

# Python ilə Proqramlaşdırma (Python programming)

## Dərs 1

- Niyə Python?
- Python-a giriş
- Anaconda və spyder qurulumu
- Python versiya fərqləri
- iPython- nun quraşdırılması və işlədilməsi
- Print və funksiyaları
- Sadə dəyərlər və arifmetik əməliyyatlar
- Dəyişənlər
- Data tiplər və data tiplərin çevrilməsi

## Dərs 2

- String  
Mətn əməliyyatları  
Stringlər üzərində əməliyyatlar və metodları
- Format metodu və eval, exec və s. funksiyalar
- Şərt elementləri  
if, elif, else
- Dövrələr  
for, while  
Range, pass, break, continue

## Dərs 3

- Iterators, Iterables
- Generators
- List-lər və metodları
- Tupple və metodları
- Set və metodları
- Dictionary və metodları
- Enumerate, zip, dir help və s. kimi vacib metodlar
- List, tuple, set və dictionary tiplərinin oxşar və fərqli cəhətləri

**Keçdiyiniz mövzuları işarələyərək təlimi daha yaxşı izləyin**



SQL



Power BI



ACCA F3



MS OFFICE



1C



Excel

# Python ilə Proqramlaşdırma (Python programming)

## Dərs 4

- Funksiyalar
  - Return, yield
  - map, filter, lambda, reduce
  - \*args və \*kwargs yanaşmaları və tətbiqləri
- Global scope, local scope, built-in scope
- Metod və funksiya fərqi
- Xətalarla işləmə
  - Try, except, finally blokları
- Zaman və tarix əməliyyatları
- Modullar, modul yazılması, istifadəsi

## Dərs 5

- Obyektyönlü proqramlaşdırma(OOP)
- Obyektyönlü proqramlaşdırmaya(OOP) giriş
- Obyektlər və classlar
  - Class, obyekt, obyekt atributları, class atributları, class metodları

## Dərs 6

- Inheritance, encapsulation, polymorphism, extended, parent və child classlar, overriding, overloading, method signature, data abstraction

## Dərs 7

- Verilənlərin strukturu və alqoritmlər(Data Structure and algorithms)
- Funksiyonal proqramlaşdırma
- Kod mürəkkəbliyi(Code complexity)
  - Big(O), Omega, Theta
- Dinamik arraylar
- Dinamik proqramlaşdırma
- Vektorial əməliyyatlar

**Keçdiyiniz mövzuları işarələyərək təlimi daha yaxşı izləyin**



SQL



Power BI



ACCA F3



MS OFFICE



1C



Excel

# Python ilə Proqramlaşdırma (Python programming)

## Dərs 8

Ehtimal nəzəriyyəsi və statistika

- Riyazi statistikaya giriş
- Statistika və dəyişənlər, dəyişənlər arasında əlaqə
- Population, sample, observation unit
- Təsviri statistika, məlumatların təsviri üsulları
- Məlumatın ədədi təsviri
- Mərkəzi tendensiya ölçüləri  
arifmetik ortalama, median, mod, ağırlıqlı ortalama, variasiya əmsalı
- Statistikanın elementləri
- Ədədin variasiya ölçüləri  
range, varians, standart meylətmə, kvartillər
- Simmetriya və pozulması
- Statistik düşünmə metodları  
Mooney modeli
- Böyük ədədlər qanunu

## Dərs 9

Ehtimal nəzəriyyəsi giriş və ehtimal növləri

- Ehtimalda yanaşmalar
- Aksiomalar və qaydalar
- Şərti ehtimal və hadisələr (ehtimalları, asılı olmayan hadisələr)
- Statistik asılılıq
- Tam ehtimal düsturu
- Mosaic plot
- Bayes teoremi

**Keçdiyiniz mövzuları işarələyərək təlimi daha yaxşı izləyin**



SQL



Power BI



ACCA F3



MS OFFICE



1C



Excel

# Python ilə Proqramlaşdırma (Python programming)

## Dərs 10

- Ehtimal paylanmaları
- Bernulli paylanması, hündəsi paylanma, Binom paylanması, Poisson paylanması
- Ehtimal sıxlıq funksiyası
- Diskret təsadüfi dəyişən
- Təsadüfi dəyişənin riyazi gözləməsi
- Təsadüfi dəyişənin variansı
- Simmetrik paylanmalar və riyazi gözləmələri və variansları
- Təsadüfi dəyişənlərin xətti çevrilmələri
- Xətti çevrilmələrin ehtimal sıxlıq funksiyaları, riyazi gözləmələri
- Riyazi gözləmələrin və variansın xüsusiyyətləri

## Dərs 11

- TD cəmi, riyazi gözləmə və variansları
- Joint probability distribution
- Marjinal paylanma
- Asılı olmayan təsadüfi dəyişənlər  
Onların riyazi gözləmələri, variansları
- Korrelyasiya və kovarians
- Kəsilməz təsadüfi dəyişənlər  
PDF, CDF, riyazi gözləmələri və variansları
- Normal paylanma və standart normal paylanma
- Mərkəzi limit teoremi
- Çebişev teoremi
- Empirik qayda

Keçdiyiniz mövzuları işarələyərək təlimi daha yaxşı izləyin



SQL



Power BI



ACCA F3



MS OFFICE



1C



Excel

# Python ilə Proqramlaşdırma (Python programming)

## Dərs 12

- Hipotez testi
- Xəta tipləri
- P dəyəri (p value)
- Shapiro-Wilks test
- Z testi
- T testi
- İnam intervalı və iş həyatına tətbiqi
- Parametrik və nonparametrik testlər
- Tək nümunə T testi

## Dərs 13

- Asılı olmayan 2 nümunə T testi
- Asılı 2 nümunə T testi
- A/B testi
- Varians analizi
- Korelyasiya analizi
- Anova
- Chi-square analiz
- Hipotez testləri və real problemlərə tətbiqi  
scipy, researchpy, pylab modulu
- Hər 3 modul və metodları ilə statistik analizlər

## Dərs 14

Xətti Cəbr

- Xətti cəbrə giriş və bizə niyə lazımdır?
- Vektorlar və vektorlarla əməllər
- İki dəyişənli tənliklər və bizə öyrətdikləri
- Öz vektorlar
- Matrislərə keçiş
- Matris əməliyyatları
- Kvadrat matrislərdə determinant
- Kvadrat matrislərin tərsi və transpozu, vahid matris

**Keçdiyiniz mövzuları işarələyərək təlimi daha yaxşı izləyin**



SQL



Power BI



ACCA F3



MS OFFICE



1C



Excel

# Python ilə Proqramlaşdırma (Python programming)

## Dərs 15

- Gaus üsulu
- Gaus-Jordan üsulu
- Matris funksiyaları
- Linear independent
- Müstəvidə Green, fəzada Stokes və Green-Gaus teoremləri
- Çox dəyişkənli funksiyalar
- Törəmə
- İntegral
- Limit
- Loqarifma

## Dərs 16

Numpy

- Numpy modulu və metodları
  - Məlumatın numpy vasitəsilə analizi və təsviri
- Pandas
- Pandas modulu və metodlar  
Series, DataFrame dtypes, dtype, size, info, any, all, isnull, ndim, axes, values, head, tail, concat, index, keys, items və s.
  - DataFramelərlə çalışmaq
  - DataFrame metodları  
drop, loc, iloc, join, merge, describe, dropna, groupby, aggregate, filter, transform, apply, pivot\_table, select\_dtypes və s.
  - DataFrame-lər üçün şərt elementləri
  - Müxtəlif uzantılı faylların oxunması  
Excel, csv, html və s.
  - Pandas və numpy ilə real datasetlərin analizi

**Keçdiyiniz mövzuları işarələyərək təlimi daha yaxşı izləyin**



SQL



Power BI



ACCA F3



MS OFFICE



1C



Excel

# Python ilə Proqramlaşdırma (Python programming)

## Dərs 17

Matplotlib, seaborn, plotly, networkx modulları ilə vizuallaşdırma

- 84. Məlumatların qrafikləşdirilməsi metodları
- 85. Qrafik növləri və tətbiqləri  
barplot, histogram, boxplot, Violin, correlation, scatterplot, Implot, pairplot, heatmap, lineplot, parallelplot, Network chart, venn diagram, donutplot, spyder chart, cluster mapplot, insetplot, pointplot, jointplot, pieplot, kdeplot, swarmplot, pairplot, countplot, word cloud,
- 86. Matplotlib modulu ilə vizuallaşdırma
- 87. Matplotlib ilə 3D vizuallaşdırma
- 88. Seaborn modulu ilə vizuallaşdırma
- 89. Time series analiz
- 90. Plotly modulu ilə vizuallaşdırma
- 91. Dataset-lər üzərində modulların tətbiqi və reallaşdırılması

## Dərs 18

- Data pre-processing
- 92. Outlier-ların tapılması, analizi
- 93. Boş məlumat analizi(Missing data)
- 94. Missingno modulu ilə dolu-boş sətir vizuallaşdırması
- 95. Boş sətirlərin silinməsi, doldurulması üsulları, şərtləri və tətbiqləri
- 96. Data-nın normallaşdırılması, standartlaşdırılması və çevrilməsi

## Dərs 19

Machine Learning

- Maşın öyrənməsinə giriş, növləri və fərqləri
- Model doğrulama üsulları  
Haldont üsulu, k fold cross validation, GridSearchCV, Leave one out, Bootstrap
- Model dəyərləndirmə üsulları  
MSE, RMSE, Confusion matrix, ROC əyrisi
- Bias Variance Trade-off
- Parametr, hiperparametr, model optimizasiyası

**Keçdiyiniz mövzuları işarələyərək təlimi daha yaxşı izləyin**



SQL



Power BI



ACCA F3



MS OFFICE



1C



Excel

# Python ilə Proqramlaşdırma (Python programming)

## Dərs 20

Nəzarətli Öyrənmə(Supervised Learning)

Regressiya problemləri və modelləri

Linear Regression, Multiple Linear Regression, PCR, PLS,  
Ridge Regression, Lasso Regression, ElasticNet Regression

- Xətti olmayan regressiya modelləri K-nearest neighbors(KNN), Decision Trees
- Support Vector Regression(SVR)
- Regressiya ağacları(CART), Random Forest(RF)

## Dərs 21

- Neural Network(NN)
- Gradient Boosting Machines(GBM)
- XG Boost, Light GBM, Cat Boost
- Bütün modellər üçün Model tuning
- Modellərin qarşılaşdırılması

## Dərs 22

Klassifikasiya problemləri və modelləri

- Logistic Regression, Naïve Bayes, KNN
- Decision Trees, Support Vector Classification(SVC), SVC RBF, Neural Network(NN)

## Dərs 23

- Klassifikasiya ağacları(CART), Random Forest(RF), Gradient Boosting Machines(GBM),
- XG Boost, Light GBM, Cat Boost
- OLS assumptions

## Dərs 24

Nəzarətsiz Öyrənmə(Unsupervised Learning)

Klasterləşmə(Clustering)

- K-Means(seqmentasiya problemi, elbow ilə optimal qrup sayının təyin edilməsi), Recommender Systems
- Hierarchical Clustering, Principal Component Analysis(PCA), Kernel density estimation
- Bütün modellər üçün Model tuning
- Modellərin qarşılaşdırılması

**Keçdiyiniz mövzuları işarələyərək təlimi daha yaxşı izləyin**



SQL



Power BI



ACCA F3



MS OFFICE



1C



Excel