**Лабораторна робота 1. Аналіз даних**

**Вимоги до оформлення звіту**

1. Роботу здати у вигляді файлу jupyter або colab Прізвище\_hw1.ipynb

2. Обов’язково писати у вигляді коментаря завдання

3. Виконувати кожне завдання в окремому рядку з виводом результатів

4. Додати разом з роботою посилання на gitHub

1. *Завдання 1. Робота з бібліотекою Numpy*

1.Створіть одновимірний масив (вектор) з першими 20-ма натуральними числами та виведіть його значення.

1. Створіть двовимірний масив (матрицю) розміром 4x4, заповніть його одиницями та виведіть його значення.
2. Створіть масив розміром 5x5, заповніть його випадковими дійсними числами в діапазоні від -1 до 1 та виведіть його значення.
3. Створіть масив розміром 3x3, заповніть його випадковими дійсними числами в діапазоні від 0 до 1 та виведіть його значення.
4. Створіть два одновимірних масиви розміром 6, заповніть їх випадковими цілими числами в діапазоні від 1 до 20 та виконайте на них поелементні операції додавання, віднімання та множення.
5. Створіть дві матриці розміром 3x2 та 2x4, заповніть їх випадковими цілими числами в діапазоні від 1 до 5 та перемножте їх між собою.
6. Створіть матрицю розміром 3x3, заповніть її випадковими дійсними числами в діапазоні від 0 до 1 та транспонуйте її.
7. Створіть дві матриці розміром 3x3, заповніть їх випадковими цілими числами в діапазоні від 1 до 10 та знайдіть їхню різницю.
8. Створіть дві матриці розміром 3x3, заповніть їх випадковими цілими числами в діапазоні від -5 до 5 та знайдіть їх добуток.
9. Створіть матрицю розміром 3x3, заповніть її випадковими дійсними числами в діапазоні від -1 до 1 та знайдіть вектор-стовпчик, що містить суму елементів кожного рядка матриці.

*Завдання 2. Робота з бібліотекою Pandas*

За допомогою метода read\_html скачати дані з таблиці "Коефіцієнт народжуваності в регіонах України (1950—2014)" за [посиланням](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B6%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C_%D0%B2_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96)

Виконати завдання:

1. Відобразити перші 10 рядків таблиці за допомогою методу head
2. Визначити кількість рядків і стовпців в датафрейме (метод shape)
3. Замініть значення "—" в таблиці значеннями NaN
4. Визначте типи всіх стовпців за допомогою df.dtypes
5. Замініть типи нечислових стовпців числовими стовпцями. Це стовпці, у яких було розташовано символ "—"
6. Обчислити, скільки проміжків у кожному стовпці (використовуйте методи isnull, sum та len)
7. Видалити дані для всієї країни з таблиці в останньому рядку таблиці
8. Замінити пропущені дані у стовпцях середніми значеннями за стовпчиком (метод fillna)
9. Отримайте список регіонів, де народжуваність у 2014 році була вищою за середню по Україні
10. В якому регіоні була найвища народжуваність у 2010 та 2012 роках (окремо).
11. Побудуйте стовпчасту народжуваності за регіонами у 2014 році