

دوره تربیت تحلیلگر داده

باپایتون



دوره تربیت تحلیلگر داده با پایتون

(تجزیه و تحلیل داده و تصمیم‌گیری داده محور)

طول دوره: ۵۲ ساعت | شامل ۱۳ جلسه کلاس آنلاین ۴ ساعته



مطالعات موردی از صنایع مختلف از جمله صنعت خرده‌فروشی، صنعت مواد غذایی، صنعت چوب و مبلمان، لوازم خانگی و صنعت ساختمان انتخاب شده است.

کل دوره توسط اساتید اصلی و حل تمرین از طریق شبکه‌های اجتماعی پشتیبانی می‌شود.

در طول دوره، جلساتی با متخصصان تحلیل داده برگزار خواهد شد.

دانشجویان مستعد برای فرصت‌های شغلی معرفی خواهند شد.

حداقل ۱۰ ساعت در هفته علاوه بر دوره اصلی برای آمادگی در دوره لازم است.

اساتید

دکتر احسان خاکبازان (مدرس و مدیر علمی دوره)



- ◀ دکتری مهندسی صنایع دانشگاه تربیت مدرس
- ◀ مشاور زنجیره تامین و لجستیک داروسازی عبیدی
- ◀ مشاور پیاده سازی سیستم جامع برنامه ریزی تولید و هوش تجاری شرکت پولاسا
- ◀ مشاور استقرار سیستم هوش تجاری صنایع غذایی کشاورز
- ◀ مدرس حرفه‌ای دوره‌های تخصصی مهندسی صنایع موسسات آموزشی زیر:
- ◀ موسسه پژوهش، موسسه توسعه، کافه تدریس
- ◀ استاده مدعو دانشگاه در مقاطع کارشناسی ارشد و کارشناسی

دکتر بهنام عبدزاه (مدرس دوره)



- ◀ دکتری مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت
- ◀ مشاور بهینه سازی سیستم‌های لجستیکی در داروسازی عبیدی
- ◀ مدرس دانشگاه
- ◀ سابقه ۸ سال کار پژوهشی و مقالات متعدد چاپ شده در مجلات معتبر بین المللی

فارغ التحصیلان این دوره می‌توانند مشاغل زیر را بگیرند یا در آنها ارتقا پیدا کنند.

- متخصص تحلیل داده (Data Analyst)
- متخصص تحلیل داده‌های کسب و کار (Business Data Analyst)
- متخصص تحلیل داده‌های محصول (Product Data Analyst)
- متخصص تحلیل داده‌های فروش (Sale Data Analyst)
- متخصص تحلیل داده‌های منابع انسانی (HR Data Analyst)
- متخصص تحلیل داده‌های مالی (Finacial Data Analyst)

مخاطبین دوره می‌توانند هر یک از دسته‌های زیر باشند:

- صاحبان کسب و کارهای کوچک تا متوسط که نیاز به کسب مهارت تصمیم‌گیری داده محور دارند.
- افراد شاغل در حوزه‌های مختلف که نیاز کسب مهارت تجزیه و تحلیل داده دارند.
- افرادی که به دنبال موقعیت‌های شغلی جدید و داده محور هستند.
- دانشجویان رشته‌های مهندسی صنایع، مدیریت، ریاضی، آمار، کامپیوتر، برق و سایر علاقه‌مندان به حوزه تجزیه و تحلیل داده





شرکت در دوره نیاز به چه پیش‌نیازهای دارد؟

تنها پیش‌نیاز دوره علاقه، تعهد و صرف زمان برای انجام تمرین‌ها و پروژه‌های کلاسی است. این دوره پیش‌نیاز بخصوصی ندارد و مطالب آموزشی به صورت پایه‌ای تدریس خواهد شد.



دوره پیش‌نیاز در دانش برنامه‌نویسی پایتون و سایر نرم‌افزارها دارد؟

خیر، مبانی لازم در خود دوره آموزش داده می‌شود، هرچند آشنایی سطح متوسط با دنیای کامپیوتر و اینترنت لازم است. در این دوره زبان برنامه‌نویسی پایتون به صورت کاربردی و پایه‌ای تدریس خواهد شد.



در پایان دوره فارغ التحصیلان در ابزارهای دوره چقدر مسلط خواهند بود؟

در صورت رعایت پیش شرط صرف زمان و انجام تمرین‌ها و پروژه های کلاسی، می‌توانید در کاربرد زبان برنامه نویسی پایتون در تجزیه و تحلیل داده و اشراف به کتابخانه کاربردی این حوزه، به سطح تسلط بالا پیشرفته دست یابید. دقت داشته باشید که زبان پایتون در حوزه های بسیار گوناگونی (طراحی وبسایت، بک اند و فرانت اند، پردازش تصویر، بازی سازی و غیره) کاربرد دارد که در این دوره تمرکز به حوزه تجزیه و تحلیل داده است.

در کوئری نویسی SQL به سطحی متوسط دست خواهید یافت چرا که هدف این دوره آموزش SQL نیست بلکه در حد نیاز یک تحلیل گر داده در دسترسی و واکنشی اطلاعات مورد نیاز از پایگاه داده بسنده خواهد شد. همچنین در مدلسازی ریاضی و بهینه سازی با پایتون نیز به سطح متوسطی دست خواهید یافت. این مباحث نقش ابزارهای کمکی برای یک تحلیلگر داده را ایفا می‌کنند.





در پایان دوره فارغ التحصیلان به کدام کتابخانه‌های پایتون مسلط خواهند بود؟

تقریباً میتوان گفت فارغ التحصیلان این دوره به تمامی کتابخانه‌های کاربردی در حوزه تجزیه و تحلیل داده مسلط خواهند شد. کتابخانه‌های Pandas و Datetime در حوزه تحلیل داده، کتابخانه‌های Seaborn، Matplotlib و Plotly در حوزه مصورسازی، کتابخانه‌های SciPy و NumPy در حوزه آمار و احتمالات کاربردی و کتابخانه قدرتمند Pyomo در حوزه مدلسازی و بهینه ریاضی از جمله مواردی هستند که در این دوره بصورت کامل مورد استفاده قرار میگیرند.



سرفصل‌های دوره

فصل ۱

مقدمه‌ای بر تجزیه و تحلیل داده و تفکر تحلیلگرانه (۳ ساعت)

- ★ آشنایی بر تجزیه و تحلیل داده و تفکر تحلیلگرانه
- ★ تجزیه و تحلیل (Analytics) داده در مقابل تحلیل (Analysis) داده
- ★ انواع تجزیه و تحلیل داده و کاربردهای آن
- ★ اهداف دوره و فرصت‌های شغلی داخل و خارج کشور

فصل ۲

مقدمه‌ای بر زبان برنامه‌نویسی پایتون (۹ ساعت)

- ★ آشنایی با نصب پایتون و پلتفرم Visual Studio Code
- ★ آشنایی انواع داده‌ها و ساختارهای داده
- ★ آشنایی با کنترل جریان و توابع
- ★ آشنایی با برنامه‌نویسی شیء‌گرا (Object Oriented Programming)



در انتهای این بخش، دانشجویان می‌بایست تمریناتی سطح‌بندی شده و نمره دار را در مدت زمان مشخص و تحت نظارت استاد حل تمرین تحویل دهند.

فصل ۳
جدال با داده‌ها
(۱۲ ساعت)

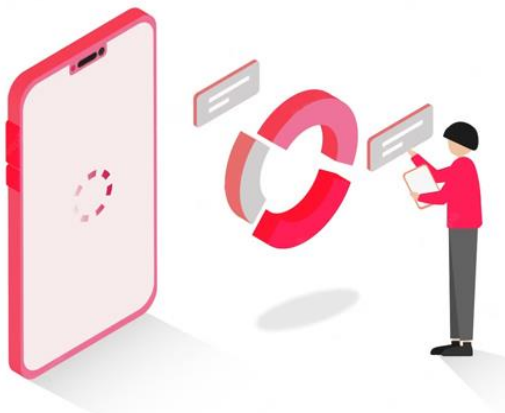
- ★ آشنایی با ابزارهای جدال با داده‌ها (Pandas, SQL, Excel, ...)
 - ★ فراخوانی مجموعه‌ها و پایگاه‌های داده
 - ★ تغییر شکل داده‌ها (فیلتر، گروه‌بندی، ادغام و...)
 - ★ تمیزکاری داده‌ها (مقادیر گمشده، تکراری و...)
 - ★ ترکیب و ادغام مجموعه‌های داده
 - ★ کار با داده‌های زمانی و تاریخ (تاریخ میلادی و شمسی)
 - ★ آشنایی با کوئری‌نویسی در SQL
- ✓ مطالعه موردی: تصمیم‌گیری در مورد بهترین زمان تبلیغات بر اساس داده‌های یک شرکت فعال در صنعت بازی‌های ویدیویی

 pandas

 Microsoft SQL Server

 Excel

در انتهای این بخش، دانشجویان می‌بایست با استفاده از داده‌های خام یکی از شرکت‌های فعال در حوزه صنایع چوب، گزارش‌های مدیریتی خواسته شده در مورد مشتریان، تأمین‌کنندگان و محصولات برتر در ماه‌های مختلف سال را ارائه دهند.



فصل ۴

تجزیه و تحلیل اکتشافی داده: مصورسازی دادهها (۱۲ ساعت)

- ★ آشنایی با اصول داستان‌پردازی (Storytelling) با داده‌ها و داشبورد
- ★ آشنایی با کتابخانه‌های مصورسازی داده‌ها (Matplotlib, Seaborn, Plotly, ...)
- ★ آشنایی و به‌کارگیری نمودارهای طبقه‌بندی شده
- ★ آشنایی و به‌کارگیری نمودارهای رابطه‌ای (وابستگی بین متغیرها)
- ★ آشنایی و به‌کارگیری نمودارهای آماری
- ★ آشنایی با PowerBI
- ✓ مطالعه موردی: به‌کارگیری نمودارها در تحلیل داده‌های مربوط به فروش یک کسب و کار داخلی

در انتهای این بخش، دانشجویان می‌بایست تحلیل‌های بصری و آماری خواسته شده را روی داده‌های مربوط به یک شرکت فعال در حوزه مواد غذایی انجام دهند.



plotly

seaborn

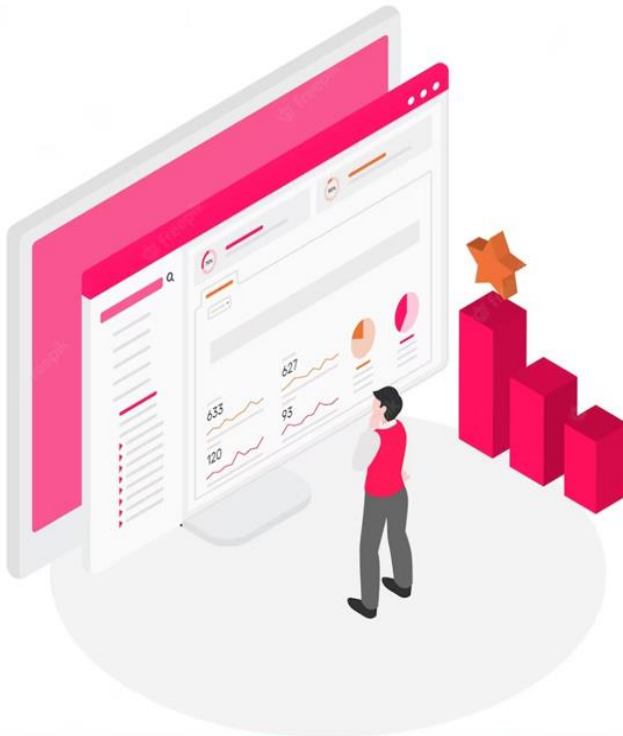
matplotlib

بخش ۵

آمار و احتمالات کاربردی در پایتون
(۶ ساعت)

- ★ آشنایی با توزیع‌های آماری پرکاربرد
- ★ آشنایی با کتابخانه‌های کاربردی SciPy و Numpy
- ★ برآزش توزیع‌های آماری بر روی داده‌ها
- ★ شبیه‌سازی و تولید داده‌های تصادفی بر اساس توزیع‌های آماری
- ✓ مطالعه موردی: برآورد تابع توزیع تقاضای محصولات یک شرکت فعال در حوزه صنایع ساختمانی و استفاده از آن برای پیش‌بینی سطوح ذخیره اطمینان

در انتهای این بخش، دانشجویان می‌بایست بر اساس داده‌های یک استارت‌آپ داخلی، توزیع تقاضای محصولات را استخراج کرده و شاخص‌های آماری خواسته شده را محاسبه کنند.



بخش ۶

مدل سازی و بهینه سازی در پایتون
(۹ ساعت)

- ★ آشنایی با مدل سازی ریاضی و روش های بهینه سازی دقیق فراابتکاری
- ★ ایجاد و حل مدل های ریاضی در کتابخانه Pyomo
- ✓ مطالعه موردی: مدل سازی و حل مسائل بهینه سازی در مهندسی برق (تخصیص سوخت ژنراتور)، مهندسی شیمی (ادغام مواد اولیه، مخزن و محصول نهایی) و مهندسی صنایع (برنامه ریزی تولید ادغامی)

در این بخش دانشجویان می بایست مدل ریاضی ارائه شده در یکی از مقالات معتبر علمی را با استفاده از Pyomo مدل سازی نموده و جواب بهینه آن را به دست آورند علاوه بر آن می توانند یک الگوریتم فراابتکاری مناسب برای حل مسئله توسعه دهند.

حاصل کار دانشجویان در این بخش توسط اساتید ارزیابی می شود تا برای انجام کارهای پژوهشی تجربه مناسب در اختیار دانشجویان قرار گیرد.



هدایای ویژه دوره

معرفی مدل RFM در دسته بندی مشتریان و پیاده سازی آن برای شرکت فعال در حوزه صنایع ساختمانی بر اساس رویکردهای خوشه بندی (Clustering) و رتبه دهی

ارائه کدالگوریتم فراابتکاری Variable Neighborhood Search در پایتون برای حل یک مسئله مسیریابی وسایل نقلیه (VRP)

[in /https://www.linkedin.com/in/ehsankhakhbazan](https://www.linkedin.com/in/ehsankhakhbazan)