

بنام خدا

جزوه برنامه نویسی پایتون مقدماتی

بخش اول: مفاهیم برنامه نویسی و آشنایی با زبان پایتون

زمانیکه اولین کامپیوتر دنیا که نام آن انیاک بود بوجود آمد چیزی به جز لامپ خلاء نبود. انیاک در سال ۱۹۴۶ میلادی در دانشگاه پنسیلوانیا آماده نصب و راه اندازی گردید و در زمان خود پیچیده ترین دستگاه الکترونیکی جهان بود. این رایانه که در ساختن آن علاوه بر اجزاء الکترومکانیکی از نوزده هزار لامپ خلاء استفاده شده بود و ۱۳۰۰۰۰ وات انرژی مصرف می کرد و ۱۵۰۰ فوت مربع جا اشغال می کرد.

اصطلاح و مفهوم صفر و یک از آن جا بوجود آمد که هر لامپ روشن نماد عدد یک و هر لامپ خاموش نماد عدد صفر بود. و اولین زبان برنامه نویسی دنیا که زبان صفر و یک یا زبان ماشین نام داشت بوجود آمد. بعدها با پیشرفت تکنولوژی و ساخت ترانزیستورها و مدارات مجتمع و فناوری CMOS، کار با زبان صفر و یک مشکل شد. تا اینکه زبان اسمبلی برای استفاده راحت تر بوجود آمد. این زبان که بیشتر به سخت افزار متمایل است شاید از کار با زبان ماشین راحت تر بود اما همچنان برنامه نویسی با آن سخت بود.

اولین زبانی که به زبان انسان نزدیکتر بود یا اصطلاحاً زبان سطح بالا نام داشت زبان سی بود که یک زبان تابعی و ساخت یافته بود که در اوایل دهه ۷۰ میلادی بوجود آمد. زبان سی را میتوان پدر همه زبان های سطح بالایی که امروزه استفاده میشوند نامید. سی پلاس پلاس، سی شارپ، پایتون، جاوا، و ...

زبان های برنامه نویسی در کل به دو دسته تقسیم میشوند:

زبانهای مفسری

در زبانهای مفسری، کد منبع (Source Code) که توسط برنامه هنویس نوشته شده است، مستقیماً توسط یک مفسر (Interpreter) خط به خط اجرا می شود. این فرآیند شامل مراحل زیر است:

خواندن کد منبع: مفسر، کد منبع را خط به خط می خواند.

تحلیل و اجرای هر خط: هر خط از کد، توسط مفسر تحلیل شده و فوراً اجرا میشود.

عدم تبدیل به کد ماشین: کد به طور کامل به زبان ماشین (زبان باینری که توسط پردازنده فهمیده میشود) تبدیل نمیشود. در عوض، هر خط به محض خوانده شدن تفسیر و اجرا میشود.

زبانهای کامپایلری

در زبان های کامپایلری، فرآیند اجرای کد متفاوت است:

کامپایل کردن کد منبع :ابتدا، کل کد منبع توسط کامپایلر به کد ماشین ترجمه میشود. این مرحله شامل ترجمه کل برنامه به یک فایل باینری مستقل است.

ایجاد فایل اجرایی :پس از کامپایل، یک فایل اجرایی (Executable) تولید میشود که شامل کد ماشین است.

اجرای فایل اجرایی :فایل اجرایی تولید شده میتواند به طور مستقل و بدون نیاز به کامپایلر اجرا شود.

پایتون یک زبان مفسری است و مفسر پایتون کدهای برنامه را خط به خط اجرا میکند.

نصب پایتون

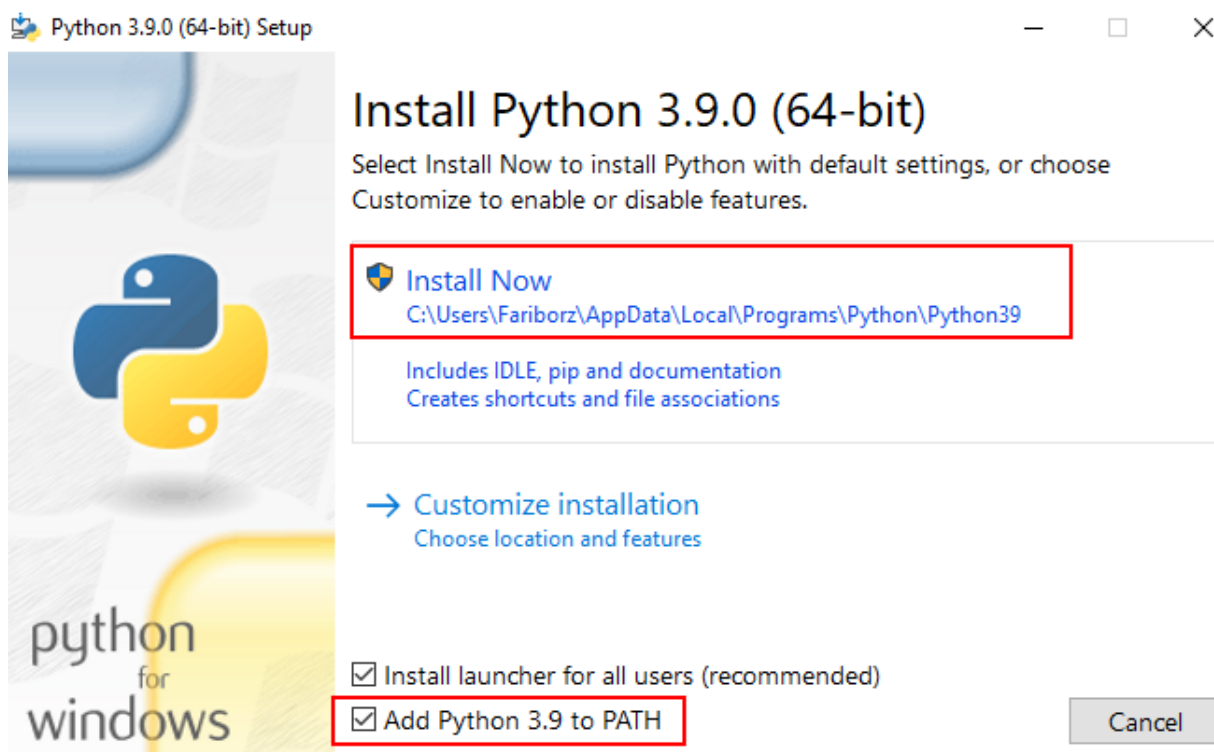
زبان پایتون محیط های IDE زیادی برای برنامه نویسی دارد:

محیط IDLE و دفترچه ژوپیتر دو محیط ساده و راحت برای برنامه نویسی پایتون هستند.

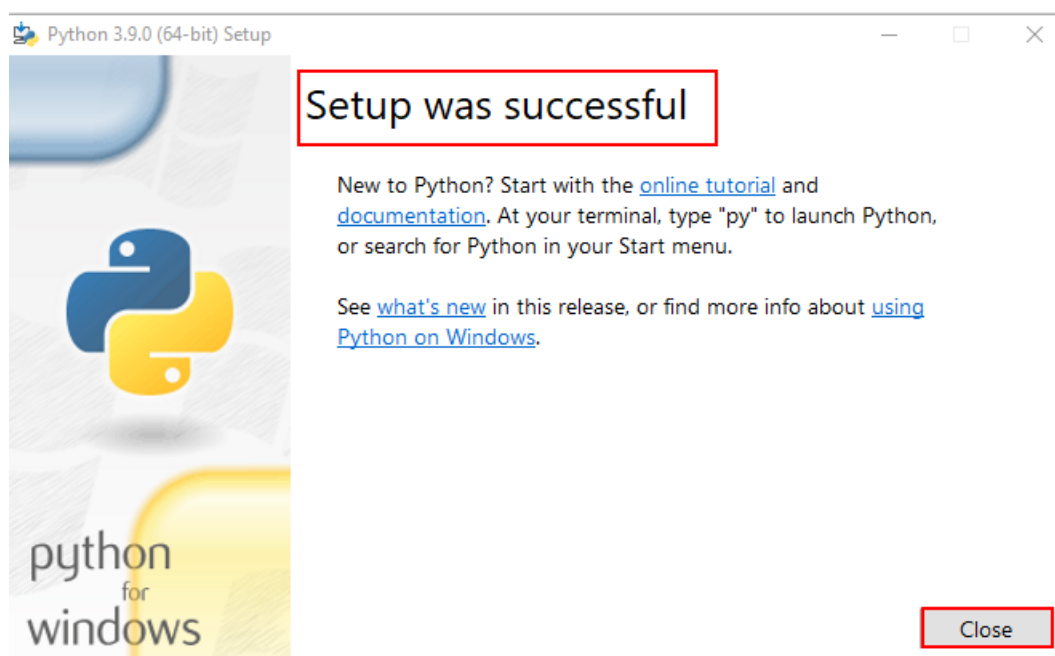
برای نصب محیط IDLE ابتدا ورژن ویندوز خود را بررسی کنید و مطمئن شوید که ویندوز شما ۳۲ بیتی است یا ۶۴ بیتی است. سپس به سایت python.org بروید و نسخه مورد نظر خود را از دانلودها پیدا کرده و دانلود کنید.



پس از دانلود روی فایل اجرایی برنامه با پسوند .exe. کلیک کنید. صفحه زیر باز میشود:

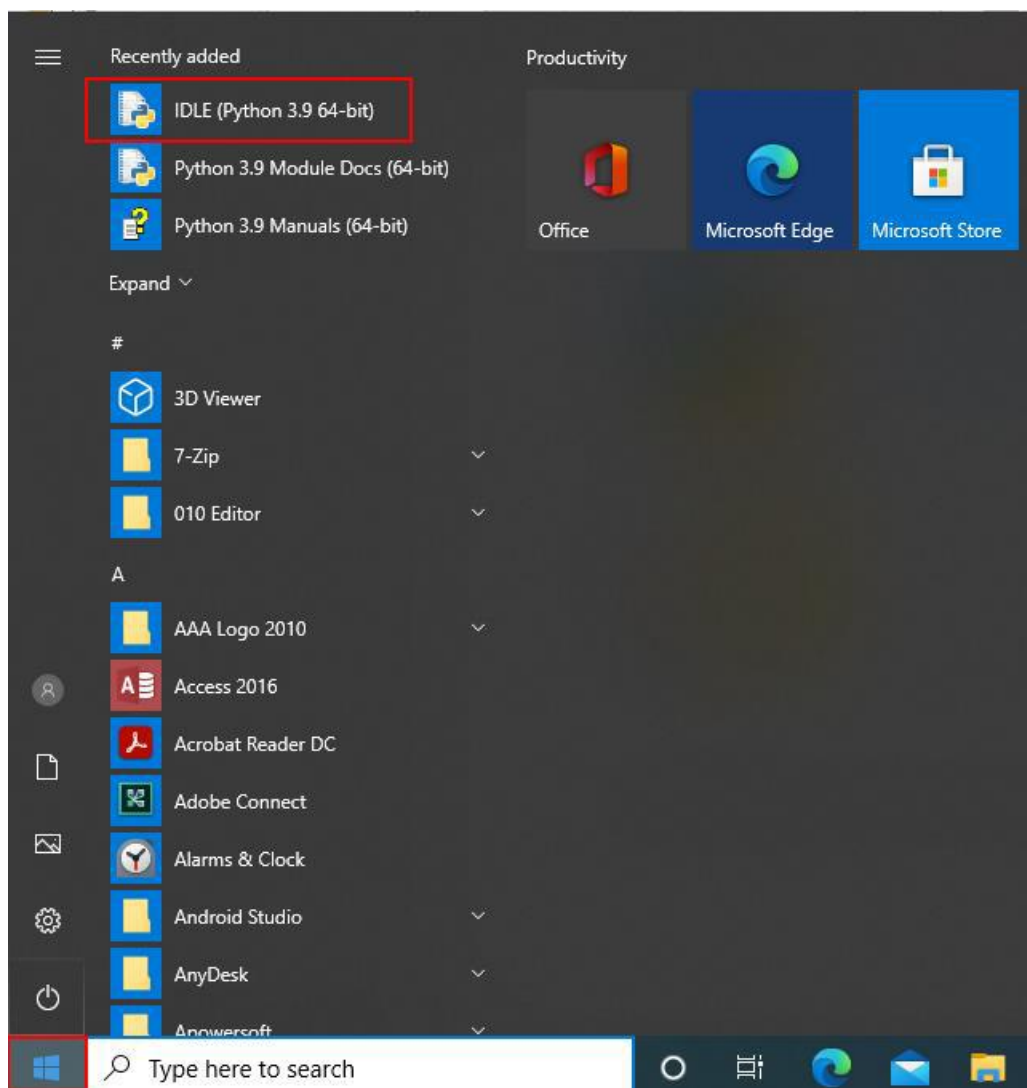


دقت کنید تیک گزینه پایین زده شده باشد و سپس **Install Now** را بزنید. مراحل نصب بطور خودکار انجام میشود.



در انتها گزینه **Close** را بزنید. و نصب به اتمام رسید.

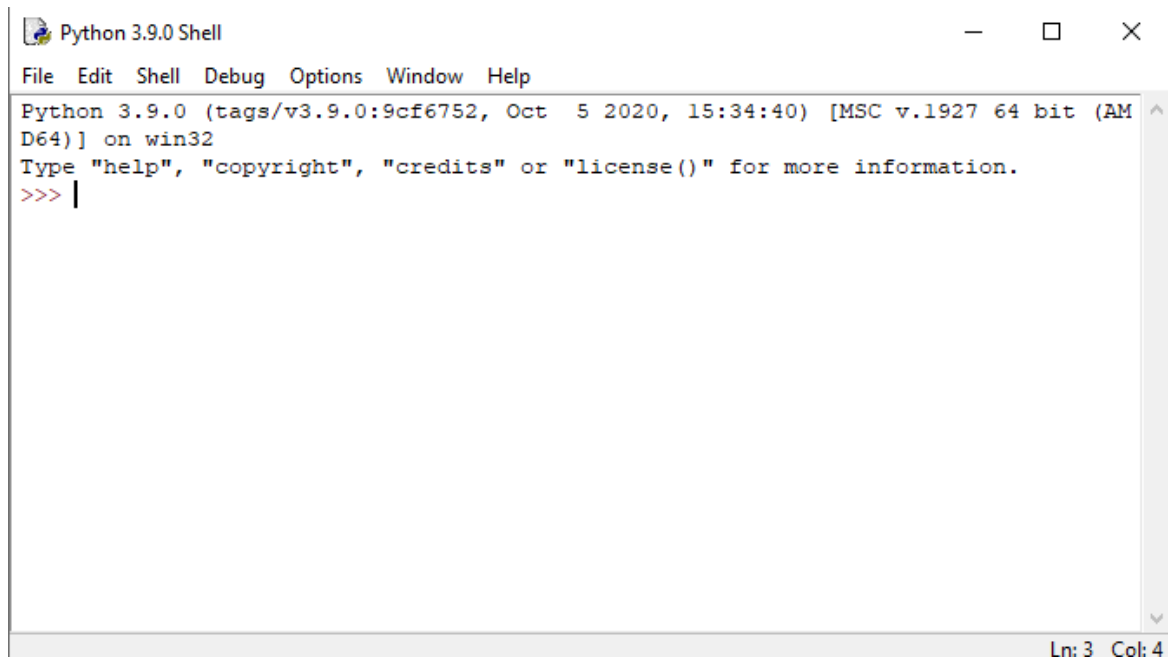
از منوی Start میتوانید پایتون را اجرا کنید یا برای راحتی کار یک Shortcut روی دسکتاپ خود ایجاد کنید.



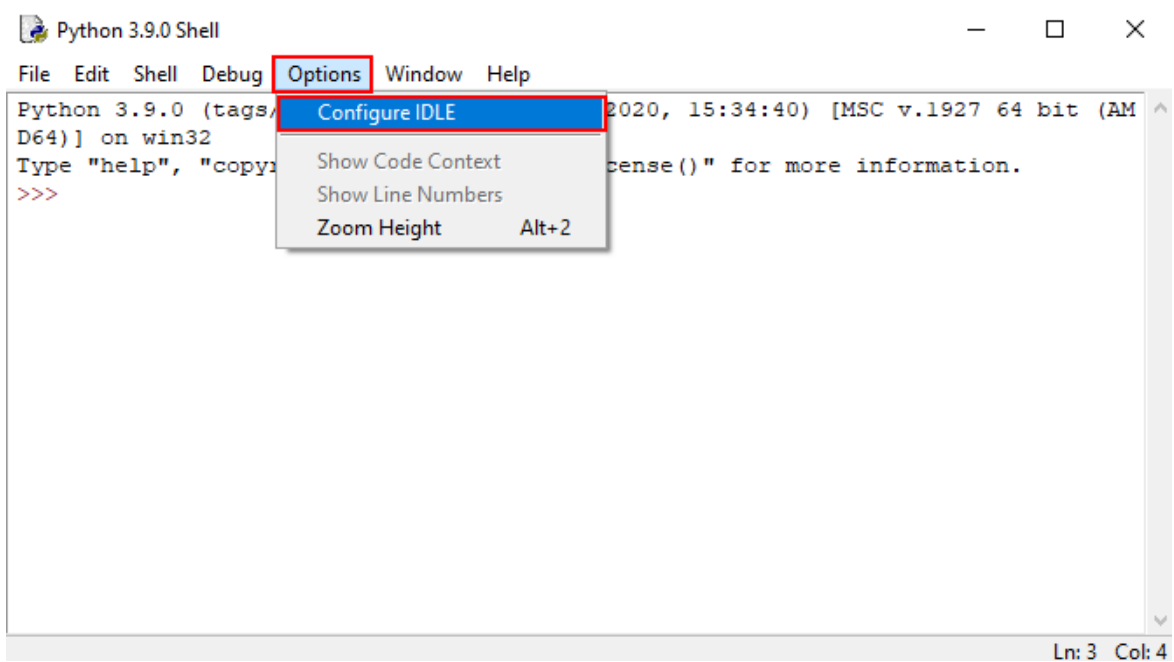
محیط پایتون دو نوع است:

محیط تعاملی که میتوانید کدهای کوچک خود را آنجا بنویسید و امتحان کنید و خطاهای پیش آمده را برطرف کنید.

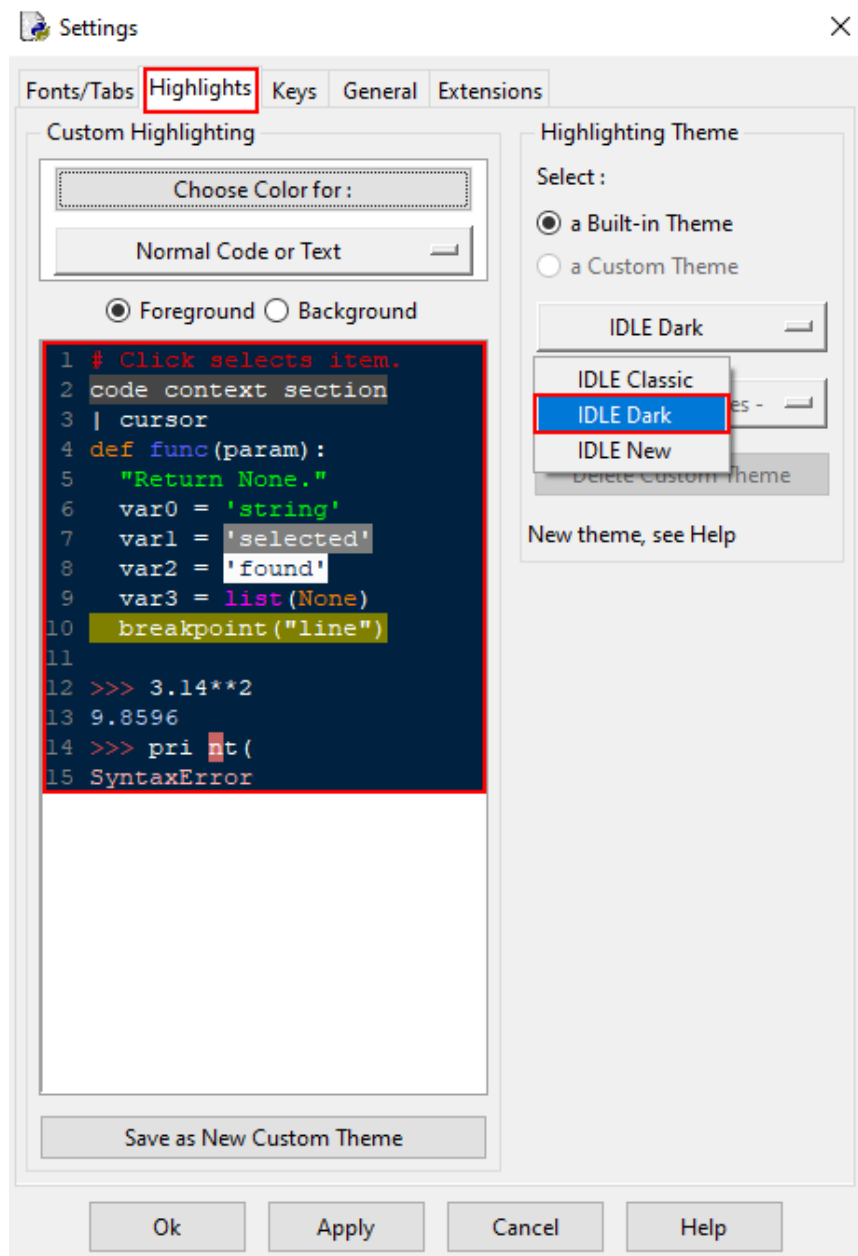
با بستن این محیط تمام کدهای شما پاک میشود. دستورات خود را بلافاصله بعد از >>> که پرامپت Prompt نام دارد بنویسید و دستورات بعد از آن اجرا میشود.



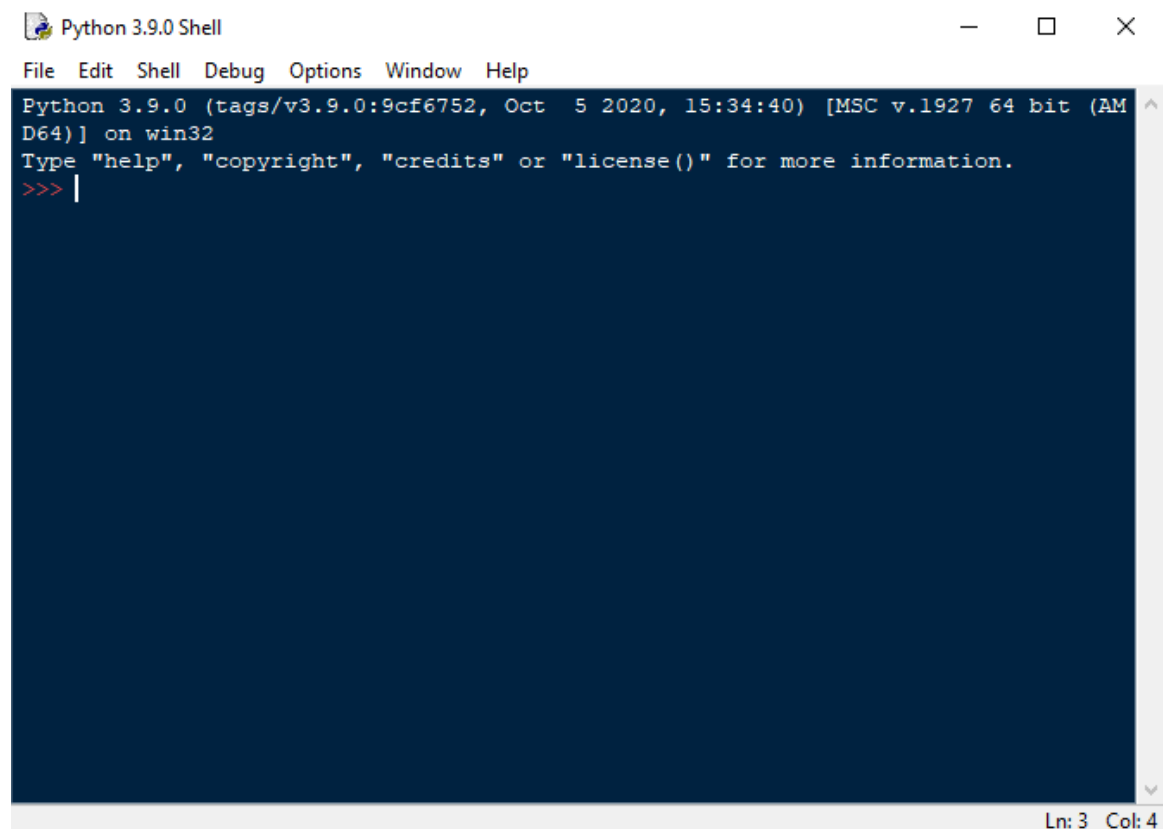
برای تغییر رنگ صفحه Python Shell بایستی از برروی منوی Option کلیک کنید و سپس گزینه Configure IDLE را انتخاب کنید.



در صفحه باز شده برروی گزینه Highlight کلیک کرده و سپس گزینه IDLE Dark را انتخاب کنید تا رنگ صفحه IDLE تغییر کند سپس برروی دکمه Apply کلیک کنید.



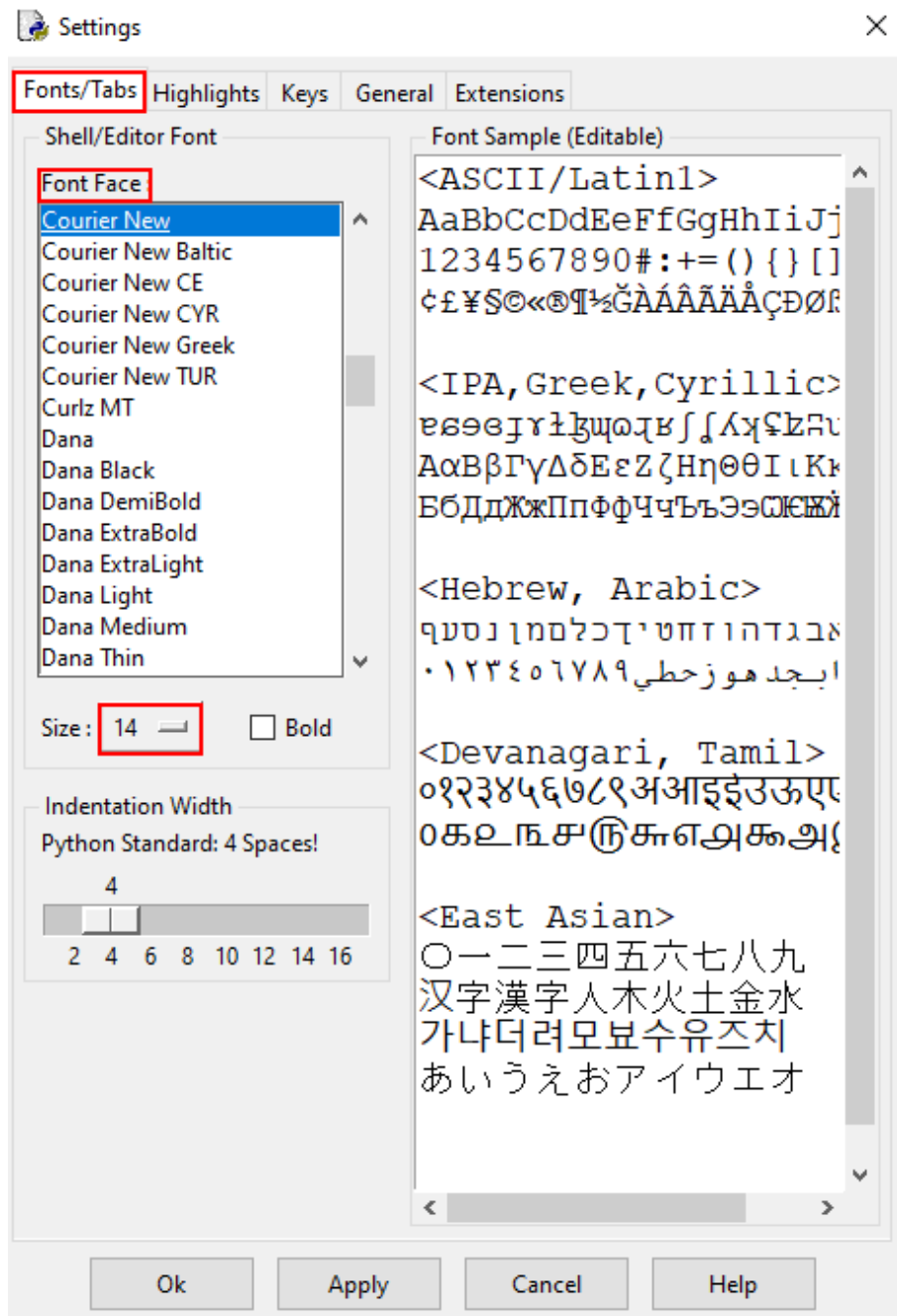
بعد از زدن دکمه Apply تغییر رنگ بایستی به صورت زیر انجام شود.



```
Python 3.9.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.9.0 (tags/v3.9.0:9cf6752, Oct 5 2020, 15:34:40) [MSC v.1927 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> |
```

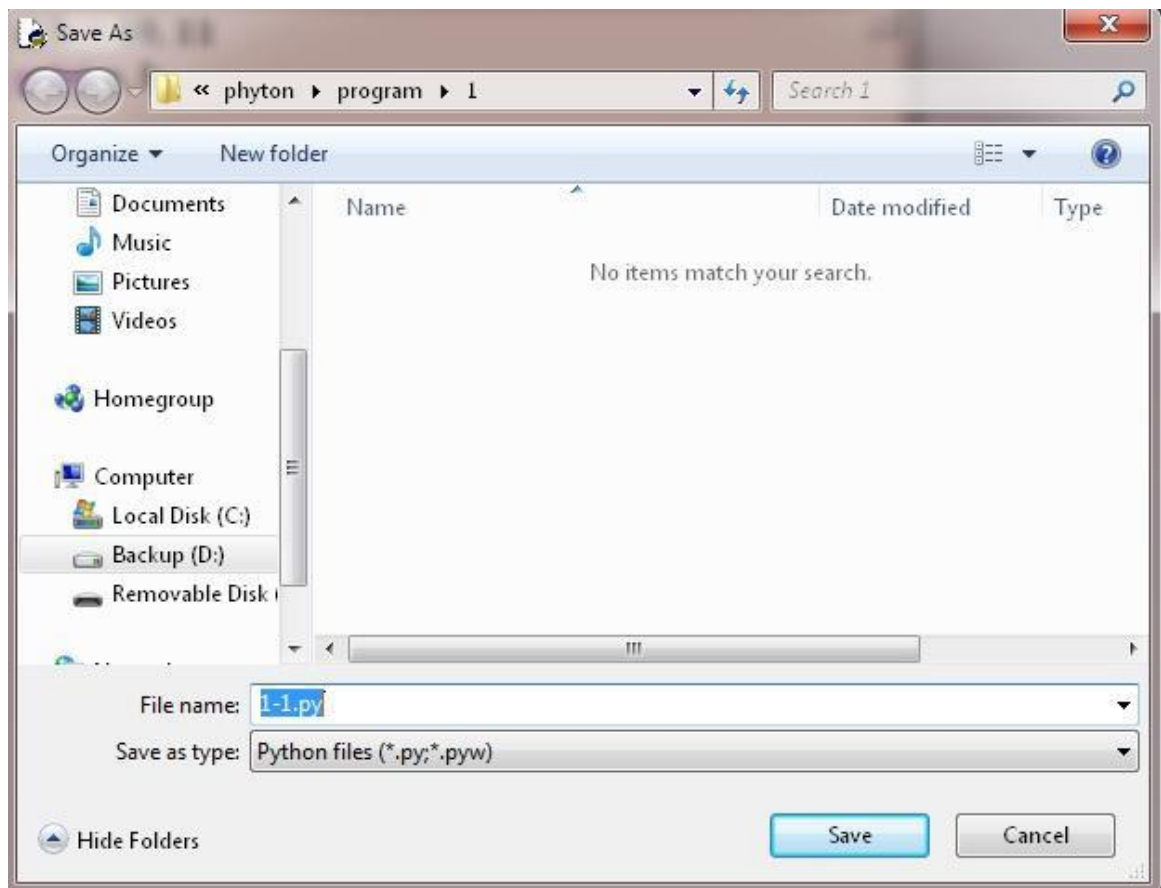
Ln: 3 Col: 4

برای تغییر فونت نیز برروی منوی Font کلیک کرده و سپس در قسمت Font Size اندازه فونت خود را مشخص کنید و سپس برروی دکمه Apply و Ok کلیک کنید تا تنظیمات به Python Shell اعمال شود.



محیط دیگر محیط اسکریپتی است که میتوانید کدهایتان را آنجا نوشته و پس از Save اجرا کنید. برنامه های این قسمت ذخیره میشوند.

از منوی File گزینه New file را انتخاب کنید. در صفحه باز شده کدهایتان را تایپ کنید. و سپس برای ذخیره ابتدا مسیر ذخیره را مشخص کرده و سپس با پسوند .py یا .pyw. ذخیره کنید یا گزینه All file را انتخاب کنید.



برای اجرا منوی Run و Run Madule را انتخاب کنید.

مقدمات برنامه نویسی :

ماژول: مجموعه ای از کدها که در یک فایل ذخیره میشوند که در آن متغیرها و توابع و ... تعریف شده اند.
مانند ماژول random

پکیج: اگر پروژه بزرگ باشد، با ماژول های زیادی سر و کار داریم که برای راحتی کار از پکیج استفاده میکنیم. پکیج مجموعه ای از ماژول هاست که میتوان ماژول ها را به صورت دلخواه در پکیج های مختلف دسته بندی میکنیم. Pandas و Numpy از معروفترین پکیج های پایتون هستند.

کتابخانه: مجموعه ای از پکیج ها، کتابخانه نام دارد. Matplotlib یک نمونه کتابخانه پایتون است هر چند گاهی نام پای را نیز کتابخانه مینامند.

فریمورک: مجموعه ای از کتابخانه ها که روند کاری و معماری برنامه را مشخص میکند. Django یا جنگو معروفترین فریمورک پایتون برای طراحی وب است.