



Назва курсу: **Data science**

Тривалість: 65 академічних годин

Тип: Лекції та практичні завдання, лабораторні роботи, модульні тести

Короткий опис:

В курсі поглиблено розглядаються теми, необхідні для отримання кваліфікації аналітика даних. Навчання проводиться в стилі «теорія паралельно з практикою». Після проходження кожного блоку знання підкріплюються практичними завданнями. Студенти разом з інструктором вирішують бізнесзадачі для закріплення набутих знань. Після кожного заняття студенти отримують домашні завдання, що полягають у вивченні теоретичного матеріалу та написання програм, скриптів чи алгоритмів. Кожний модуль закінчується тестом, що дозволяє інструктору зробити моніторинг знань та відслідкувати тенденції у засвоєнні умінь та навичок. Курс також включає навчальний проект, який виконується студентами разом з інструктором.

Цільова аудиторія: Економісти, аналітики, власники бізнесу, студенти математичних, економічних та комп'ютерних спеціальностей.

Цілі навчання: Отримати теоретичні та практичні знання основ статистики. Вміння їх застосовувати для вирішення бізнес-задач. Навчитися працювати з великими об'ємами даних в Python, маніпулювати даними. Здобути навички візуалізації даних в Python, Tableau/ Power BI Знаходити закономірності у великому масиві даних. Використовувати ці закономірності для прогнозування. Навчитися використовувати методи машинного навчання для вирішення конкретних задач бізнесу.

Теми, що розглядаються:



1. Базові навички в Python

- 1.1. Робота з IPython
- 1.2. Арифметичні операції
- 1.3. Базові об'єкти
 - 1.3.1. Послідовності
 - 1.3.2. Відображення
 - 1.3.3. Інші базові об'єкти
- 1.4. Функції в Python
- 1.5. Функціональне програмування

2. Математика для аналізу даних

- 2.1. Основні поняття математичного аналізу
- 2.2. Вектори і матриці
- 2.3. Операції над векторами та матрицями

3. Збір даних

- 3.1. Робота з файлами
- 3.2. CSV
- 3.3. Робота з базами даних
- 3.4. Робота з JSON, XML
- 3.5. Використання API

4. Робота з масивами NumPy

- 4.1. Масиви в NumPy
- 4.2. Агрегація
- 4.3. Операції над масивами
- 4.4. Сортування масивів

5. Підготовка даних з Pandas



5.1. Об'єкти бібліотеки

5.2. Індексція

5.3. Операції з об'єктом

5.4. Агрегація та об'єднання

5.5. Зведені таблиці

5.6. Часові ряди

6. Основи візуалізації даних

6.1. Класифікації основних графіків та їх застосування

7. Візуалізація з Matplotlib

7.1. Лінійні графіки

7.2. Графіки розсіювання

7.3. Гістограми

7.4. 3D – графіки

7.5. Відображення географічних даних

8. Візуалізація за допомогою Tableau/Power BI

8.1. Порівняння Tableau та Power BI

8.2. Візуальна аналітика

8.3. Розробка повноцінного дашборда

9. Статистичний аналіз та scіру

9.1. Основні означення

9.2. Нормальний розподіл

9.3. Центральна гранична теорема

9.4. Розподіл Стьюденса

9.5. Статистика в scіру



9.6. Перевірка гіпотез

10. Введення в машинне навчання

10.1. Навчання з учителем

10.2. Навчання без учителя

10.3. Навчання з підкріпленням

10.4. Налаштування параметрів

10.5. Оцінка результатів

11. Лінійні моделі

11.1. Методологія та застосування моделей

11.2. Лінійна регресія

11.3. Множинна регресія

11.4. Логістична регресія

11.5. Метод опорних векторів

12. Ансамблеві моделі

12.1. Методологія та застосування моделей

12.2. Дерево прийняття рішень

12.3. Random forest

13. Кластеризація

13.1. Методологія та застосування моделей

13.2. Метод k-середніх

13.3. Агломеративний алгоритм

13.4. DBSCAN

14. Аналіз соціальних мереж

14.1. Методологія та застосування алгоритму

14.2. Рейтинг PageRank



15. Асоціативні зв'язки

15.1. Основні поняття

15.2. Алгоритм Apriory

16. Основи нейронних мереж

16.1. Основні поняття

16.2. Навчання нейронної мережі

17. Архітектура нейронних мереж

17.1. Базові поняття

17.2. Види нейронних мереж

17.3. Бібліотека Tensorflow

17.4. Класифікації зображень

Особисті якості:

Аналітичне мислення, логічне мислення, критичний підхід

Обов'язково:

Базові навички основ програмування і власний комп'ютер

Сертифікація:

Обов'язковим для отримання сертифікату є проходження всіх модульних тестів, розробка і захист навчального проекту, а також успішне складання сертифікованого екзамену Main Academy