

عنوان دوره: .. آموزش زبان برنامه نویسی پایتون مقدماتی..

تعداد ساعات تعداد صفحات	۳۲ ساعت
تعداد جلسات تعداد جلدها	۱۶ جلسه
مدرس	
تحصیلات مدرس	دکتری
علاقمندان	عمومی: برنامه نویسی علوم رایانه، جغرافیا، GIS عمران، کشاورزی، منابع طبیعی
شماره تماس مدرس	
ایمیل مدرس	

سرفصلهای کلی و جزئی آموزش پیشنهادی خود را وارد کنید

امروزه ضرورت یادگیری زبان برنامه نویسی برای هر تخصص علمی از جمله علوم کاربردی و علوم محض کاملاً محرز است. در خصوص اهمیت یادگیری رایانه همین جمله کافی است که دانش رایانه‌ای یکی از معیارهای اصلی باسوادی در قرن ۲۱ به شمار می‌رود. که در این جهت، یادگیری یک زبان برنامه نویسی برای تولید برنامه علمی با کیفیت عالی یک امر ضروری به نظر می‌رسد.

چرا من باید این آموزش پایتون را تهیه کنم؟

کارگاهی که پیش رو دارید امکان آشنایی سریع و راحت با برنامه نویسی پایتون را فراهم می‌نماید. در این زبان برنامه نویسی، پایتون - جزو سه زبان برتر دنیا - با داشتن افزونه‌های خاص برای تحلیل داده‌های مکانی و زمانی در زمینه علوم طبیعی و جغرافیایی بسیار مناسب است. به‌طور کلی زبان برنامه نویسی پایتون علاوه بر یادگیری آسان و اجرای ساده، بر اجرای فرایندهای علمی و کاربردی تأکید دارد. با وجود اینکه این نرم‌افزار مبتنی بر برنامه نویسی شیء‌گرا (یعنی ایجاد کلاس) است، ولی می‌توان آن را به شکلی ساده‌تر یعنی فقط اجرای توابع هم استفاده نمود. علاوه بر این، کد اسکریپت (برنامه متنی) در یک برنامه پایتون در یک فایل ماژولی (مجموعه کدها) قرار می‌گیرد که مجموعه‌ای از ماژول‌ها نیز می‌توانند یک پکیج را ایجاد نمایند. این کدهای زبان برنامه نویسی پایتون در انواع مختلف سیستم عامل

حتی سیستم عامل گوشی هوشمند) قابل اجرا است و برخلاف زبان های دیگر مثل C به جای کامپایلر، یک مفسر درونی دارد که کد اسکریپتی را می تواند اجرا نماید.

البته در این راستا، آموزش فراوانی موجود است، هرکدام از آنها به جنبه های مختلف زبان برنامه نویسی پرداخته اند. ولی به طور جامع و کافی به صورت یک مجموعه کامل به موضوع پرداختند که یادگیری آنها برای دانشجویان مشکل بوده است. به عبارت دیگر، به ندرت آموزش جامعی وجود دارد که علاوه بر ارائه اصول اولیه و مقدماتی، به ایجاد یک برنامه اجرایی ختم گردد. به عبارت دیگر، این کارگاه چهار مرحله کاری زبان برنامه نویسی شامل آشنایی با کلیات زبان برنامه نویسی پایتون، اجرای توابع پیچیده و تعریف اصول علمی شیء گرایی (کلاس)، تبدیل کد اسکریپت به برنامه گرافیکی و حتی برنامه اجرایی را پوشش می دهد.

سرفصل مطالب مورد بحث در این دوره شامل موارد زیر است؛

۱- نصب نرم افزار و آشنایی با محیط پایتون و مدیریت نصب pip

نصب و اجرای پایتون
نمایش متغیر ورودی و خروجی
نصب و فراخوانی ماژول ها
پنجره نوشتاری کد اسکریپت
داده عددی و عملگر جبری و اولویت اجرای عملگر ریاضی داده

۲- آشنایی با تیپ داده (لیست و استرینگ)

تعریف لیست و اجرای توابع بهنگام سازی ، برش و کار با نمایه

ایجاد لیست خالی
مقداردهی اولیه لیست
افزودن عضو به لیست
حذف عضو از لیست
تکرار لیست با علامت ضرب *
اتصال لیست با علامت جمع +
مرتب نمودن لیست
بررسی لیست بر اساس حلقه
دسترسی و برش
بهنگام سازی لیست
کپی لیست
شمارش
لیست چندبعدی
توابع مفید رشته، عدد و لیست
تابع zip
تابع range

تعریف متن و اجرای توابع آن و کار با نمایه

یافتن یک حرف در متن
تابع اتصال حروف و جدا نمودن آنها
تابع جایگزین نمودن حرف
یافتن شروع یا انتهای حرف
نمایش عدد جایگاه عضو

قالب بندی رشته
تعیین تعداد جایگاه
تابع chr و ord
اتصال دو رشته متنی

۳- دیکشنری و چندتایی

توابع دیکشنری و چندتایی
ماژول کلکسیون Collections

۴- مقایسه منطقی و حلقه ها (if، while، with و for)

عملگر مقایسه ای
عملگر منطق بولی
ترکیب شرطی if / elif / else
ساختار بلوک و فضای خالی
حلقه for...in
حلقه while
مدیریت داده در لیست
ترکیب حلقه با تابع range
حلقه و خلاصه لیست
ابزار چرخش itertools
محاسبه نفوذپذیری تجمعی (روش گرین)

۵- کار با فایل متنی

مدیریت داده جدولی با ماژول CSV
نوشتن فایل متنی
خواندن فایل متنی
مدیریت مسیر فایل با ماژول os
ماژول os.path
ماژول glob

۶- آشنایی با توابع داخلی و مثلثاتی و تعریف تابع (تابع معمولی، مولد و lambda)

توابع مثلثاتی و هایپربولیک
تبدیل سیستم مختصات طول و عرض جغرافیایی به سیستم مختصات مرکاتور
تبدیلات مختصات قطبی
مدیریت فایل تعریف تابع
پارامتر ورودی
پارامتر ورودی کلیدی و پذیرش پارامتر ورودی متغیر (تاپل *args و دیکشنری **kwargs)
پارامتر ورودی تغییرپذیر و الزام آور نمودن مقادیر پیشفرض
نوشتن تابع با lambda
قلمرو و فضای نامی
متغیر محلی، غیر محلی و سرتاسری
یادداشت و متننویسی
تابع رتبه بالا
تابع تودرتو

تابع بازگشتی

تابع مولد

۷- برنامه نویسی شیء‌گرا

کلاس

خصوصیت

کیسوله سازی

تنظیم و لغو عمل عملگر با متدهای ویژه

روش classmethod و staticmethod

ارث‌بری

۸- مدیریت خطا و استثنا

خطا و استثنا

خطای نحوی

خطای استثنا

اجرای استثنا با عبارت raise

اجرای کلاس assert

مدیریت استثنا

گزاره استثنا except

گزاره try

۹- مدیریت زمان و تاریخ میلادی و شمسی

مدیریت تاریخ و زمان

نمایش زمان (ساعت)

ماژول تاریخ زمان datetime

ماژول زمان جزئی timedelta

کار با تاریخ هجری شمسی (جلالی) jdatetime

تبدیل تاریخ میلادی به شمسی

تبدیل تاریخ شمسی به میلادی

۱۰- تولید ماژول و انتشار برنامه اجرایی

مرحله اجرا و ذخیره ماژول

ارتباط ماژول؛ محاسبه خروجی شاخص بارش استاندارد شده SPI

آماده سازی ماژول به عنوان یک فایل نصبی در پایتون

اجرای ماژول در محیط سیستم عامل داس با استفاده از پایتون

نصب ماژول در پایتون

انتشار ماژول و بارگذاری آن در فهرست برنامه‌های پایتون

تبدیل ماژول به فایل اجرایی

انتشار ماژول و بارگذاری آن در فهرست برنامه‌های پایتون

تبدیل ماژول به فایل اجرایی

مهم ترین مزیت این آموزش چیست؟

- آموزش بر اساس مثال های کاربردی و از داده های ساده و قابل دسترس استفاده شده است.
- آموزش از ابتدا تا انتها هدفمند برای تولید یک مازول کاربردی است که دانشجویان می توانند با آموخته های این بخش خود مازول تهیه نمایند.

مدرس آموزش زبان برنامه نویسی کیست؟

- مولف کتاب زبان برنامه نویسی برای علوم منابع طبیعی
- عضو هیئت علمی و مدرس GIS در دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
- عضو کلینیک مادر تخصصی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
- کسب رتبه برتر کشوری کنکور سراسری ارشد و دکتری
- دانش آموخته دانشگاه های تهران و دانشگاه وین اتریش