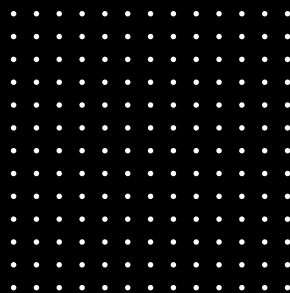


ВВЕДЕНИЕ В *PYTHON*





ЧТО ТАКОЕ
PYTHON ?

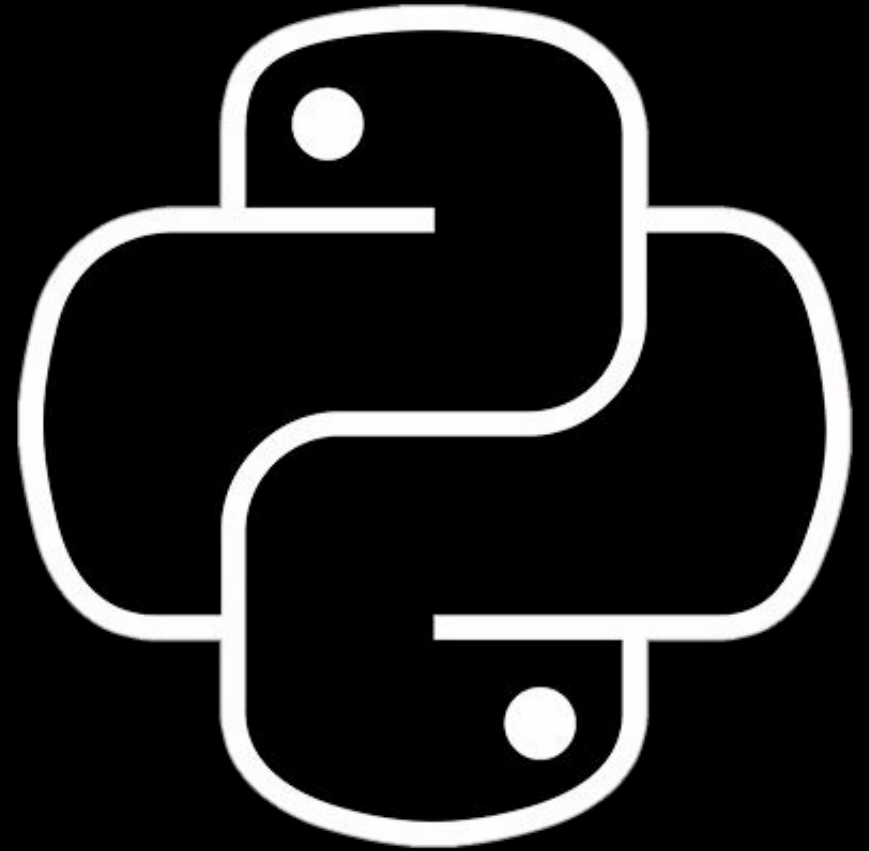


PYTHON — это скриптовый язык программирования. Он универсален, поэтому подходит для решения разнообразных задач и многих платформ, начиная с iOS и Android и заканчивая серверными ОС.



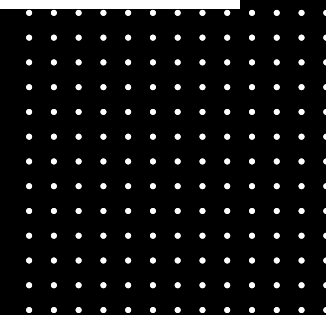
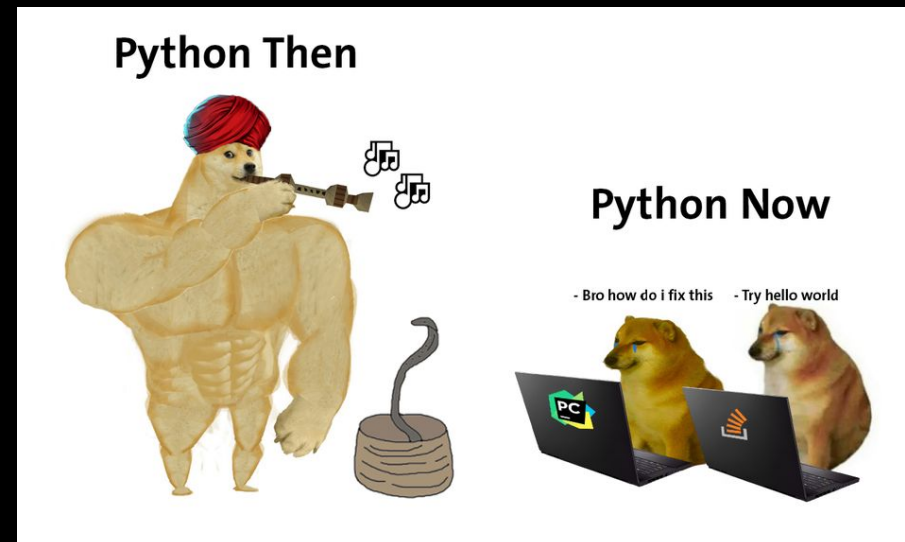
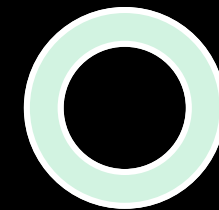
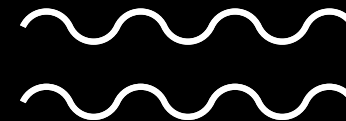
Преимущества *PYTHON*

- Это интерпретируемый язык — он не компилируется, то есть до запуска представляет из себя обычный текстовый файл. Программировать можно практически на всех платформах, язык хорошо спроектирован и логичен.
- Разработка идёт в разы быстрее, потому что кода здесь куда меньше, чем на других языках. И ещё Python отлично подходит новичкам.



Как используется *PYTHON*

Его можно встретить в вебе и на мобильных устройствах, в приложениях и решениях, связанных с машинным обучением (*нейросети и искусственный интеллект*), а также в качестве встроенной системы.





KEEP
CALM
AND
CODE IN
PYTHON

Веб-разработка

Чаще всего **PYTHON** используется в веб-разработке. Для работы с ним подключают фреймворки: Pyramid, Pylons, TurboGears, Flask, CherryPy и — самый популярный — Django.

Существуют и движки для создания сайтов на Python:

- Abilian SBE;
- Ella;
- Saleor;
- Wagtail;
- Django-CMS.

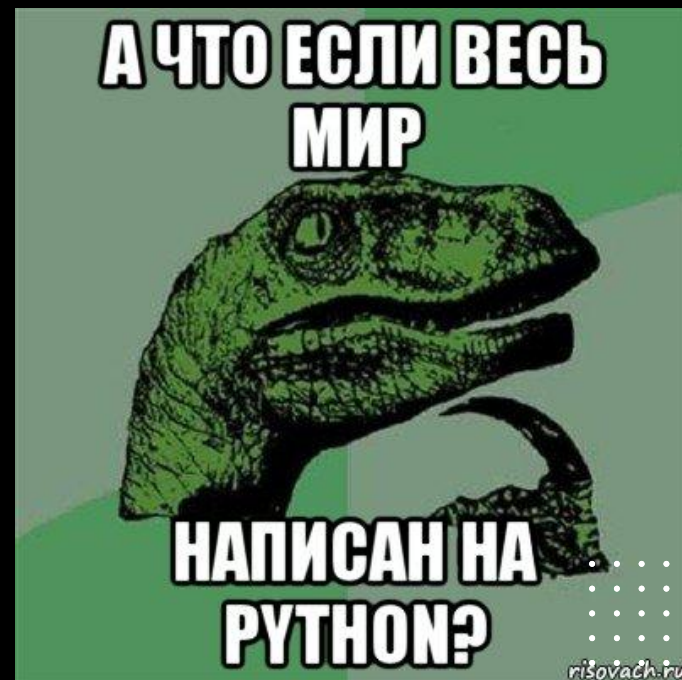
Также на Python пишут парсеры для сбора информации в интернете.



Программы

Хоть язык не компилируется, с помощью него создают десктопные программы. Вот, к примеру, что было разработано на **PYTHON**:

- GIMP — визуальный редактор на Linux;
- Ubuntu Software Center — центр приложений в ОС Ubuntu (*один из дистрибутивов Linux*);
- BitTorrent до 6 версии — менеджер торрент-закачек (*позже программу переписали на C++, но сети peer-to-peer всё ещё работают на Python*);
- Blender — программа для создания 3D-графики.





Мобильные приложения

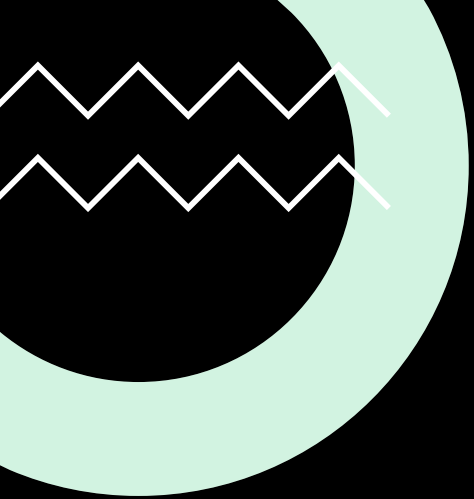
Мобильная разработка на Python менее популярна. Для Android чаще пишут на Java, C#, C++ или Kotlin, а для iOS — на Swift или Objective-C.

На Python обычно программируют серверную часть приложения. Например, клиент Instagram для iOS написан на Objective-C, а сервер — на **PYTHON**.



Pascal

Python



Игры

Многие компьютерные игры были полностью или частично написаны на **PYTHON**. Существует заблуждение, что этот язык не подходит для серьёзных проектов, но на самом деле он использовался в разработке таких хитов, как:

- *Battlefield 2;*
- *World of Tanks;*
- *Civilization IV;*
- *EVE Online.*

Несмотря на возможность реализации пользовательского интерфейса и работы с графикой, на Python в основном пишут скрипты — например, взаимодействия персонажей, запуска сцен, а также обработки событий.

CHOOSE YOUR WEAPON...



C++



JAVA



PYTHON



C

LOADING



Встроенные системы (*embedded systems*)

На **PYTHON** разрабатывают встроенные системы для различных устройств. Например, язык прижился в Raspberry Pi (*компьютер размером с карту памяти*) и в «Сбербанке» для управления банкоматами.

Еще проекты со встроенной системой на Python:

- The Owl Embedded Python System;
- Python Embedded Tools;
- Embedded Python.

Язык применяется во встроенных системах станков с ЧПУ, средствах автоматического регулирования (*температуры, расхода жидкостей, давления и так далее*) и в телекоммуникационном оборудовании.






Создание скриптов

PYTHON подходит для написания плагинов и скриптов к уже готовым программам. Например, для реализации игровой логики или создания дополнительных модулей. Скрипты на этом языке встраивают и в программы на других языках, чтобы автоматизировать какие-либо задачи.



KEEP
CALM
AND
CODE
PYTHON

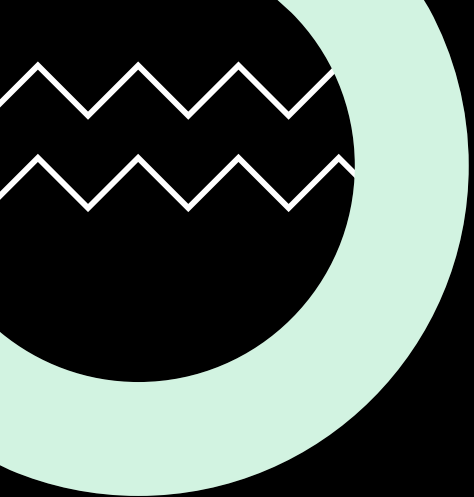


Твой код - худшая вещь, что я
когда-либо запускал

Но он запускается

Python широко распространен
во многих сферах:
от системного
администрирования до Data
Science.

Где используется
PYTHON

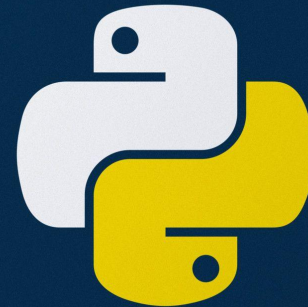


Системное администрирование

Системным администраторам **PYTHON** нужен для автоматизации задач. Он простой, мощный и поддерживает специальные пакеты, которые повышают его эффективность. И, самое главное, он по умолчанию установлен на все серверы с ОС Linux.

Благодаря лаконичности Python можно быстро прочитать код и найти слабые места.

Форматирование в языке — часть синтаксиса.



No ;

No { }

No **Problem**



Научные исследования



В **PYTHON** есть несколько библиотек, которые пригодятся для проведения исследований и вычислений:

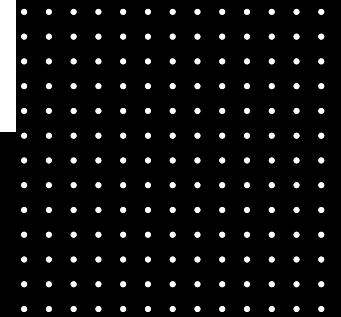
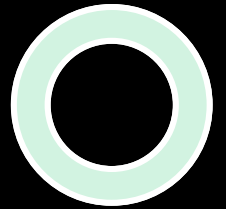
- SciPy — библиотека с научными инструментами;
- NumPy — расширение, которое добавляет поддержку матриц и многомерных массивов, а также математические функции для работы с ними;
- Matplotlib — библиотека для работы с 2D- и 3D-графикой.

Благодаря библиотекам и простоте освоения языка многие учёные выбирают **PYTHON** — особенно он популярен у математиков и физиков.

Data Science

PYTHON — один из самых используемых в Data Science языков. На нём пишут алгоритмы программ с машинным обучением и аналитические приложения. С помощью него обслуживают хранилища данных и облачные сервисы.

Также он помогает парсить данные из интернета. Например, в Google **PYTHON** применяют для индексации сайтов.

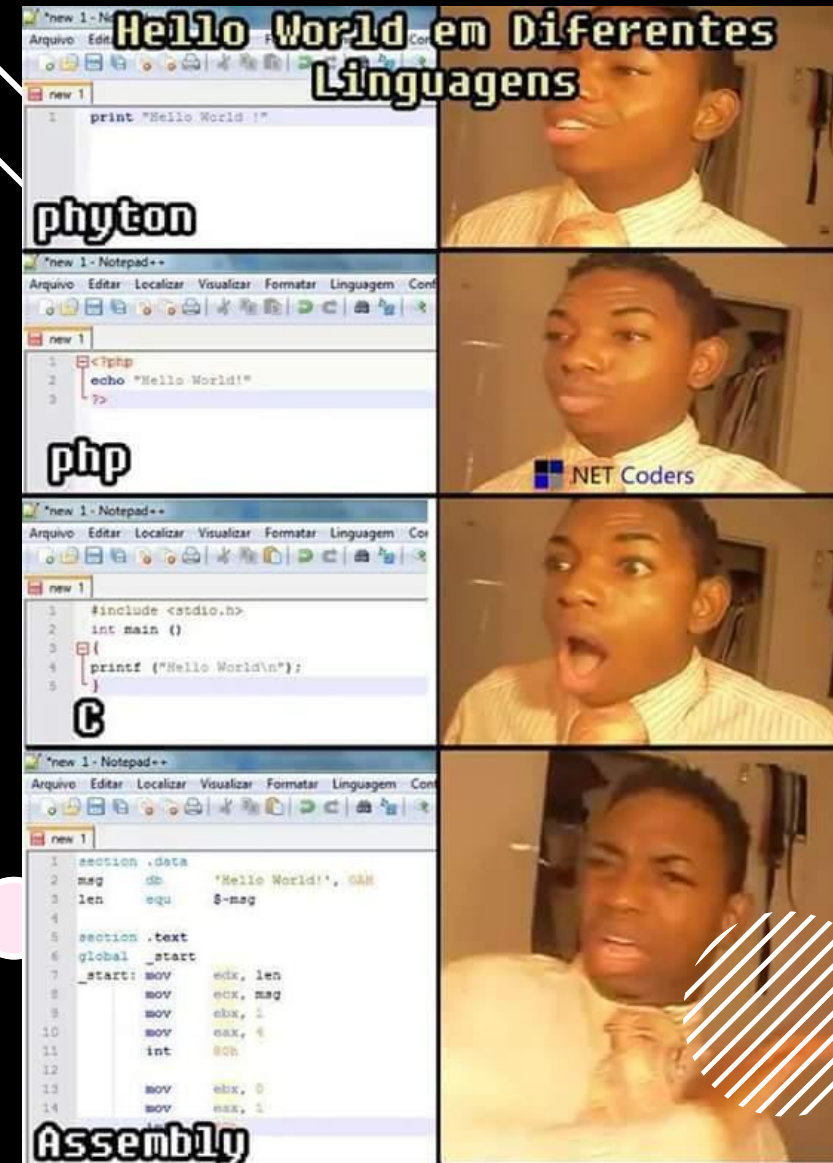


Какие компании используют PYTHON

В основном **PYTHON** используется стартапами и компаниями, которые разрабатывают крупные проекты. Вот лишь часть огромного списка:

- Alphabet использует язык для скрапинга в поисковике Google и реализации сервиса YouTube;
- One Laptop Per Child — для разработки интерфейса и модели функционирования;
- BitTorrent — для реализации сетей peer-to-peer;
- Агентство национальной безопасности США — для шифрования и анализа разведанных;
- ESRI — как инструмент настройки геоинформационных программ;
- Maya — для создания мультипликации;
- Pixar, Industrial Light & Magic — для создания анимационных фильмов;
- Intel, Cisco, HP, Seagate, Qualcomm и IBM — для тестирования;
- JPMorgan Chase, UBS, Getco и Citadel — для прогнозирования финансового рынка;
- NASA, Los Alamos, Fermilab, JPL — для научных вычислений;
- iRobot — для разработки коммерческих роботизированных устройств;
- IronPort — для реализации почтового сервера.

Кроме того, его используют в Instagram, Positive Technologies, Houdini, Facebook, Yahoo, Red Hat, Dropbox, Pinterest, Quora, Mail.ru и Яндексe.



Недостатки языка PYTHON

Несмотря на все достоинства, у языка есть и недостатки.

Программы на PYTHON считаются одними из самых медленных.

- Приложения для iOS на Swift работают в 8,7 раз быстрее, чем на Python. Реализация PyPy по скорости близка к Java, но в ней есть не все возможности оригинального языка. Python не подходит для задач, требующих большого объема памяти, — их лучше решать вставками на C или C++.

Сильная зависимость языка от системных библиотек

- Из-за этого затрудняется перенос на другие системы. Для этих целей существует инструмент Virtualenv, но и он с недостатками: избыточность полных методов изоляции, костыли, дублирование системных библиотек.

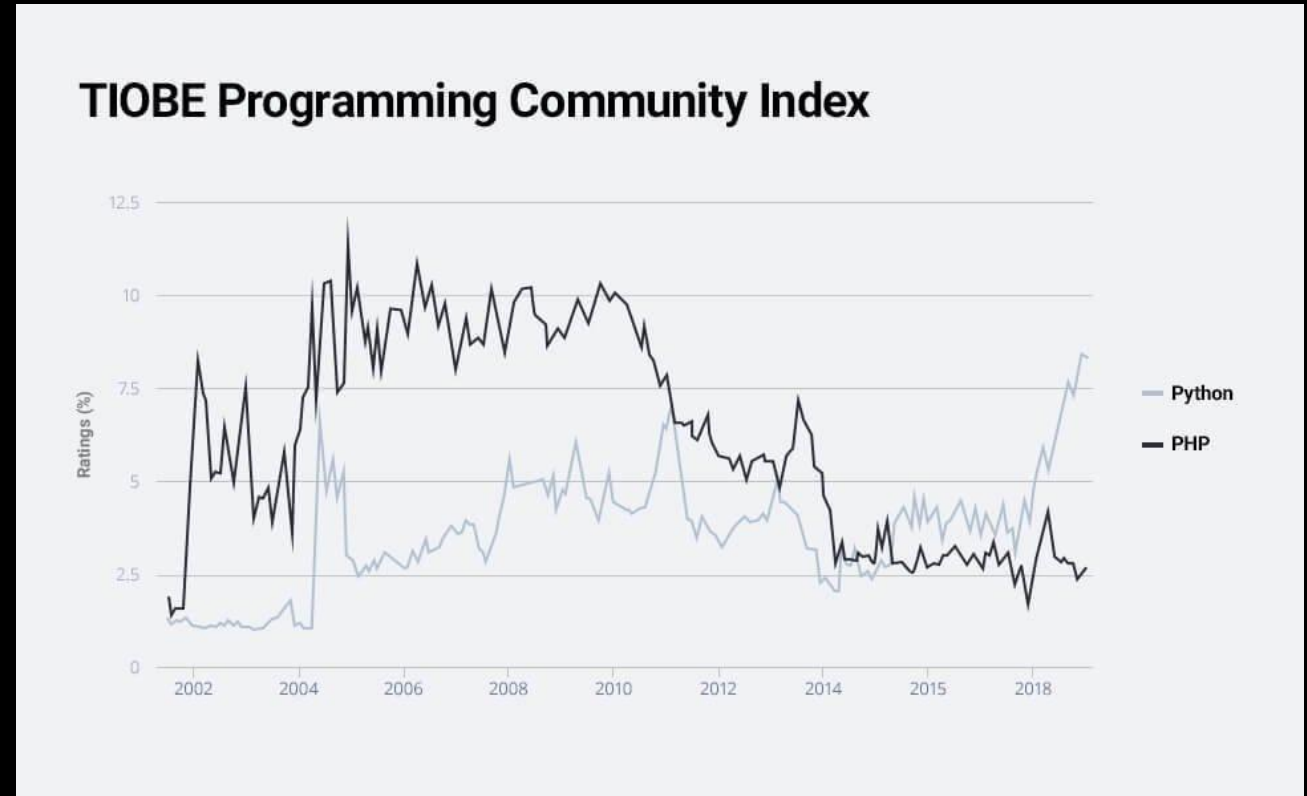
Global Interpreter Lock (GIL) не позволяет выполнять несколько потоков Python одновременно в реализации CPython.

- Однако GIL можно отключить на какое-то время, как это сделано в математическом пакете NumPy.



● Трудоустройство и средняя зарплата PYTHON-разработчика

- По данным с hh.ru на начало 2019 года, в России ~4500 вакансий для Python-разработчиков, из них ~2000 в Москве и ~700 в Санкт-Петербурге. Это меньше, чем по запросу «Java» (~5500), но больше, чем по запросу «PHP» (~3600).
- Тенденция в том, что Python медленно забирает позиции PHP с рынка веб-разработки. Хотя на PHP всё ещё написано около 80% всех сайтов в интернете.



Трудоустройство и средняя зарплата PYTHON-разработчика

TIOBE Index for March 2022

March Headline: Lua is back in the TIOBE index top 20

Scripting language Lua is back in the top 20 of the TIOBE index. In its heyday in 2011, Lua briefly touched a top 10 position. Whether this is going to happen again is unknown. But it is clear that Lua is catching up in the game development market: easy to learn, fast to execute, and simple to interface with C. This makes Lua a perfect candidate for this job. One of the drivers behind the recent success of Lua is the very popular gaming platform Roblox, which uses Lua as its main programming language. --Paul Jansen CEO TIOBE Software

The TIOBE Programming Community index is an indicator of the popularity of programming languages. The index is updated once a month. The ratings are based on the number of skilled engineers world-wide, courses and third party vendors. Popular search engines such as Google, Bing, Yahoo!, Wikipedia, Amazon, YouTube and Baidu are used to calculate the ratings. It is important to note that the TIOBE index is not about the *best* programming language or the language in which *most lines of code* have been written.

The index can be used to check whether your programming skills are still up to date or to make a strategic decision about what programming language should be adopted when starting to build a new software system. The definition of the TIOBE index can be found [here](#).

Mar 2022	Mar 2021	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	3	▲	Python	14.26%	+3.95%
2	1	▼	C	13.06%	-2.27%
3	2	▼	Java	11.19%	+0.74%
4	4		C++	8.66%	+2.14%
5	5		C#	5.92%	+0.95%
6	6		Visual Basic	5.77%	+0.91%
7	7		JavaScript	2.09%	-0.03%
8	8		PHP	1.92%	-0.15%
9	9		Assembly language	1.90%	-0.07%
10	10		SQL	1.85%	-0.02%



Работа Python-разработчиком в Москве

[hh.ru](#) > vacancies/python-razrabotchik ...

Работа Python-разработчиком в Москве. , 637 вакансий. По соответствию. ... Опытного Python-разработчика с опытом от 5-6 лет, либо человека с большим опытом Java / C / C# с хорошим знанием... Читать ещё



Разработчик Python

Биг Дата Техн...

80 - 150 тыс Р



Python-разработчик

Минт Публиш...

от 60 тыс Р



Python разработчик

idaproject

от 70 тыс Р



Разработчик Python

Гензис

50 - 70 тыс Р



Python разработчик / программист Pytho...

ДВ технологии

от 150 тыс Р

Смотреть ещё 596 вакансий

Состояние на 01.04.2022 г

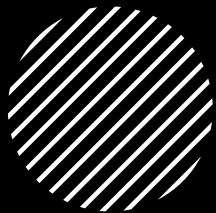


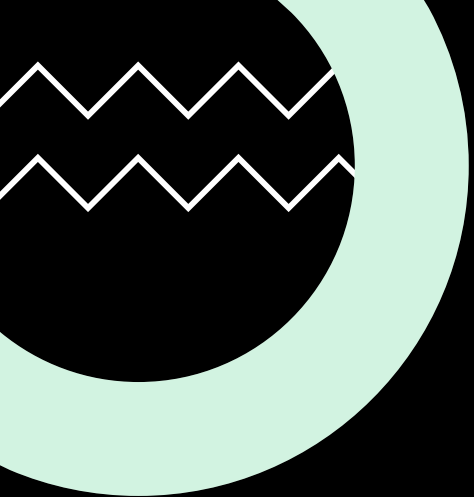


Трудоустройство и средняя зарплата **PYTHON** - разработчика

Условия	Диапазон зарплат
Junior	от 29 000 до 170 000 руб.
Middle	от 35 000 до 350 000 руб.
Senior	от 80 000 до 450 000 руб.
Удаленно	от 20 000 до 500 000 руб.

- Минимальная зарплата по России начинается с 30 000 рублей, а в Москве — с 80 000 рублей. В основном ищут опытных разработчиков, junior-специалисты менее востребованы.
- На должность стажёра или младшего специалиста можно устроиться только в крупную компанию, а расположены они в больших городах типа Москвы и Санкт-Петербурга. Из-за этого новичкам крайне сложно устроиться в регионах — остаётся искать заказы на фрилансе.

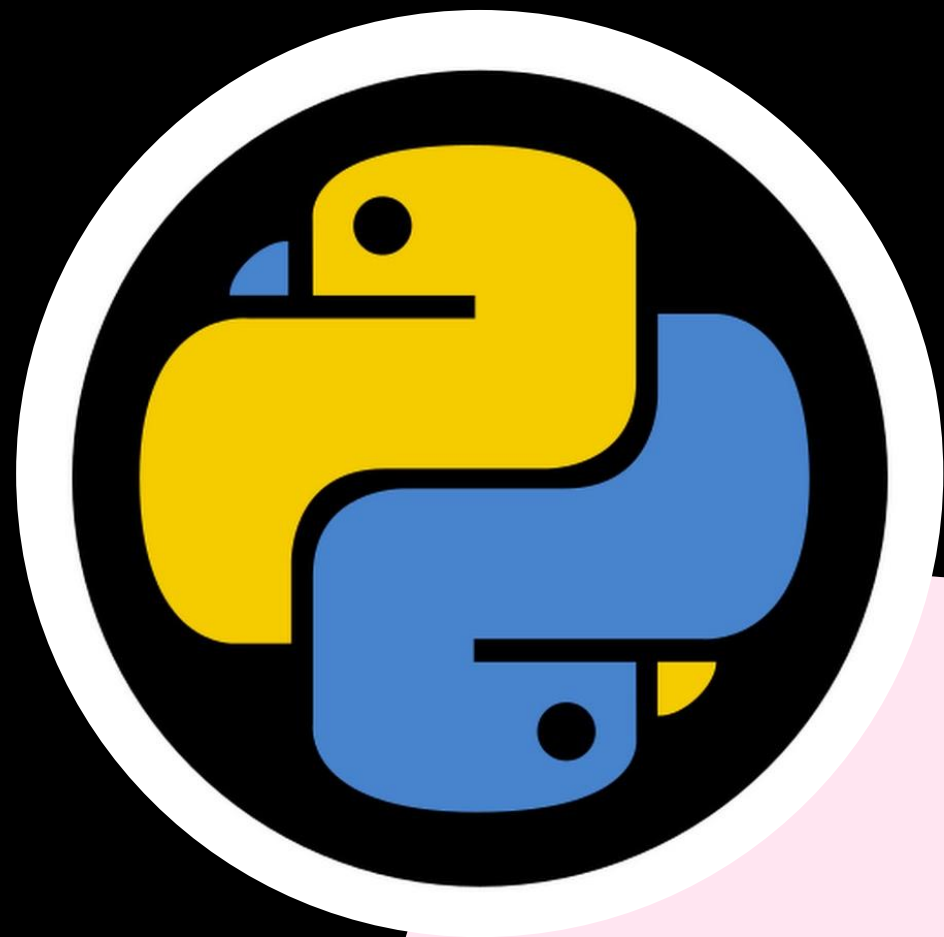


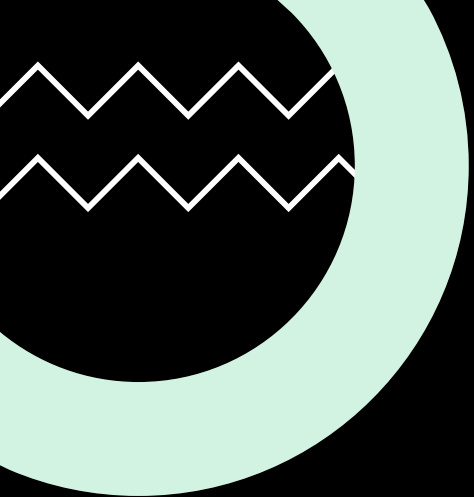


PYTHON надолго останется популярным

Скорее всего, вы слышали о машинном обучении и больших данных. Хорошая новость — **PYTHON** считается лучшим языком программирования для работы в этих областях. Вот что делают с его помощью:

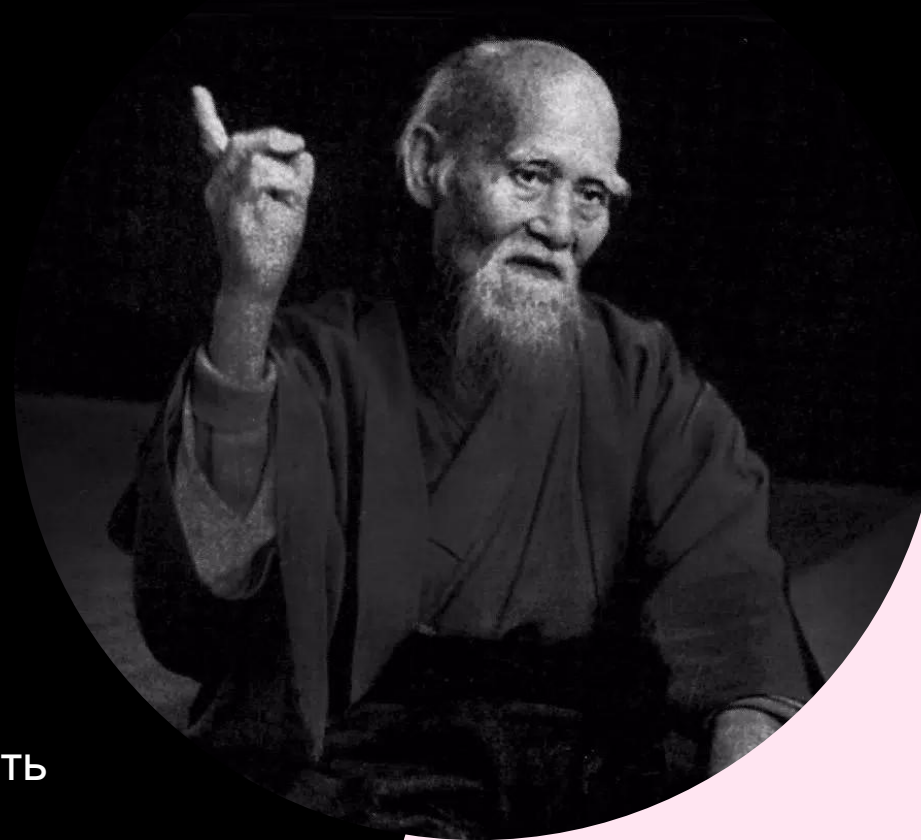
- Собирают данные покупательской активности, строят гипотезы и находят новые точки роста компании.
- Разрабатывают алгоритмы машинного обучения. Например, Netflix написали свой рекомендательный сервис на **PYTHON**.
- Автоматизируют рутинные задачи. Например, простой скрипт на **PYTHON** может собрать все ссылки или картинки с указанного сайта и сохранить их в папку.



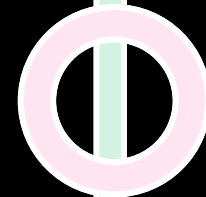
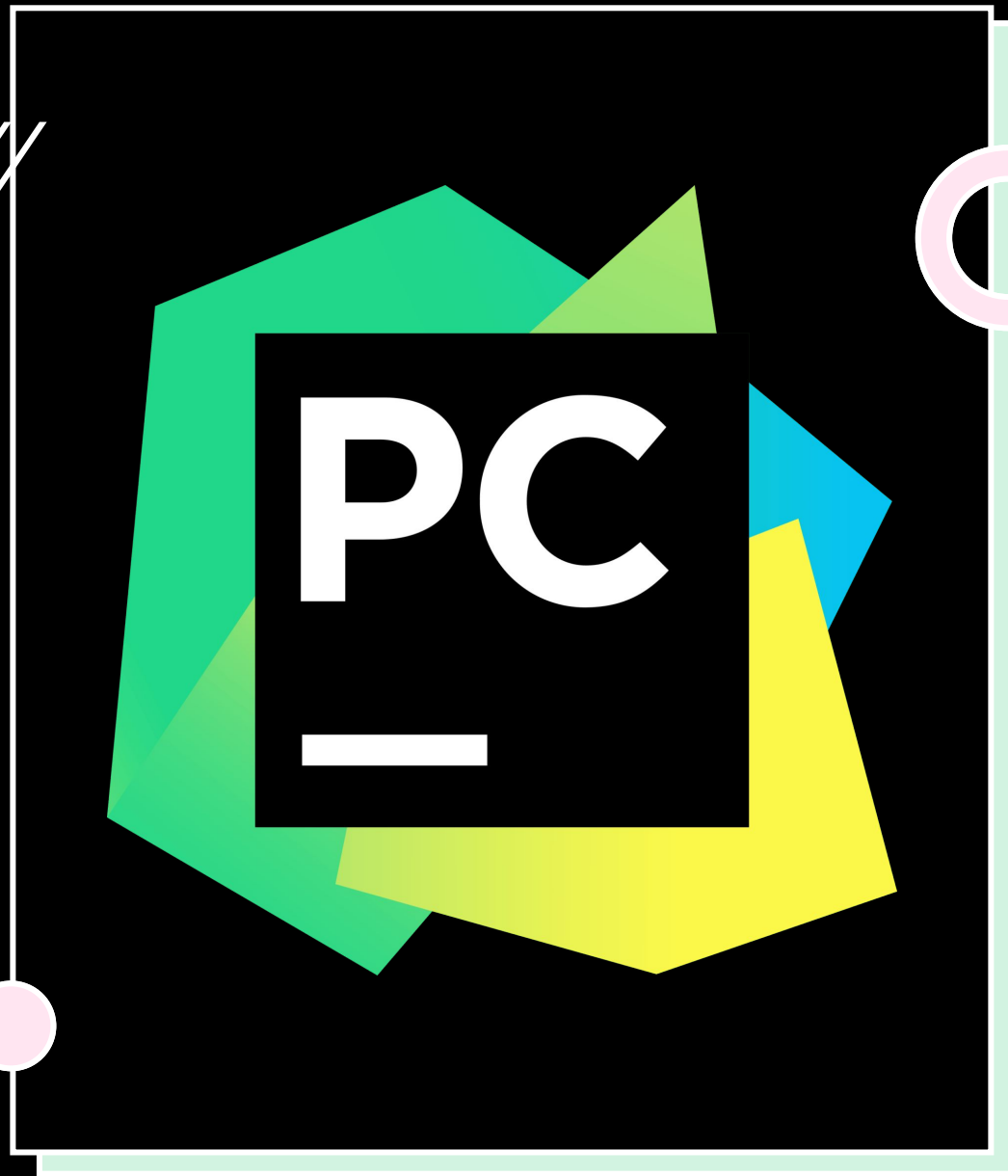


ДЗЭН РҮТНОН - разработчика

- Красивое лучше, чем уродливое.
- Явное лучше, чем неявное.
- Простое лучше, чем сложное.
- Сложное лучше, чем запутанное.
- Плоское лучше, чем вложенное.
- Разреженное лучше, чем плотное.
- Читаемость имеет значение.
- Особые случаи не настолько особые, чтобы нарушать правила.
- Должен существовать один - и, желательно, только один - очевидный способ сделать это.
- Если реализацию сложно объяснить – идея плохая.



ПОШАГОВАЯ
УСТАНОВКА
PYCHARM



● PYCHARM

JetBrains **PYCHARM** — это интегрированная среда разработки (IDE), используемая для написания программ на Python. В ней есть инструменты для анализа кода, графический отладчик, встроенное модульное тестирование и поддержка веб-разработки с Django.

Для установки PyCharm сперва нужно установить интерпретатор Python. Дальше — пошаговый процесс установки PyCharm.





PYCHARM

Перейдите на сайт JetBrains :

<https://www.jetbrains.com/pycharm/>.

PyCharm — это проект JetBrains.





Нажмите «*Download*». Произойдет перенаправление на страницу загрузки PyCharm.

The screenshot shows the PyCharm website's download page. At the top left is the JetBrains logo. The navigation bar includes links for Tools, Languages, Solutions, Support, Company, and Store. The main header features the PyCharm logo and a navigation menu with links for "Coming in 2019.3", "What's New", "Features", "Learning Center", "Buy", and "Download". The main content area is titled "Download PyCharm" and offers three operating system options: Windows (selected), macOS, and Linux. Below this, there are two columns: "Professional" and "Community". The Professional section describes it as suitable for scientific and web Python development with HTML, JS, and SQL support, and includes a blue "DOWNLOAD" button for a free trial. The Community section is for pure Python development and includes a black "DOWNLOAD" button for free, open-source software. On the left side, there is a large graphic of the PyCharm logo (a black square with "PC" and a horizontal line) surrounded by colorful geometric shapes. Below this graphic, the version information is listed: "Version: 2019.2.3", "Build: 192.6817.19", and "September 25, 2019". At the bottom left, there are links for "System requirements", "Installation instructions", and "Other versions".

PyCharm

Coming in 2019.3 What's New Features Learning Center Buy [Download](#)

Download PyCharm

Windows macOS Linux

Professional

For both Scientific and Web Python development. With HTML, JS, and SQL support.

[DOWNLOAD](#)

Free trial

Community

For pure Python development

[DOWNLOAD](#)

Free, open-source

Version: 2019.2.3
Build: 192.6817.19
September 25, 2019

[System requirements](#)
[Installation instructions](#)
[Other versions](#)





PYCHARM

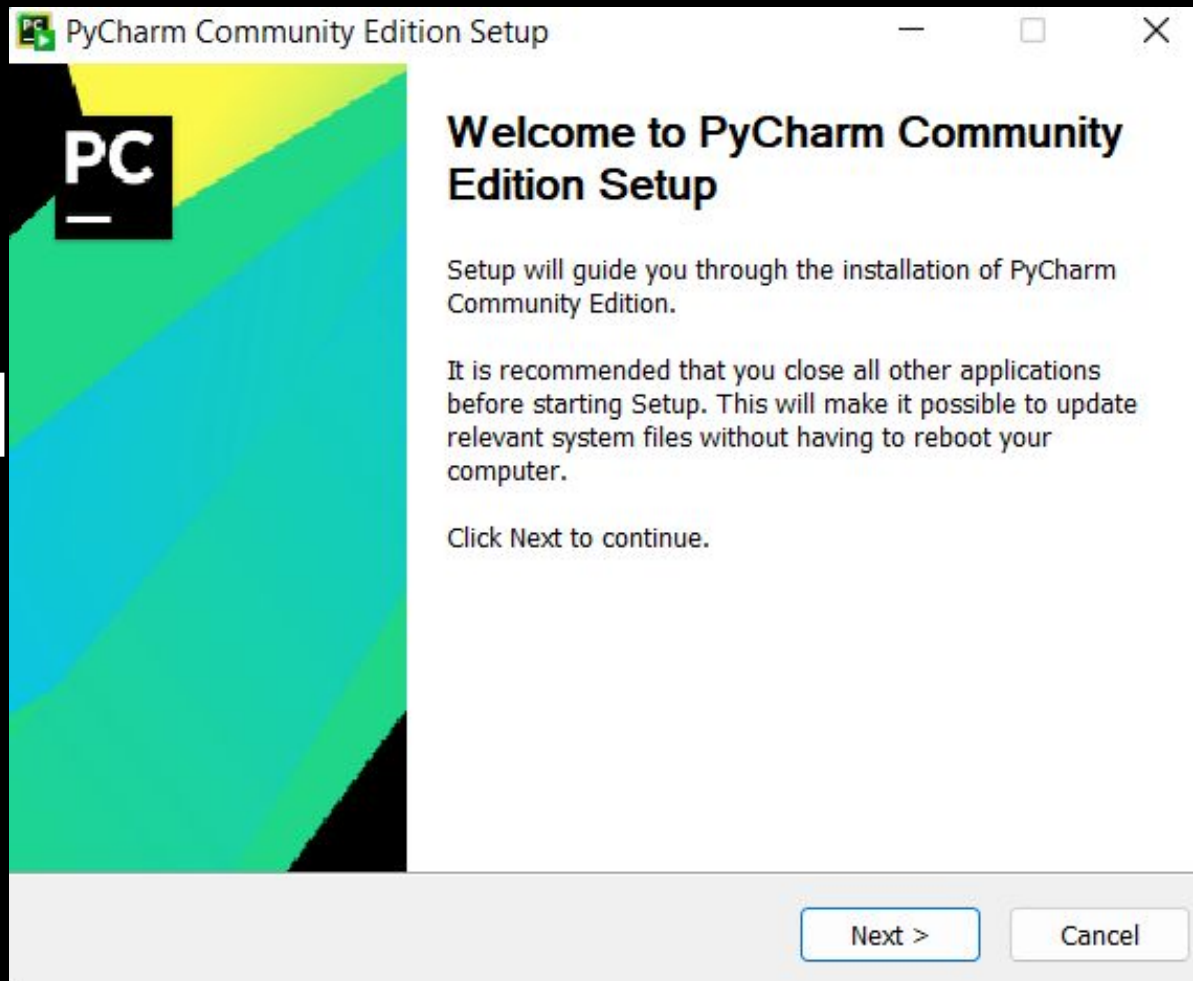
Дальше необходимо выбрать версию PyCharm: Community или Professional. Professional — это платная версия с полным набором функций. Она идеально подходит для профессиональной разработки. Community бесплатная. Ею можно пользоваться благодаря набору базовых возможностей. После нажатия на кнопку «Загрузить» скачивание начнется автоматически.

The screenshot shows the PyCharm website's download confirmation page. At the top left is the PyCharm logo. The top right navigation bar includes links for 'Coming in 2019.3', 'What's New', 'Features', 'Learning Center', 'Buy', and a blue 'Download' button. The main heading reads 'Thank you for downloading PyCharm!'. Below this, there is a message: 'Your download should start shortly. If it doesn't, please use [direct link](#).' followed by 'Download and verify the file's [SHA-256 checksum](#).' and a link for 'Third-party software used by PyCharm Professional Edition'. The page is divided into two columns. The left column is titled 'Getting Started' and contains a checkbox for receiving educational materials, an email input field with the placeholder 'Enter your email address to receive tips and tricks', and a 'SUBSCRIBE' button. The right column is titled 'New to PyCharm?' and lists several links: 'Installation Instructions', 'First steps', 'Meet PyCharm', 'Videos and Webinars', and 'Full-stack Web Development'. The bottom right corner of the page features a decorative graphic of five parallel white diagonal lines.

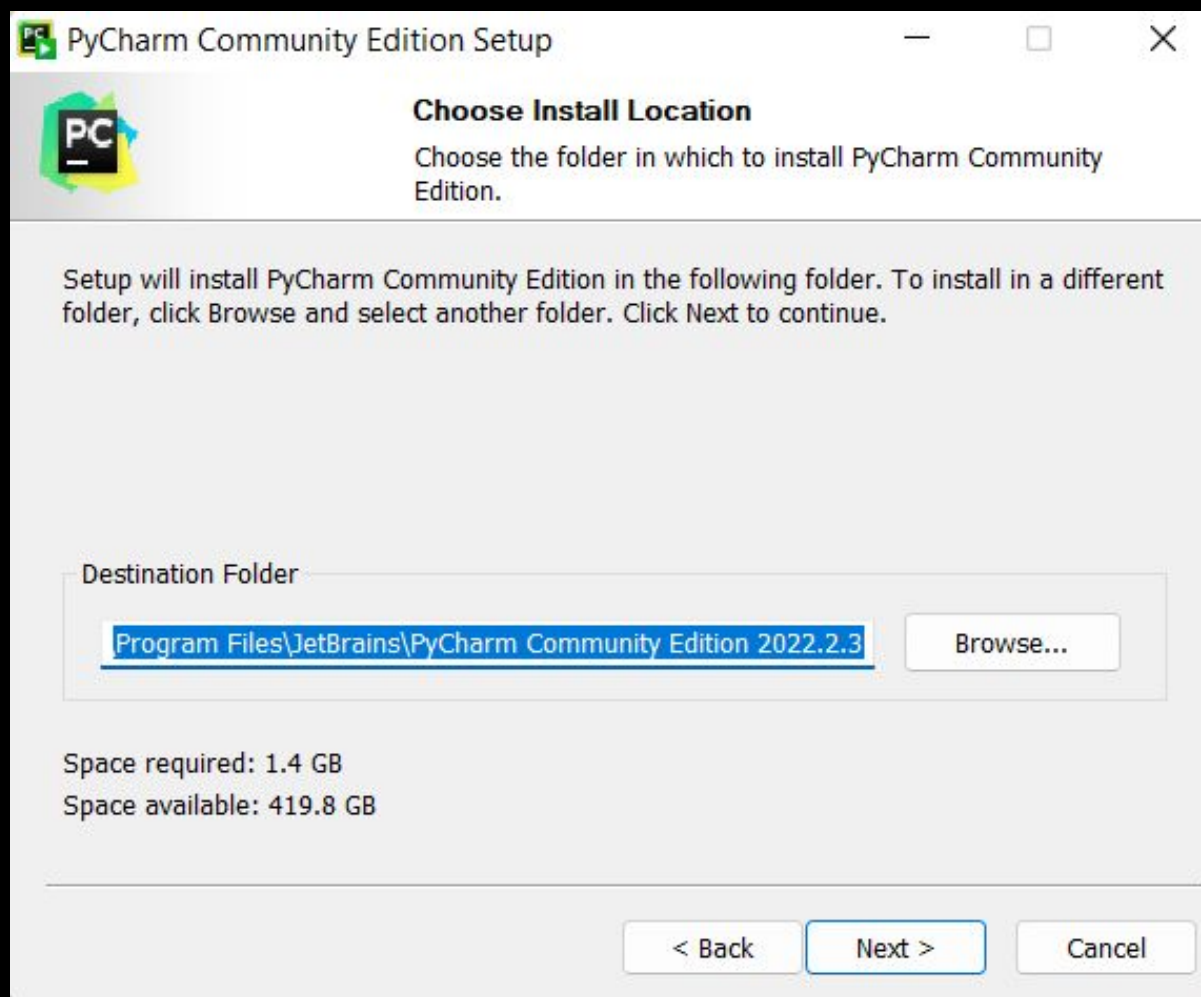


- Теперь необходимо запустить установку. Нажмите «Next».

PYCHARM



- Теперь необходимо запустить установку. Нажмите «Next».

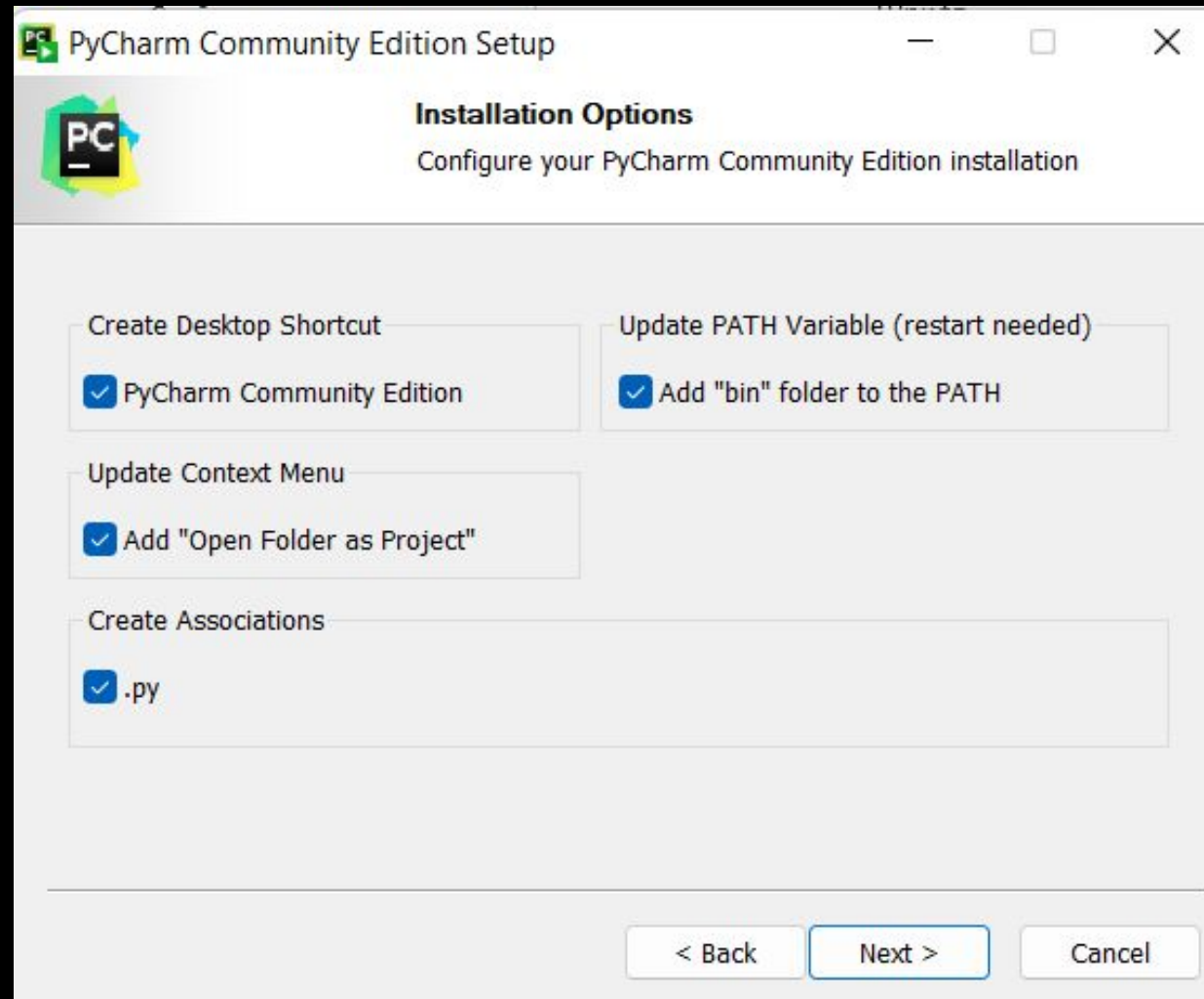


PYCHAR
M

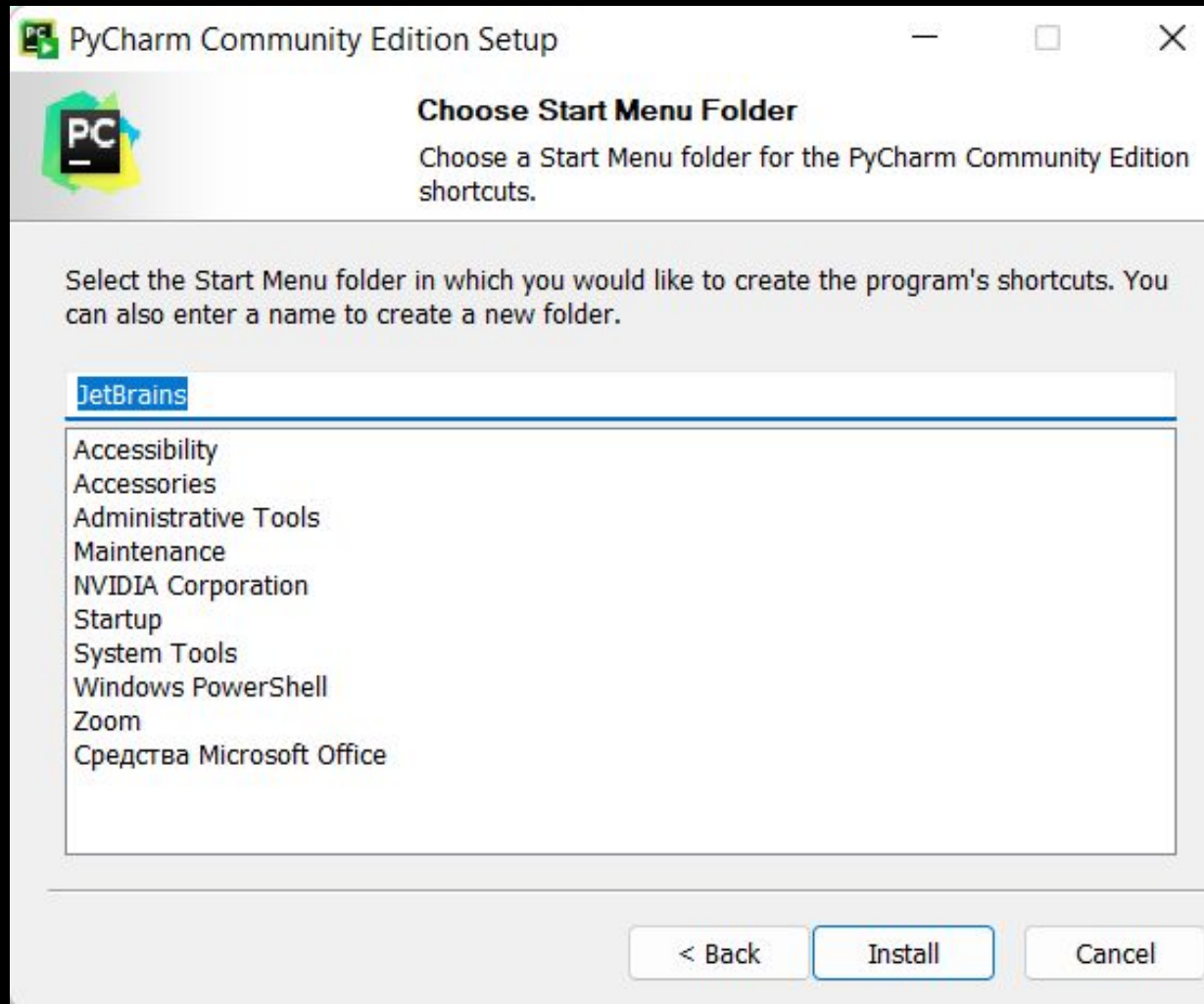


- Теперь необходимо запустить установку. Нажмите «Next».

PYCHARM



- Теперь необходимо запустить установку. Нажмите «Install».

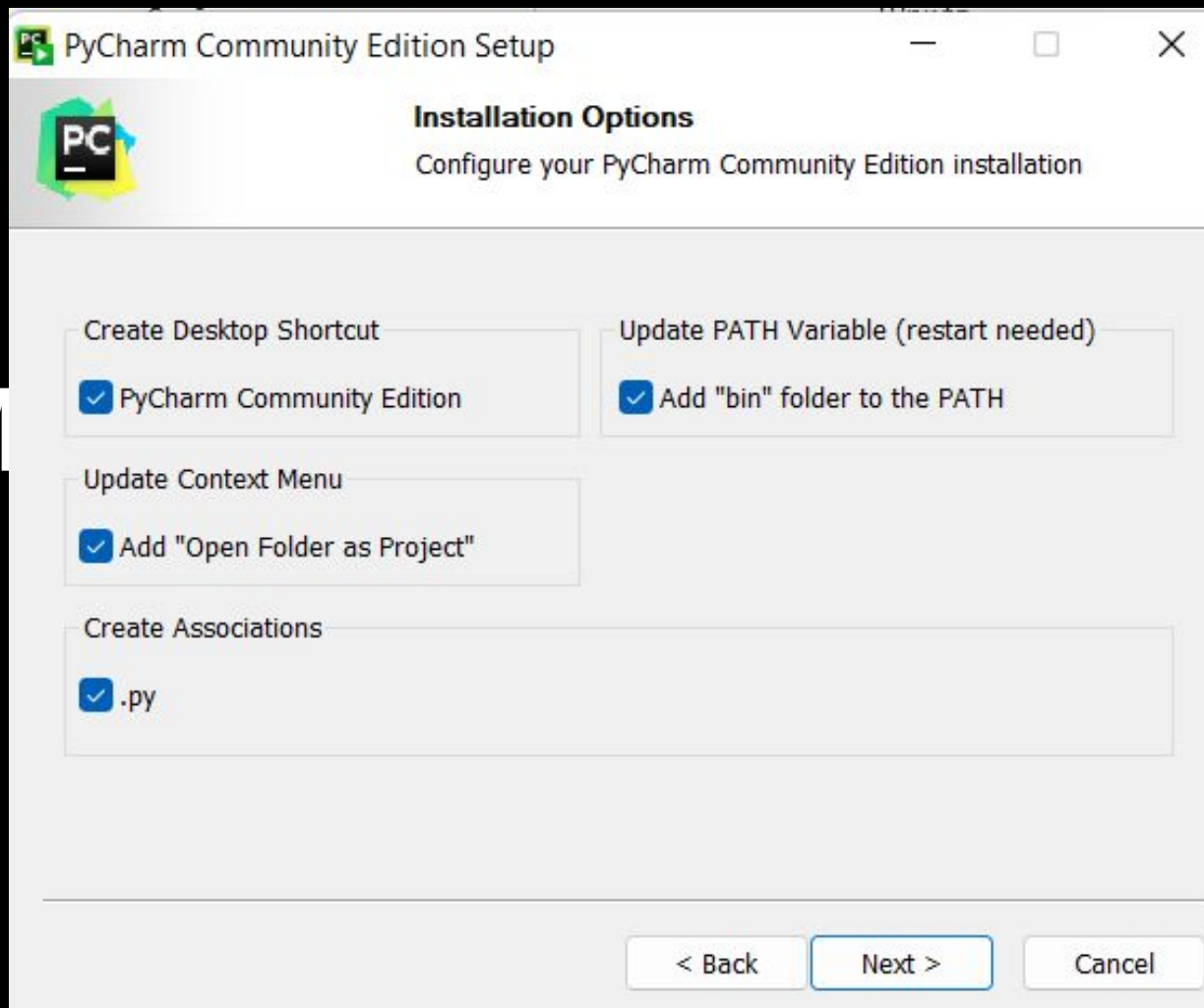


PYCHARM



- Теперь необходимо запустить установку. Нажмите «Next».

PYCHARM



The logo consists of the letters 'PC' in a bold, white, sans-serif font, positioned above a horizontal white line. This logo is set against a black square background. The entire square is placed on a larger background of diagonal stripes in shades of yellow, green, and cyan.

Completing PyCharm Community Edition Setup

Your computer must be restarted in order to complete the installation of PyCharm Community Edition. Do you want to reboot now?

- Reboot now
- I want to manually reboot later



PYCHARM

PyCharm User Agreement

JETBRAINS COMMUNITY EDITION TERMS

IMPORTANT! READ CAREFULLY:

THESE TERMS APPLY TO THE JETBRAINS INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT TOOLS CALLED 'INTELLIJ IDEA COMMUNITY EDITION' AND 'PYCHARM COMMUNITY EDITION' (SUCH TOOLS, "COMMUNITY EDITION" PRODUCTS) WHICH CONSIST OF 1) OPEN SOURCE SOFTWARE SUBJECT TO THE APACHE 2.0 LICENSE (AVAILABLE HERE: <https://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>), AND 2) JETBRAINS PROPRIETARY SOFTWARE PLUGINS PROVIDED IN FREE-OF-CHARGE VERSIONS WHICH ARE SUBJECT TO TERMS DETAILED HERE: <https://www.jetbrains.com/legal/community-bundled-plugins>.

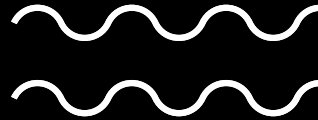
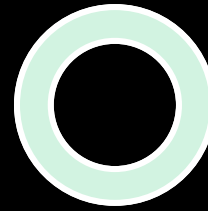
"JetBrains" or "we" means JetBrains s.r.o., with its principal place of business at Na Hrebenech II 1718/10, Prague, 14000, Czech Republic, registered in the Commercial Register maintained by the Municipal Court of Prague, Section C, File 86211, ID No.: 265 02 275.

"You" means any Organization or natural person using a Community Edition product in accordance with these terms, where "Organization" includes any corporation, company,

I confirm that I have read and accept the terms of this User Agreement

Exit Continue

PYCHARM



PC Data Sharing

DATA SHARING

Help JetBrains improve its products by sending anonymous data about features and plugins used, hardware and software configuration, statistics on types of files, number of files per project, etc. Please note that this will not include personal data or any sensitive information, such as source code, file names, etc. The data sent complies with the [JetBrains Privacy Policy](#).

Data sharing preferences apply to all installed JetBrains products.

You can always change this behavior in Settings | Appearance & Behavior | System Settings | Data Sharing.





PYCHARM

Welcome to PyCharm

PyCharm
2022.2.3

Projects

Customize

Plugins

Learn PyCharm

Welcome to PyCharm

Create a new project to start from scratch.
Open existing project from disk or version control.

New Project

Open

Get from VCS

Take a quick onboarding tour
Get familiar with the PyCharm user interface and learn how to code in Python with smart assistance in just 7 minutes!

Start Tour



```
Code Refactor Run Tools VCS Window Help pythonProject - main.py
main.py x
kasper\PycharmProjects\pythonP 1 # This is a sample Python script.
2
3 # Press Shift+F10 to execute it or replace it with your code.
4 # Press Double Shift to search everywhere for classes, files, tool windows, acti
5
6
7 def print_hi(name):
8     # Use a breakpoint in the code line below to debug your script.
9     print(f'Hi, {name}') # Press Ctrl+F8 to toggle the breakpoint.
10
11
12 # Press the green button in the gutter to run the script.
13 if __name__ == '__main__':
14     print_hi('PyCharm')
15
16 # See PyCharm help at https://www.jetbrains.com/help/pycharm/
17
```

● PYCHARM

Нажмите «File > New > Python File». Введите название нового файла. Он откроется с чистой консолью. Можно начинать писать программу для проверки. Напишите что-то простое: например, программу, которая выводит «Hello World!» на экран. Используйте этот код, чтобы проверить работу PyCharm.

```
print("Hello World!")
```



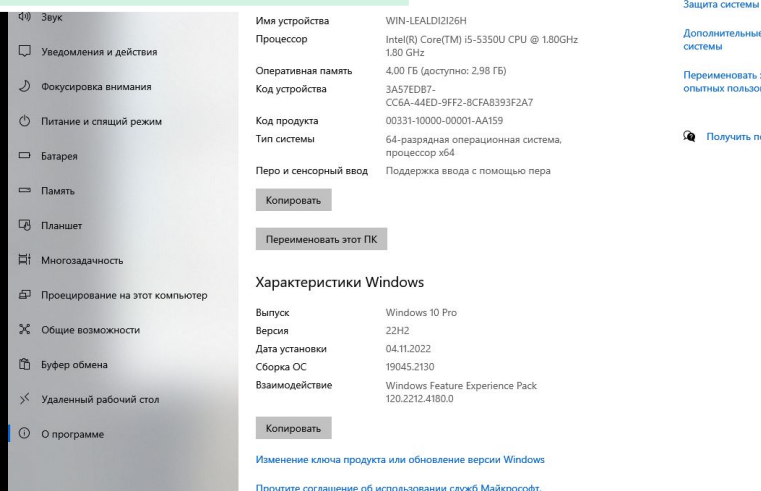
● PYCHARM

В любом месте кликните правой кнопкой мыши и выберите «Run». Программа выполнится, а вывод будет показан на экране. Это значит, что PyCharm установлен и готов к работе. Удачи и успехов в изучении Python.

```
print("Hello World!")
```



УСТАНОВКА ИНТЕРПРЕТАТОРА PYTHON



Необходимо определить разрядность операционной системы.

Для этого нужно щелкнуть по иконке «**Этот компьютер**», в меню выбрать «**Свойства**».

Стоит обратить внимание на «Тип системы» она бывает 64-разрядная и 32-разрядная, данная информация нам пригодится для установки программного обеспечения: «Python» и IDE PyCharm (среда разработки).

● УСТАНОВКА ИНТЕРПРЕТАТОРА PYTHON

Переходим по ссылкам для получения пакета (exe-ка) Python:

1. У кого операционная система 64 – разрядная ссылка ниже
<https://www.python.org/ftp/python/3.11.0/python-3.11.0-amd64.exe>
2. У кого операционная система 32 – разрядная ссылка ниже
<https://www.python.org/ftp/python/3.11.0/python-3.11.0.exe>

Все актуальные пакеты установки находятся по ссылке ниже владельцы MacOS смогут скачать под свой ноутбук

<https://www.python.org/downloads/release/python-3110/>

но по собственному опыту скажу что Python уже установлен в операционной системе MacOS, Linux.



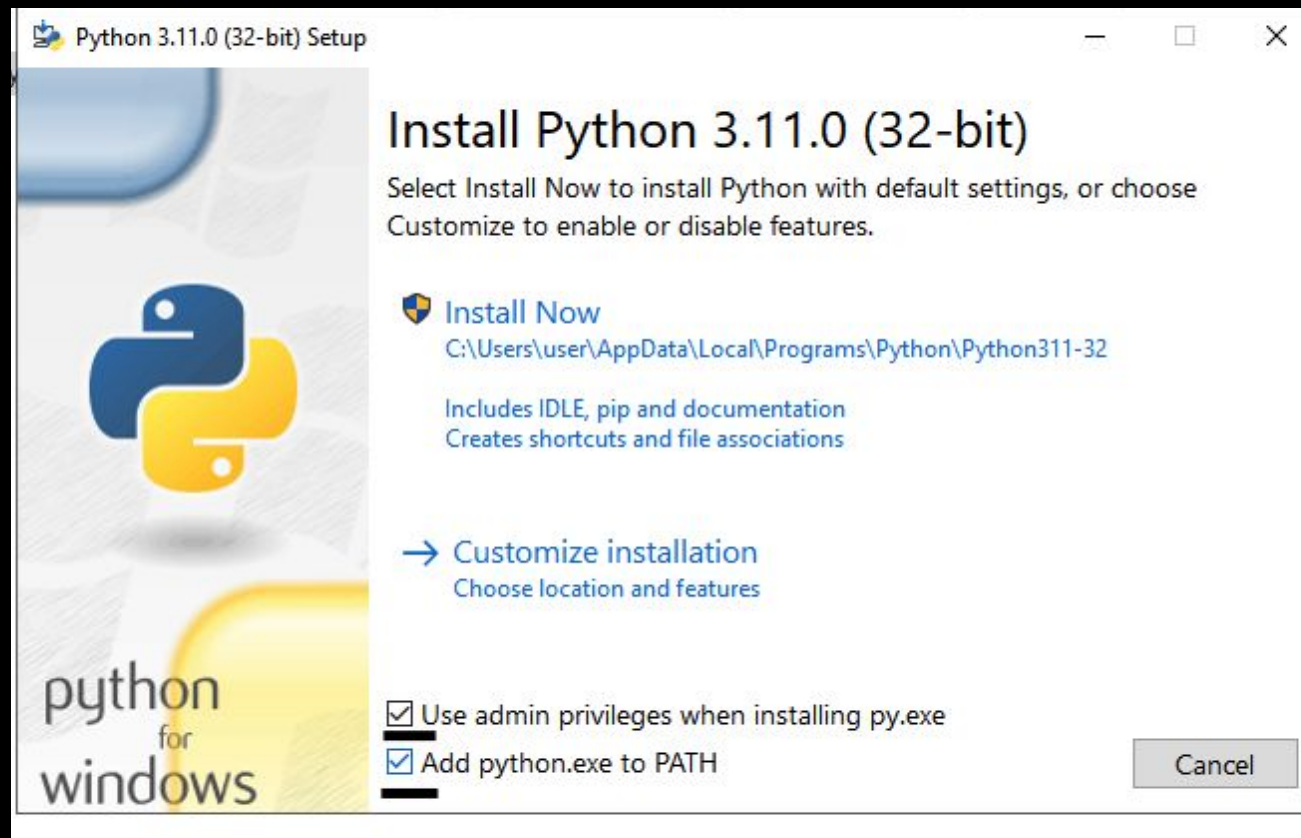
УСТАНОВКА ИНТЕРПРЕТАТОРА PYTHON

Переходим к установке Python

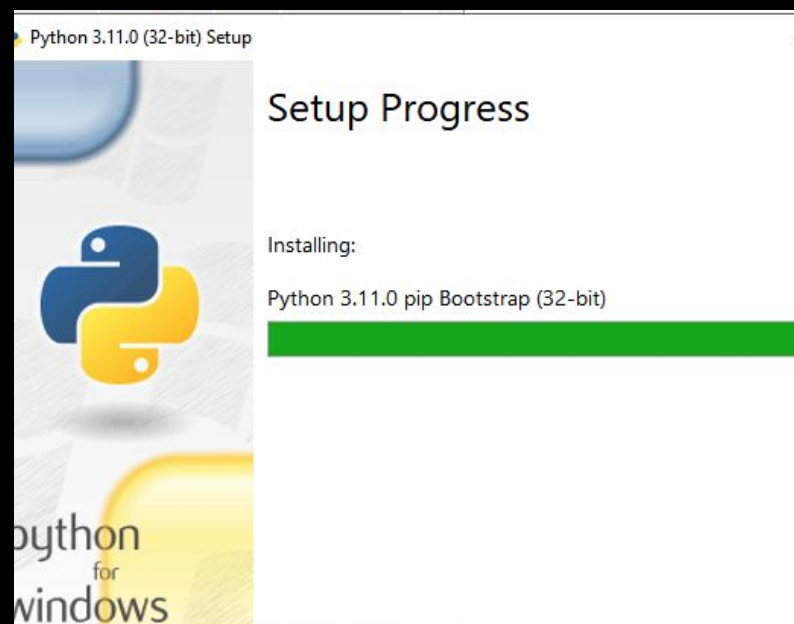
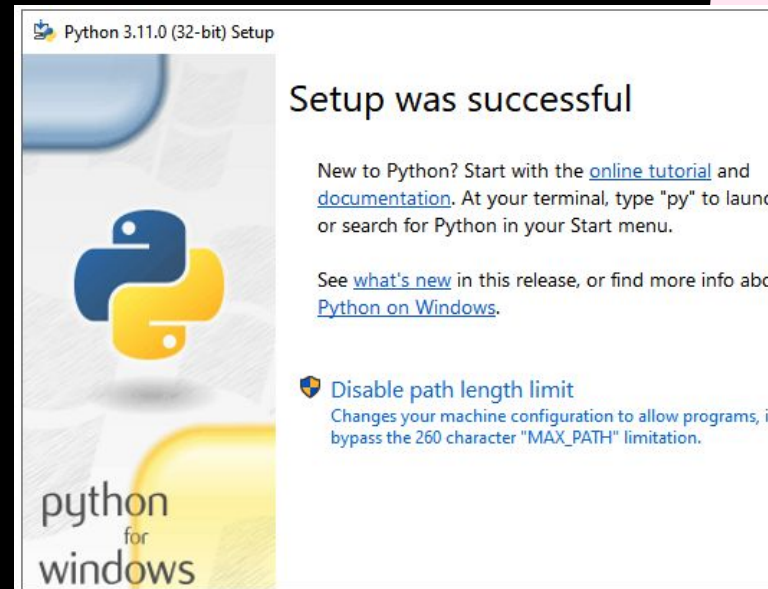
Для этого необходимо два раз кликнуть на пакет который мы скачали на первом этапе в соответствии с разрядностью вашего компьютера. Либо установить нажав правой кнопкой мыши и выбрать из контекстного меню «Установить от имени администратора»

Ставим две галочки, обязательно. Нужно быть внимательным на этом моменте.

После того как отметили галочки необходимо нажать на «**Install Now**» (Установить), пойдет прогресс установки.



УСТАНОВЛЕН
О!

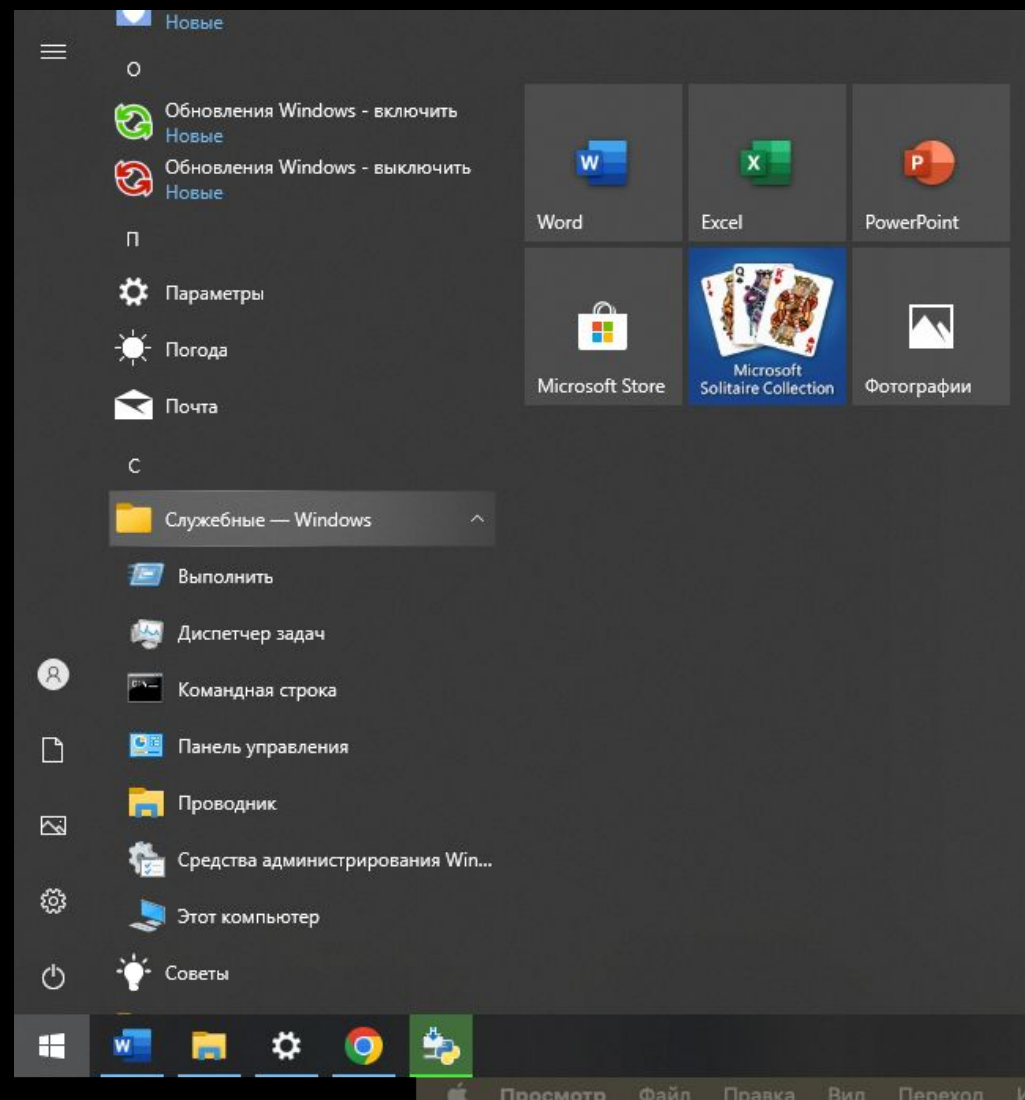




PYTHON

После успешной установки мы закрываем данное окно, нажав кнопку Close.

После установки Python необходимо проверить корректность установки и работы «Python». Для этого мы запускаем командную строку (Пуск-> Служебные – Windows->Командная строка)



PYTHON

```
cmd: Командная строка
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.2130]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\user>python --version
Python 3.11.0

C:\Users\user>_
```

Запускаем командную строку, и пишем в ней следующую команду:

python --version





PYTHON

