

زبان برنامه نویسی پایتون

فصل بیست و شش

از سری کتب الکترونیکی رایگان پرتال بیوانفورماتیک ایرانیان

www.ibp.ir

یکی از منابع مفید آموزش زبان برنامه نویسی پایتون سایت www.pylearn.com بعد از ورود به این سایت وارد قسمت کتاب پایتون شوید. شما میتوانید به صورت رایگان از این کتاب استفاده کنید

کتاب:

"اولین گام در دنیای برنامه نویسی با پایتون"

مؤلف: احمد مصلی نژاد

انتشارات ناقوس

این کتاب را میتوانید از طریق وبسایت انتشارات ناقوس خریداری کنید

www.naghoospress.ir

این کتاب به صورت ساده و مقدماتی شما را با پایتون آشنا میکند
فصل اول این کتاب به زبان بسیار ساده اصول برنامه نویسی را آموزش می دهد



تهیه کننده: بابک باباعباسی

مدیر پرتال بیوانفورماتیک ایرانیان

ارتباط از طریق ایمیل:

babakbabaabasi@gmail.com

پایتون زبان برنامه‌نویسی تفسیری و سطح بالا، شی گرا و یک زبان برنامه‌نویسی تفسیری سمت سرور قدرتمند است که توسط گیدو ون روسوم در سال ۱۹۹۰ ساخته شد. این زبان در ویژگی‌ها شبیه پرل، روبی (رابی)، اسکیم، اسمال‌تاک و تی‌سی‌ال است و از مدیریت خودکار حافظه استفاده می‌کند.

لوگوی پایتون

پایتون به شکل پروژه‌ای باز متن توسعه یافته است و توسط بنیاد نرم‌افزار پایتون مدیریت می‌گردد. نسخه ۲,۴,۲ این زبان در تاریخ ۲۸ سپتامبر ۲۰۰۵ منتشر شد.

فهرست مندرجات

۱ تاریخچه

- ۲ ویژگی‌ها
 - ۲,۱ شی گرای
 - ۲,۲ رایگان
 - ۲,۳ قابلیت حمل
 - ۲,۴ قدرتمند
 - ۲,۵ درونی سازی و گسترش
 - ۲,۶ سهولت یادگیری و استفاده
- ۳ برنامه‌های نوشته شده با پایتون

نصب پایتون

- ۱ توضیحات قبل از نصب
- ۲ پایتون در ویندوز
 - ۲,۱ نصب ActivePython در ویندوز
 - ۲,۲ نصب مفسر رسمی پایتون در ویندوز
- ۳ نصب پایتون در لینوکس بر اساس rpm
- ۴ نصب پایتون در لینوکس بر اساس deb
- ۵ نصب پایتون از کد منبع (سورس)
- ۶ مفسر موجود در لینوکس

تاریخچه

نوشتن این زبان برای اولین بار در سال ۱۹۹۰ توسط فردی به نام گویدو ون رسوم کلید خورد. **پایتون** در یک محیط آموزشی ایجاد و توسعه یافته است. یعنی در کریسمس سال ۱۹۹۸ (میلادی) در موسسه ملی تحقیقات ریاضی و رایانه (CWI) شهر آمستردام. در آن زمان گویدو یک محقق در CWI بود و در زمان بیکاری خود بر روی پروژه شخصی خود یعنی **پایتون** کار می کرد. اولین نسخه عمومی از **پایتون** در ماه فوریه سال ۱۹۹۱ منتشر شد. برای مدتی نسبتاً طولانی **پایتون** توسط موسسه ملی تحقیقات و ابتکارات (CNRI) واقع در رستون ایالات متحده امریکا توسعه می یافت. تا اینکه در سال ۲۰۰۰ تیم توسعه دهنده **پایتون** به آزمایشگاه های **پایتون** منتقل شدند. نام **پایتون** از برنامه مورد علاقه سازنده آن یعنی موتی **پایتون** که یک برنامه کمدی انگلیس بود گرفته شده است.

ویژگی ها

شی گزایی

پایتون یک زبان برنامه نویسی شی گرا است و از ویژگی های پیشرفته ای چون وراثت، چند شکلی، سربار گزایی عملگر و ... پشتیبانی می کند. یک از ویژگی های **پایتون** که لقب چسب را برای **پایتون** به ارمغان آورده امکان استفاده از کد ها و کلاس های نوشته شده در زبانهای دیگری چون سی پلاس پلاس و جاوا است که در حقیقت کار چسباندن قطعات کد جدا و فقط نوشتن بدنه اصلی به عهده **پایتون** است.

رایگان

پایتون یک زبان برنامه نویسی رایگان و باز متن هست. می توانید متن آن و خود برنامه را به رایگان از اینترنت دریافت یا در توسعه آن همکاری کنید.

قابلیت حمل

چون **پایتون** با زبان قابل حمل سی نوشته شده می تواند به صورت مجازی بر روی هر پردازش گردی همگردانی و اجرا شود. ماشین مجازی (مفسر پایتون) متن برنامه را خوانده و هم زمان تفسیر کرده و اجرا می کند. پس شما می توانید یک برنامه را در ویندوز بنویسید و سپس بدون تغییر روی لینوکس یا مکینتاش یا هر سیستم عامل و سخت افزار دیگری که **پایتون** روی آن نصب باشد اجرا کنید.

قدرتمند

پایتون زبانی چند رگه است که از زبان های برنامه نویسی تفسیری (برای مثال: تی سی ال، اسکیم، پرل) و زبان های سیستمی (برای مثال: سی پلاس پلاس، سی و جاوا) مشتق شده. بنابراین تمام سادگی و راحتی کار زبان های برنامه نویسی تفسیری و ویژگی ها و قدرت زبانهای سطح پایین را داراست.

درونی سازی و گسترش

این ویژگی یکی از پرکاربردترین و قویترین ویژگیهای پایتون می باشد. شما می توانید قطعه از کد را در زبانی چون سی پلاس پلاس، سی و جاوا نوشته سپس از آن در برنامه نوشته شده با پایتون استفاده کنید. و یا می توان از توابع کتابخانه ای و کامپوننت هایی چون API COM استفاده کرد. البته نوع این نوع برنامه نویسی (ماژول) با برنامه نویسی معمولی هر زبان متفاوت می باشد. می توان از کدهای پایتون در زبانهای دیگر نیز استفاده کرد (درونی سازی)

سهولت یادگیری و استفاده

بی شک و حداقل از نظر بسیاری از برنامه نویسان پایتون این زبان یکی از آسانترین زبانها برای یادگیری و استفاده می باشد و از آن به عنوان یک زبان سریع برنامه نویسی یاد می کنند. این زبان نیازی به کامپایل ندارد و شما مستقیماً می توانید پس از نوشتن کد و با یک دستور آن را اجرا کنید. دستورات این زبان بسیار نزدیک به زبان انسان می باشد. برای مثال برنامه World Hello را که اولین برنامه ساده می باشد را در دو زبان سی و پایتون مقایسه کنید:

Hello World در سی

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    printf(" Hello world ");
    return 0;
}
```

Hello World در پایتون

```
print "Hello World !!"
```

برنامه های نوشته شده با پایتون

- بیتورنت (BitTorrent): نرم افزاری برای جستجوی فایل های به اشتراک گذاشته شده و ...
- بلندر (Blender): یک نرم افزار ۳ بعدی و اپن سورس بسیار معروف
- چندلر (Chandler): مدیر اطلاعات شخصی شامل تقویم، میل، کارهای روزانه، یادداشت ها و ...
- Civilization IV: یک گیم کامپیوتری بر مبنای پایتون که از boost.python استفاده می کند
- میلمن (Mailman): یکی از معروفترین نرم افزارهای مرتبط با ایمیل
- Kombilo: مدیر پایگاه داده و مرورگر گیم های go
- مومین مومین (MoinMoin): یکی از قدرتمندترین و معروفترین ویکی های موجود
- پلون (Plone): یک ابزار مدیریتی محتوایی اپن سورس، قدرتمند و کاربر پسند
- پورتاژ (Portage): قلب توزیع جنتو. یک مدیر بسته های سیستم لینوکس

- زوپ (zope) : یک پلاتفورم شی گرای مبتنی بر وب . زوپ شامل یک سرور نرم افزار به همراه پایگاه داده شی گرا و یک رابط مدیریتی درونی مبتنی بر وب می باشد
- اس پی ای (SPE) : یک IDE رایگان ، این سورس برای سیستم عامل های ویندوز ، لینوکس ، مک که از wxGlade (طراحی رابط کاربری)، PyChecker (دکتر کد) Blender(3D) پشتیبانی می کند .

نصب پایتون :

توضیحات قبل از نصب

تقریباً در همه توزیع های مبتنی بر یونیکس و مک ، مفسر پایتون بصورت پیش فرض نصب می باشد و در نتیجه نیازی به نصب و کامپایل مجدد مفسر نیست . اما کاربران ویندوز باید قبل از برنامه نویسی با پایتون مفسر مربوطه و در صورت نیاز ماژول ها و ابزار های مورد نیاز را دانلود و نصب نمایند . کاربران لینوکس نیز ممکن است جهت بروز آوری مفسر و یا استفاده از امکانات جدیدتر مجبور به نصب مجدد مفسر و سایر ابزارها باشند . در این بخش نصب و کامپایل کلی مفسر اصلی پایتون توضیح داده خواهد شد . نحوه نصب سایر ماژول ها و ابزارها در درس مربوطه ارائه خواهد شد . همانطور که می دانید مفسر پایتون قابلیت اجرا در محدوده وسیعی از پلتفرم ها را دارا می باشد که از آن جمله می توان به ویندوز ، مک و کلیه سیستم عامل های مبتنی بر یونیکس مانند لینوکس اشاره کرد . همچنین نسخه هایی نیز برای اجرا بر روی سولاریس ، BeOS ، OS/2 ، Amiga ، AS/400 و سخت افزارها و پلتفرم هایی چون PlayStation ، Palm OS ، Symbian OS ، iPodLinux ، Pocket PC و چندین پلتفرم دیگر (که شاید تا حدودی نام اینها برای ما عجیب و نا آشنا باشد) تدارک دیده شده است . با استفاده از این مزیت یعنی در دسترس بودن مفسر سازگار با سیستم های مختلف و برخی تمهیدات دیگر تقریباً همه کدهای نوشته شده به زبان پایتون بدون نیاز به تغییر ، قابلیت اجرا در سیستم عامل های مختلف را دارند . در نتیجه **پایتون زبانی قابل انتقال یا پورتابل می باشد** .

پایتون در ویندوز

کمپانی ActiveState یک نصاب مفسر پایتون با نام ActivePython ارائه کرده است که شامل مفسر پایتون و ابزار مجتمع برنامه نویسی (IDE) برای سهولت برنامه نویسی می باشد . این ابزار مجتمع برنامه نویسی شامل یک ویرایشگر کد به همراه ماژول ها و بسته های ویژه ویندوز می باشد . این بسته های ویژه امکان دسترسی و کار با جوانب منحصر بفرد و خاص سیستم عامل ویندوز چون سرویس ها ، API ها ، رجیستری ویندوز و ... را فراهم می نماید . ActivePython نرم افزار آزاد نمی باشد و کد منبع آن در دسترس نمی باشد اما دانلود و نصب آن رایگان می باشد . این ابزار معمولاً کمی قدیمی تر از آخرین نسخه مفسر رسمی پایتون می باشد .

گزینه بعدی مفسر رسمی پایتون می باشد که توسط توسعه دهندگان اصلی پایتون ایجاد و در دسترس قرار داده شده است . این مفسر آزاد بوده و بصورت رایگان و متن باز در دسترس می باشد که همواره می توانید آخرین نسخه آن را از بخش دانلود سایت رسمی پایتون دریافت نمایید .

نصب ActivePython در ویندوز

مراحل زیر را برای نصب این ابزار دنبال کنید .

۱. ActivePython را از سایت رسمی آن دانلود کنید .
۲. اگر شما از ویندوز ۹۵ ، ۹۸ یا ME استفاده می کنید شما باید ابتدا نرم افزار Windows Installer 2.0 را نیز از اینجا دانلود و نصب کنید .
۳. بر روی فایل اصلی دانلود شده دابل کلیک کرده و فایل را اجرا کنید . و مراحل نصب را طی نمایید .
۴. پس از خاتمه نرم افزار می توانید برنامه را از طریق منوی شروع (Start<-Programs<-ActiveState PythonWin IDE<ActivePython 2.2- اجرا نمایید . شما باید خروجی شبیه به این را مشاهده کنید :

```
PythonWin 2.2.2 (#37, Nov 26 2002, 10:24:37) [MSC 32 bit (Intel)] on
win32.
Portions Copyright 1994-2001 Mark Hammond
(mhammond@skippinet.com.au) -
see 'Help/About PythonWin' for further copyright information.
>>>
```

نصب مفسر رسمی پایتون در ویندوز

۱. آخرین نسخه مفسر پایتون را از ftp سایت رسمی پایتون و یا بخش دانلود سایت python.org دانلود کنید .
۲. فایل Python-2.xxx.yyy.exe را اجرا کنید و مراحل نصب را طی نمایید .
۳. پس از خاتمه عملیات نصب می توانید از طریق منوی شروع و از آدرس (Start<-Programs<Python GUI<Python 2.4-IDLE) مفسر پایتون را اجرا نمایید در این حالت خروجی شبیه زیر خواهد بود :

```
Python 2.4.3 (#69, Mar 29 2006, 17:35:34) [MSC v.1310 32 bit (Intel)]
on win32
Type "copyright", "credits" or «license()» for more information.
```

```
*****
Personal firewall software may warn about the connection IDLE
makes to its subprocess using this computer's internal loopback
interface. This connection is not visible on any external
interface and no data is sent to or received from the Internet.
*****
```

```
IDLE 1.1.3
>>>
```

نصب پایتون در لینوکس بر اساس rpm

نصب پایتون در سیستم عامل‌های بر اساس یونیکس (پوسیکس) مانند لینوکس با استفاده از بسته‌های از پیش کامپایل شده بسیار راحت می‌باشد. بسته‌های آماده از قبل کامپایل شده برای اکثر توزیع‌های معروف در دسترس می‌باشد. اما در هر توزیعی شما همواره می‌توانید سورس کد مفسر پایتون را کامپایل نمایید. قبل از نصب به این نکته توجه داشته باشید که معمولاً در همه توزیع‌های لینوکس پایتون نصب می‌باشد! پس دقت کنید که دوباره کاری نکنید! در این حالت باز ممکن است بخواهید نسخه

آخرین نسخه مفسر پایتون را از وب سایت رسمی آن یا سایر منابع غیر رسمی موجود (برای مثال اینجا) دانلود کنید. اکنون با استفاده از دستور rpm بسته مورد نظر را نصب نمایید.

```
# rpm -Uvh python-2.5-12.i586.rpm
Preparing...
##### [100%]
 1:python-2.5
##### [100%]
```

اکنون از طریق دستور python در کنسول (یا ترمینال) مفسر محاوره‌ای پایتون را اجرا نمایید.

```
$ python
Python 2.4.3 (#1, Jun 13 2006, 11:46:08)
[GCC 4.1.1 20060525 (Red Hat 4.1.1-1)] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more
information.
>>>
```

اگر خروجی شبیه به این را مشاهده کردید پایتون با موفقیت در سیستم شما نصب شده‌است. برای خروج از مفسر بطور همزمان کلیدهای Ctrl+D را بفشارید.

نصب پایتون در لینوکس بر اساس deb

شما می‌توانید براحتی از ابزار apt برای نصب آخرین و پایدارترین نسخه مفسر پایتون اقدام کنید.

```
# apt-get install python
Reading Package Lists... Done
Building Dependency Tree... Done
The following extra packages will be installed:
 python2.3
Suggested packages:
 python-tk python2.3-doc
The following NEW packages will be installed:
 python python2.3
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 3 not upgraded.
Need to get 0B/2880kB of archives.
After unpacking 9351kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] Y
Selecting previously deselected package python2.3.
(Reading database ... 22848 files and directories currently
installed.)
Unpacking python2.3 (from .../python2.3_2.3.1-1_i386.deb) ...
Selecting previously deselected package python.
```

```
Unpacking python (from ../python_2.3.1-1_all.deb) ...
Setting up python (2.3.1-1) ...
Setting up python2.3 (2.3.1-1) ...
Compiling python modules in /usr/lib/python2.3 ...
Compiling optimized python modules in /usr/lib/python2.3 ...
```

اکنون برای تست دستور python را در ترمینال یا کنسول اجرا کنید. خروجی باید شبیه به حالت زیر باشد.

```
$ python
Python 2.4.3 (#2, Apr 27 2006, 14:43:32)
[GCC 4.0.3 (Ubuntu 4.0.3-1ubuntu5)] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more
information.
>>>
```

برای خروج از مفسر بطور همزمان کلیدهای Ctrl+D را بفشارید.

نصب پایتون از کد منبع (سورس)

در صورتی که شما خودتان قصد نصب و کامپایل پایتون را دارید ابتدا فایل مربوط به آخرین نسخه سورس مفسر پایتون را از وب سایت رسمی آن یا ftp سایت python.org دانلود کنید (پسوند فایل منبع tgz خواهد بود). روند نصب بسته مربوط به مفسر پایتون با سایر بسته‌ها یکسان می‌باشد. یعنی کافی هست دستورات `make` , `make install` , `configure` را به ترتیب اجرا کنید. ولی پیشنهاد می‌شود قبل از نصب مستندات مربوط به بسته را (که در داخل بسته موجود می‌باشد را مطالعه کنید). اگر در مراحل نصب مشکلی بوجود آمد سعی کنید مشکل را برطرف و دوباره سعی کنید. در صورت نیاز می‌توانید سوالات و مشکلات خود را در انجمن‌های سایت مطرح کنید.

مفسر موجود در لینوکس

در زیر تصویر اجرای مفسر پایتون را در سیستم عامل لینوکس مشاهده می‌کنید. این مفسر توسط برنامه کنسول (ترمینال/شل) اجرا گردیده است.

پیوند به بیرون

- سایت رسمی پایتون <http://www.python.org>
- سایت رسمی پایتون فارسی زبانان آموزش - سوال و جواب <http://www.python.ir/index.php>

بر گرفته از «<http://www.pylearn.com>»