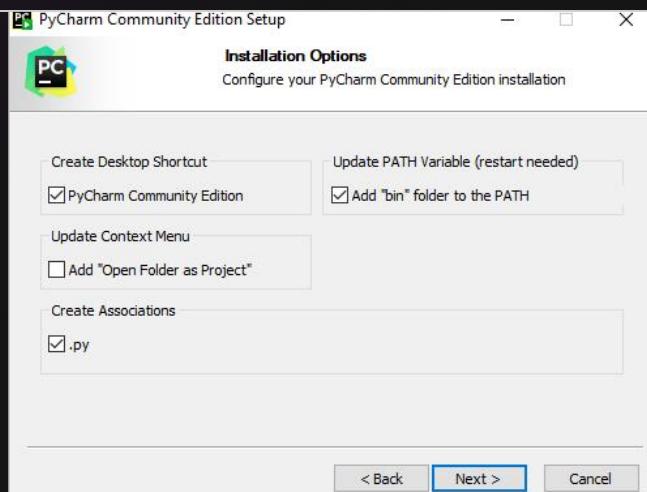
05 После скачивания установочного файла в открывшемся окне нажимаем кнопку "Next":



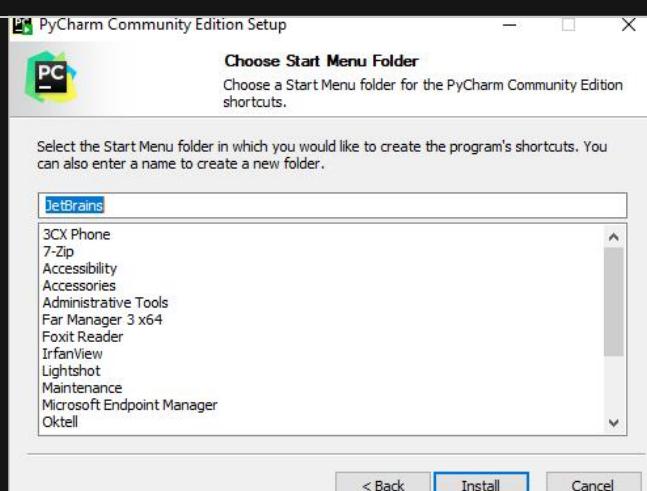
06 Выбираем путь удобный для установки, нажимаем кнопку "Next":



07 Ставим соответствующие скрину галочки, нажимаем кнопку “Next”:



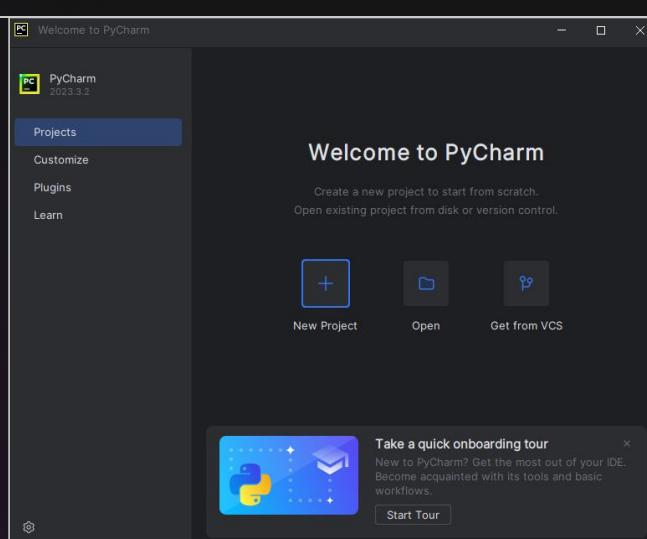
08 Нажимаем кнопку “Install”:



09 После установки PyCharm у вас появится иконка на рабочем столе:



10 Открываем PyCharm. В открывшемся окне нажимаем кнопку “New Project”:



- 11** При необходимости меняем директорию, где будет храниться ваш проект. В разделе базовый интерпретатор, выбираем нужный нам путь до интерпретатора Python
- 12** После создания проекта у нас откроется окно, в котором можно написать программу

Итоги

В данной теме мы разобрали несколько базовых понятий в программировании: программа, язык программирования, машинный язык, язык низкого уровня, язык высокого уровня, транслятор, компилятор, компиляция, интерпретатор, интерпретация. Рассмотрели историю развития языков программирования. Установили и настроили необходимые инструменты для работы с Python