

## محیط برنامه نویسی پایتون (python ecosystem)

### کارایی مدل یادگیری ماشین

پایتون یک زبان برنامه نویسی شی گرا (object-oriented) متداول است که قابلیت های زبان های برنامه نویسی سطح بالا را دارد. نحو (syntax) آسان آن جهت یادگیری و قابلیت انتقال و سبکی آن، پایتون را امروزه به یک زبان شناخته شده تبدیل کرده است. موارد زیر پایتون را به ما معرفی می کند.

پایتون توسط Guido van Rossum در Stichting Mathematisch Centrum در هلند توسعه یافته است.

پایتون به عنوان جانشین زبان برنامه نویسی 'ABC' نوشته شده است.

نسخه اولیه آن در سال ۱۹۹۱ منتشر شد.

نام پایتون بر اساس یک برنامه تلویزیونی به نام Monty Python's Flying Circus توسط Guido van Rossum انتخاب شد.

پایتون یک زبان برنامه نویسی متن باز (open source) است، به این معنی که می توان آن را به طور رایگان دانلود کرد و برای توسعه برنامه ها از آن استفاده کرد.

**برای یادگیری پایتون به صفحه آموزش پایتون رجوع کنید**

### زبان برنامه نویسی پایتون:

ویژگی های هر دو زبان جاوا (Java) و C را دارد. از طرفی ظرافت کد C را دارد، و از طرف دیگر، برای برنامه نویسی شی گرا، همانند جاوا دارای کلاس و اشیا است.

پایتون یک زبان مفسری (interpreted) است، به این معنا که کد برنامه پایتون در ابتدا به bytecode تبدیل می شود و سپس توسط ماشین مجازی (virtual machine) پایتون اجرا می شود.

### نقاط قوت و ضعف پایتون:

هر زبان برنامه نویسی نقاط قوت و ضعف خود را دارد. پایتون نیز از این قاعده مستثنا نیست.

## نقاط قوت پایتون

طبق مطالعات و بررسی ها، پایتون پنجمین زبان مهم و همینطور محبوب ترین زبان برای یادگیری ماشین و علوم داده است. این محبوبیت به دلیل نقاط قوت پایتون است که در ادامه ذکر می شود.

### یادگیری و فهم آسان:

نحو (syntax) پایتون آسان تر است، از این رو حتی برای مبتدیان، یادگیری و درک زبان، نسبتا ساده است.

### زبان چند منظوره:

پایتون یک زبان برنامه نویسی چند منظوره است، زیرا از برنامه نویسی ساخت یافته (structured programming) و برنامه نویسی شی گرا (object-oriented programming)، به خوبی برنامه نویسی کاربردی (functional programming) پشتیبانی می کند.

### ماژول های بیشمار:

پایتون برای پوشش همه جنبه های برنامه نویسی، تعداد فراوانی ماژول دارد. این ماژول ها به راحتی در دسترس هستند، از این رو پایتون را به یک زبان قابل توسعه تبدیل کرده اند.

### پشتیبانی جامعه open source :

از آنجایی که پایتون یک زبان برنامه نویسی open source است، توسط جامعه وسیعی از توسعه دهندگان و برنامه نویسان حمایت می شود. با توجه به این موضوع، اشکالات موجود به سادگی توسط جامعه پایتون بر طرف می شود. این ویژگی پایتون را بسیار مقاوم و سازگار کرده است.

### مقیاس پذیری (Scalability):

پایتون یک زبان برنامه نویسی مقیاس پذیر است، زیرا ساختار بهبود یافته ای را برای پشتیبانی از برنامه های بزرگ، نسبت به اسکریپت های پوسته (shell-scripts) فراهم کرده است.

## نقاط ضعف:

همانطور که پایتون یک زبان برنامه نویسی محبوب و قوی است، نقاط ضعف خود که سرعت پایین اجرا است را نیز دارد. سرعت اجرای پایتون در مقایسه با زبان های کامپایل (compiled)، پایین است، زیرا پایتون یک زبان مفسری (interpreted) است. این می تواند اصلی ترین زمینه جهت توسعه و بهبود برای جامعه پایتون باشد.

## نصب پایتون:

برای کار با پایتون، در ابتدا باید آن را نصب کنید. می توانید مراحل نصب پایتون را به یکی از دو روش زیر انجام دهید: نصب پایتون به صورت جداگانه، یا استفاده از پیش بسته بندی های توزیع پایتون : Anaconda ( Pre-packaged Python )  
Anaconda (distribution: Anaconda). اجازه دهید درباره جزئیات هر کدام صحبت کنیم.

## نصب پایتون به صورت جداگانه:

اگر بخواهید پایتون را روی کامپیوتر خود نصب کنید، باید کد باینری قابل استفاده و مناسب برای سیستم عامل خود را دانلود کنید. توزیع پایتون برای سیستم عامل های لینوکس (Linux)، ویندوز (Windows) و مک (Mac) در دسترس است. در ادامه مروری سریع بر چگونگی نصب پایتون روی سیستم عامل های ذکر شده خواهیم داشت.

## روی سیستم عامل یونیکس (Unix) و لینوکس (Linux):

با کمک مراحل زیر، میتوانیم پایتون را روی سیستم عامل های یونیکس و لینوکس نصب کنیم. ابتدا به سایت [www.python.org/downloads/](http://www.python.org/downloads/) بروید. سپس، روی لینک دانلود سورس کد (source code) فشرده مربوط به یونیکس و لینوکس کلیک کنید. حال، فایل های را دانلود و استخراج کنید (extract). سپس، در صورتی که بخواهیم برخی گزینه ها را سفارشی کنیم، می توانیم فایل `Modules/Setup` را تغییر دهیم. دستور `run ./configure script` را بنویسید. `Make`.  
`.make instal`

## روی سیستم عامل ویندوز:

با کمک مراحل زیر، می توانیم پایتون را روی سیستم عامل ویندوز نصب کنیم. ابتدا به سایت <https://www.python.org/downloads/> بروید. سپس، روی لینک `python-XYZ.msi` Windows installer برای

دانلود فایل کلیک کنید. XYZ نسخه مورد نظر برای نصب است. حال، باید فایل دانلود شده را اجرا کنیم، که ما را به سمت راهنمای نصب پایتون هدایت می کند که استفاده از آن آسان است. حال، تنظیمات پیش فرض را قبول کنید و منتظر اتمام نصب باشید.

## روی سیستم عامل مکینتاش (macintosh):

برای Mac OS X ، یک بسته نصب کننده عالی و آسان به نام Homebrew برای نصب پایتون ۳ توصیه می شود. در صورتی که Homebrew را ندارید، با استفاده از دستور زیر می توانید آن را نصب کنید.

```
$ ruby -e "$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/master/install)"
```

با استفاده از دستور زیر می تواند به روز رسانی شود.

```
$ brew update
```

حال، برای نصب پایتون ۳ رو سیستم، باید دستور زیر را اجرا کنیم.

```
$ brew install python3
```

استفاده از پیش بسته بندی توزیع پایتون- Anaconda : Anaconda یک بسته تلفیقی پایتون است که همه کتابخانه هایی که به طور گسترده در علوم داده استفاده می شوند را دارد. می توان با دنبال کردن مراحل زیر، محیط پایتون را با استفاده از Anaconda تنظیم کرد.

مرحله ۱: ابتدا، باید بسته نصب مورد نیاز را از توزیع Anaconda دانلود کنیم. لینک مربوطه

[www.anaconda.com/distribution/](http://www.anaconda.com/distribution/) است. می توانید بر اساس نیاز خود، سیستم عامل ویندوز، مک و یا لینوکس را

انتخاب کنید.

مرحله ۲: سپس نسخه پایتون مورد نظر که میخواهید روی سیستم خود نصب کنید را انتخاب کنید. آخرین نسخه پایتون 3.7

است. در اینجا حق انتخاب دو گزینه برای نصب کننده گرافیکی (Graphical installer) ۳۲ و ۶۴ بیت را خواهید داشت.

مرحله ۳: پس از انتخاب سیستم عامل و نسخه پایتون، نصب کننده ی Anaconda را بر روی کامپیوتر شما دانلود میکند.

حال، روی فایل کلیک کنید و نصب کننده، بسته Anaconda را نصب می کند.

مرحله ۴: برای بررسی اینکه نصب شده است یا خیر، command prompt را باز کنید و به صورت زیر بنویسید python.

```
Command Prompt - Python
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.590]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Leekha>cd Anaconda3

C:\Users\Leekha\Anaconda3>Python
Python 3.7.1 (default, Dec 10 2018, 22:54:23) [MSC v.1915 64 bit (AMD64)] :: Anaconda, Inc. on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

همچنین می توانید این موضوع را با جزئیات در سخنرانی ویدئویی

[https://www.tutorialspoint.com/python\\_essentials\\_online\\_training/getting\\_started\\_with\\_anaconda](https://www.tutorialspoint.com/python_essentials_online_training/getting_started_with_anaconda)

[.asp](#) بررسی کنید.

## چرا پایتون برای علوم داده؟

پایتون پنجمین زبان مهم و همچنین محبوب برای یادگیری ماشین و علوم داده است. در ادامه برخی از ویژگی های پایتون که سبب شده است این زبان گزینه منتخب برای علوم داده باشد، معرفی شده است.

مجموعه گسترده ای از بسته ها:

پایتون مجموعه ای از بسته های گسترده و قدرتمند دارد که برای استفاده در حوزه های متنوع آماده هستند. همچنین بسته هایی مانند **numpy, scipy, pandas, scikit-learn** که برای یادگیری ماشین و علوم داده ضروری هستند را نیز دارد.

## نمونه سازی (prototyping) آسان:

ویژگی مهم دیگر پایتون که آن را تبدیل به زبان منتخب برای علوم داده کرده است، نمونه سازی آسان و سریع است. این ویژگی برای توسعه الگوریتم های جدید مفید است.

## ویژگی همکاری (collaboration) :

اساساً حوزه علوم داده به همکاری خوب نیاز دارد و پایتون ابزارهای مفید بسیاری را ارائه می‌کند که این امر را عالی می‌کند. یک زبان برای حوزه‌های بسیار: یک پروژه متداول علوم داده شامل حوزه‌های متنوعی مانند استخراج داده، دستکاری داده، تحلیل داده، استخراج ویژگی، مدل‌سازی، ارزیابی، گسترش و به روز رسانی راه حل است. از آنجایی که پایتون یک زبان چند منظوره (multi-purpose) است، به محققان داده این امکان را می‌دهد که به تمامی این حوزه‌ها، از یک پلتفرم مشترک دسترسی یابند.

## مولفه‌های محیط یادگیری ماشین پایتون:

اجازه دهید در این بخش درباره برخی از کتابخانه‌های هسته علوم داده صحبت کنیم که مولفه‌های محیط یادگیری ماشین پایتون را شکل می‌دهند. این مولفه‌های مفید، پایتون را به یک زبان مهم برای علوم داده تبدیل کرده‌اند. از آنجایی که تعداد زیادی از مولفه‌های اینچنینی وجود دارد، اجازه دهید درباره برخی از مولفه‌های مهم محیط پایتون در اینجا صحبت کنیم. [Jupyter Notebook](#) : اساساً دفترچه یادداشت Jupyter یک محیط محاسباتی تعاملی را برای توسعه برنامه‌های کاربردی پایتون که مبتنی بر علوم داده هستند، ارائه می‌کند.

آموزشگاه "حل‌کننده داده"