

علم داده و تحلیل های پیشرفته کسب و کار

سرفصل مطالب

بخش اول – مفاهیم بنیادی برنامه نویسی پایتون (Python Programming Fundamentals)

• زمان پیشنهادی: ۱۶ ساعت (۴ جلسه به مدت ۴ ساعت)

Title	عنوان	ردیف
Python and Anaconda Installation	• آشنایی با نصب و راه اندازی پایتون و بسته نرم افزاری آناکوندا	۱
Variables Definition	• آشنایی با انواع متغیرها	۲
Operators Definition	• مروری بر انواع عملگرها (ریاضی، قیاسی، انتسابی، منطقی، عضوی و هویتی)	۳
Data Structures Fundamentals	• آشنایی با انواع ساختارهای داده	۴
Sequences and Strings and their methods	• تعریف دنباله ها و رشته های متنی • متدهای مرتبط با رشته های متنی	۵
List Definition and its methods	• تعریف لیست ها • متدهای مرتبط با لیست ها	۶
Tuple Definition and its methods	• تعریف تاپل ها • متدهای مرتبط با تاپل ها	۷
Dictionary Definition and its methods	• تعریف دیکشنری ها • متدهای مرتبط با دیکشنری ها	۸
Set Definition and its methods	• تعریف مجموعه ها • متدهای مرتبط با مجموعه ها	۹
If / While Statements	• انواع شرط ها در پایتون	۱۰
For / While Loops	• انواع حلقه ها در پایتون	۱۱
Break / Continue / Pass	• تعریف دستورات کنترلی	۱۲
Function Definition and Recursive Functions	• ایجاد توابع و مرور ساختار آنها • آشنایی با توابع بازگشتی	۱۳
Object-Oriented Programming Class and Object Definition Method Definition	• مروری بر مفاهیم شی گرای در پایتون (وراثت، ویژگی چندشکلی، مخفی سازی، انتزاع) • تعریف کلاس و اشیاء و بررسی کاربرد آنها • تعریف متدها در کلاس ها	۱۴



علم داده و تحلیل های پیشرفته کسب و کار

Abstract Data Type Definition	• انواع ساختار داده انتزاعی (پشته ها و صف ها)	۱۵
Advanced Array Structures	• مروری بر انواع آرایه های پیشرفته	۱۶
Diagram Visualization	• رسم انواع نمودارها در پایتون	۱۷
Random Data Generation Methods	• بررسی روش های تولید مقادیر تصادفی در پایتون	۱۸
Matrix, Series, and DataFrames Computation	• آشنایی با ماتریس ها، سری ها و چارچوب های داده و محاسبات بر مبنای آنها	۱۹
Numpy, Pandas, Matplotlib, Seaborn, Sklearn, TensorFlow, Keras, NLTK, and Gensim Libraries	• معرفی کتابخانه های بنیادی پایتون	۲۰

بخش دوم – علم داده و یادگیری ماشینی در پایتون (Data Science and Machine Learning)

• زمان پیشنهادی: ۱۶ ساعت (۴ جلسه به مدت ۴ ساعت)

Title	عنوان	ردیف
DataFrame Definition and Introductory Data Analysis	• تعریف چارچوب داده و تحلیل داده مقدماتی	۱
Histogram Analysis	• ایجاد و تحلیل انواع هیستوگرام های داده	۲
Chi-Square Distribution Test and Analysis	• آزمون بررسی وضعیت توزیع داده ها	۳
Mean, Variance, and Co-Variance Analysis	• تحلیل میانگین، واریانس و کوواریانس داده ها	۴
Single Sample and Paired-Sample t-Tests	• آزمون های آماری t ساده و زوج نمونه ای	۵
Correlation Analysis	• تحلیل انواع همبستگی داده ها	۶
Data Pre-Processing Fundamentals	• آشنایی با انواع روش های پیش پردازش داده	۷
Machine Learning Types	• آشنایی با انواع روش های یادگیری ماشینی	۸
Classification Implementation and Analysis	• پیاده سازی انواع الگوریتم های طبقه بندی و تحلیل یافته ها	۹
Distance Measurement	• مروری بر روش های فاصله سنجی در داده ها	۱۰
Train and Test Data Split and Evaluation Loop Creation	• پیاده سازی مفهوم تفکیک داده ها و ایجاد حلقه ارزیابی نتایج	۱۱

علم داده و تحلیل های پیشرفته کسب و کار

Underfitting and Overfitting Concepts	• مروری بر مفاهیم کم برازشی و بیش برازش مدل	۱۲
Regression Implementation and Analysis	• پیاده سازی انواع الگوریتم های رگرسیون و تحلیل یافته ها	۱۳
Regularization Regression and Feature Engineering	• رگرسیون منتظم و مهندسی ویژگی ها	۱۴
Mean Squared Error and Confusion Matrix Analysis	• آشنایی با روش های اعتبارسنجی الگوریتم های نظارت شده (طبقه بندی و رگرسیون)	۱۵
Hyper-Parameter Tuning	• بررسی مفاهیم تنظیم ابرپارامترها در یادگیری ماشینی	۱۶
Unsupervised Learning	• مروری بر روش های یادگیری ماشینی بدون نظارت	۱۷
Clustering Implementation and Analysis	• پیاده سازی انواع الگوریتم های خوشه بندی و تحلیل یافته ها	۱۸
Clustering Model Validation	• اعتبارسنجی مدل های خوشه بندی	۱۹
Dimension Reduction Fundamentals	• آشنایی با روش های کاهش ابعاد داده	۲۰
Deep Learning, Generative AI, and Natural Language Interaction	• مروری بر مفاهیم یادگیری عمیق، نسل های نوین هوش مصنوعی مولد و تعامل زبان طبیعی	۲۱