

Data Science Course Syllabus – Professor: Farzad Minooei, PhD, MBA

سرفصل ها به انگلیسی:

Session	Topics
S01	Introduction to Data Science/Introduction to R
S02	Basic Data Structure in R - Part 1
S03	Basic Data Structure in R - Part 2
S04	Functions /Conditions/Loops in R
S05	Importing/Exporting Data in R
S06	Data Preprocessing in R - Part 1
S07	Data Preprocessing in R - Part 2
S08	Story Telling with Data/Introduction to ggplot2
S09	Data Visualization Case Study
S10	Introduction to Machine Learning/kNN Algorithm Implementation
S11	Introduction to Linear Regression/ Used Car Price Prediction Case Study – Part 1
S12	Used Car Price Prediction Case Study – Part 2
S13	Step-wise Regression/Salary Prediction for Hitters Data Set Case Study – Part 1
S14	Regularization /Decision Tree/Bagging and Random Forrest/Salary Prediction for Hitters Data Set Case Study – Part 2
S15	Gradient Boost/Stochastic Gradient Boost/XG Boost/ Bagging and Random Forrest/Salary Prediction for Hitters Data Set Case Study – Part 3
S16	Introduction to Maximum Likelihood Estimation
S17	Logistic Regression/ Marketing Campaign Analysis Case Study
S18	kNN for Classification/Linear Discriminant Analysis/Naïve Bayes Classification/Decision Tree for Classification/Support Vector Machines
S19	Algorithmic Trading Case Study
S20	Introduction to Artificial Neural Networks and Deep Learning/ Introduction to H2O Platform/Handwritten Digit Recognition
S21	Clustering Methods/ Clustering Customers Using RFM Case Study
S22	Principal Component Analysis/ Perceptual Map Case Study
S23	Times Series Analysis
S24	Demand Prediction Using Times Series Analysis Case Study
S25	Python Basics
S26	Introduction to NumPy and Pandas
S27	Introduction to Matplotlib for Data Visualization in Python
S28	Used Car Price Prediction Case Study in Python
S29	Salary Prediction for Hitters Data Set Case Study in Python
S30	Algorithmic Trading Case Study in Python
S31	Introduction to Keras
S32	Database Management (SQL Server)

سرفصل ها به فارسی:

بخش اول: مقدمه‌ای بر زبان برنامه‌نویسی R

بخش دوم: آشنایی با تکنیک‌های آماده سازی داده در R

بخش سوم: تصویرسازی داده (Data Visualization)

بخش چهارم: مقدمه‌ای بر یادگیری ماشین (Machine Learning)

بخش پنجم: الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای حل مسائل رگرسیون (Regression) شامل رگرسیون خطی، قاعده‌سازی، درخت تصمیم، Bagging و تقویت گرادیان

بخش ششم: الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای حل مسائل دسته‌بندی (Classification) شامل رگرسیون لجستیک، LDA، SVM و روش‌های مبتنی بر درخت

بخش هفتم: مقدمه‌ای بر شبکه‌های عصبی و کار با پلتفرم H2O

بخش هشتم: الگوریتم‌های خوشه‌بندی: خوشه‌بندی سلسله مراتبی، k-means، PAM و CLARA

بخش نهم: روش‌های کاهش بعد PCA و Principal Component Regression

بخش دهم: تحلیل سری‌های زمانی

بخش یازدهم: مقدمه‌ای بر زبان برنامه‌نویسی Python

بخش دوازدهم: آشنایی با کتابخانه‌های NumPy، Pandas و Matplotlib در پایتون

بخش سیزدهم: پیاده‌سازی الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای حل مسائل رگرسیون در پایتون

بخش چهاردهم: پیاده‌سازی الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای حل مسائل دسته‌بندی در پایتون

بخش پانزدهم: اجرای الگوریتم‌های خوشه بندی در پایتون

بخش شانزدهم: مقدمه‌ای بر Keras

بخش هفدهم: مدیریت پایگاه‌های داده (SQL)