

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”

ЗВІТ
З лабораторних робіт
з дисципліни “Основи програмування”

Виконав

Івашко Сергій Володимирович
Студент гр. ЗПІ-зп91
залікова книжка №ЗПІ-зп9116

(особистий підпис)

“ ” _____ 2020 року

Перевірив

Хмелюк Марина Сергіївна
Старший викладач кафедри АУТС

(особистий підпис)

“ ” _____ 2020 року

Київ-2020

Лабораторна робота №1

Задание

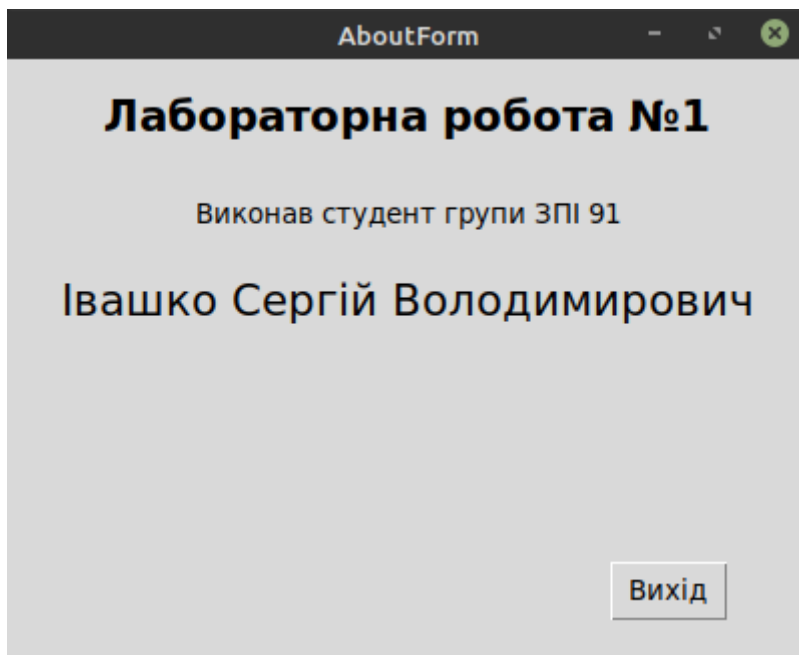
Создать Windows Forms-приложение:

- нарисовать иконку и установить ее форме;
- установить фон формы;
- на форме должен быть текст «Лабораторная работа №1. Выполнил студент группы... ФИО»;
- к тесту применить разные стили;
- реализовать закрытие формы при нажатии на кнопку;
- написать отчет (краткие теоретические сведения, текст программы, результат работы, выводы).

Теоретичні відомості:

Програма буде написана за допомогою мови програмування Python з використанням графічна бібліотека інтерфейсів Tkinter.

Результат виконання:



Висновки:

При виконанні даної лабораторної роботи за допомогою стандартної бібліотеки Tkinter ми створили програму, яка відображує вікно графічного інтерфейсу з відображенням зазначеної в завданні до даної лабораторної роботи інформації. В процесі виконання даної лабораторної роботи ми ознайомилися з базовими методами бібліотеки Tkinter та навчилися створювати простий графічний інтерфейс користувача.

Лабораторна работа №2

Задание

Создать Console-приложение:

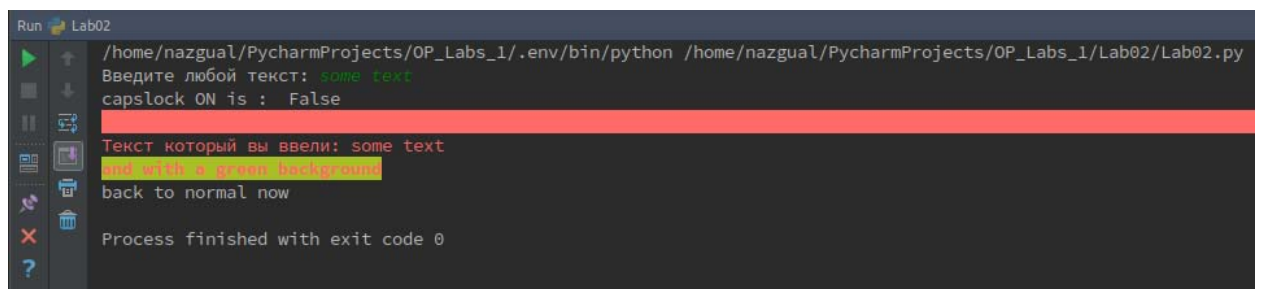
Реализовать методы и свойства по вариантам (номер варианта соответствует номеру списка группы. Если номер в списке - 16, берем вариант 1, 17 – 2 и т.д.). Для всех вариантов обязательными методами есть Read, ReadLine, ReadKey, Write().

Вариант 1: BackgroundColor, CapsLock

Теоретичні відомості:

Програма буде написана за допомогою мови програмування Python. Враховуючи відсутність в мові програмування методів Read, ReadLine, ReadKey, Write() будуть використані методи **input()** та **print()**. Задля зміни кольору відображення тексту в консолі буде використана бібліотека **colorama**, для отримання сигналу статусу CapsLock буде використана бібліотека **subprocess**.

Результат виконання:



```
Run Lab02
/home/nazgual/PycharmProjects/OP_Labs_1/.env/bin/python /home/nazgual/PycharmProjects/OP_Labs_1/Lab02/Lab02.py
Введите любой текст: some text
capslock ON is : False
Текст который вы ввели: some text
now with a green background
back to normal now
Process finished with exit code 0
```

Висновки:

При виконанні даної лабораторної роботи ми навчилися працювати з введенням даних з консолі та виведенням даних до консолі. За допомогою colorama під час виконання програми був змінений колір тексту та фону. Також за допомогою бібліотеки subprocess було отриман сигнал статусу CapsLock.

Лабораторна работа №3

Задание

Реализовать приведение типов согласно варианта:

uint > ulong

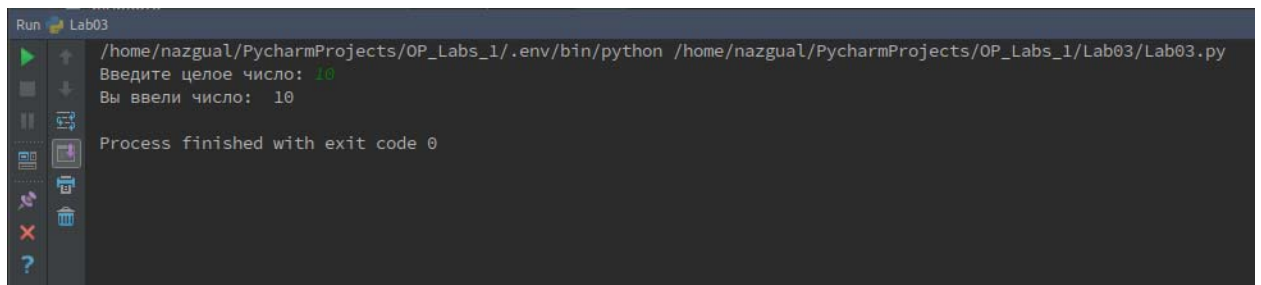
ushort > byte

Теоретичні відомості:

Програма буде написана за допомогою мови програмування Python. Враховуючи відсутність в мові програмування вказаних в завданні типів буде реалізоване введення даних користувачем з командної строки, та приведення типу **str** до **int** або до **float**.

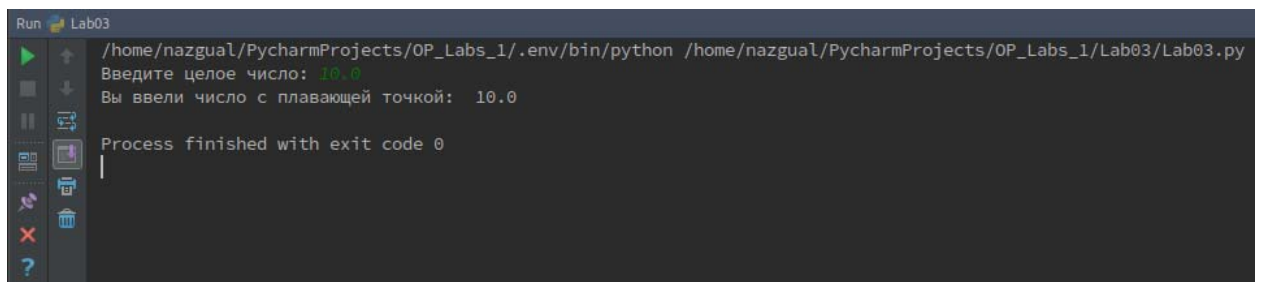
Результат виконання:

Приведення до **int**:



```
Run Lab03
/home/nazgual/PycharmProjects/OP_Labs_1/.env/bin/python /home/nazgual/PycharmProjects/OP_Labs_1/Lab03/Lab03.py
Введите целое число: 10
Вы ввели число: 10
Process finished with exit code 0
```

Приведення до **float**:



```
Run Lab03
/home/nazgual/PycharmProjects/OP_Labs_1/.env/bin/python /home/nazgual/PycharmProjects/OP_Labs_1/Lab03/Lab03.py
Введите целое число: 10.0
Вы ввели число с плавающей точкой: 10.0
Process finished with exit code 0
```

Висновки:

При виконанні даної лабораторної роботи ми навчилися явному приведенню типів, а також роботі з блоком **try:... except**.

Лабораторна работа №4

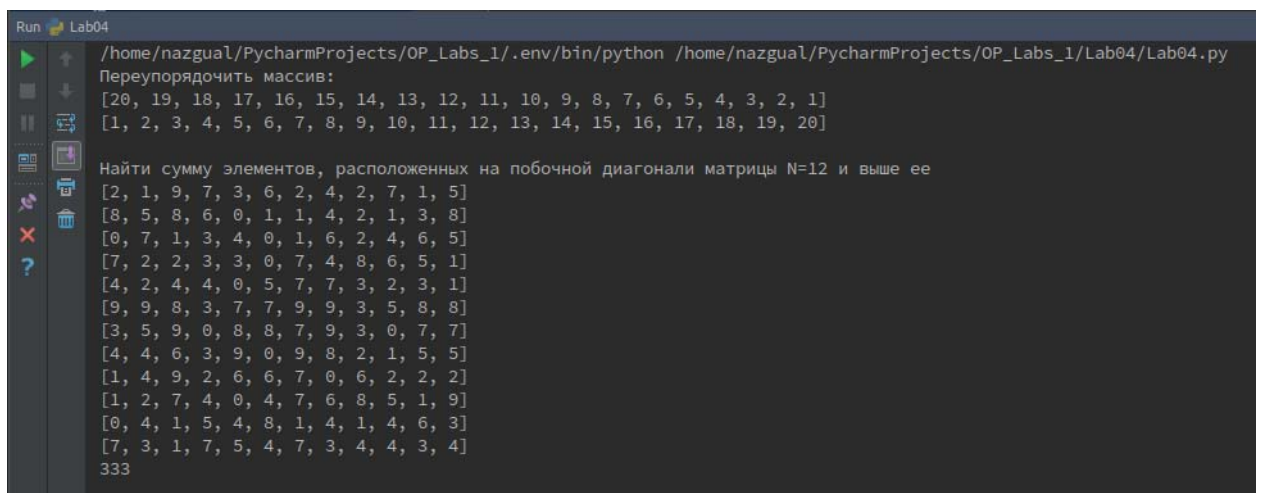
Задание

- 1) Дан одномерный массив A длиной $M \leq 20$, упорядоченный по убыванию.
- переупорядочить массив A по возрастанию его элементов, используя первоначальную упорядоченность массива.
- 2) Дана действительная квадратная матрица порядка $N=12$. - найти сумму элементов, расположенных на побочной диагонали и выше ее;

Теоретичні відомості:

Програма буде написана за допомогою мови програмування Python. Виконання лабораторної роботи не потребуватиме імпорту специфічних бібліотек, окрім бібліотеки **random** для заповнення матриці фактичними значеннями.

Результат виконання:



```
Run Lab04
/home/nazgual/PycharmProjects/OP_Labs_1/.env/bin/python /home/nazgual/PycharmProjects/OP_Labs_1/Lab04/Lab04.py
Переупорядочить массив:
[20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1]
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20]

Найти сумму элементов, расположенных на побочной диагонали матрицы N=12 и выше ее
[2, 1, 9, 7, 3, 6, 2, 4, 2, 7, 1, 5]
[8, 5, 8, 6, 0, 1, 1, 4, 2, 1, 3, 8]
[0, 7, 1, 3, 4, 0, 1, 6, 2, 4, 6, 5]
[7, 2, 2, 3, 3, 0, 7, 4, 8, 6, 5, 1]
[4, 2, 4, 4, 0, 5, 7, 7, 3, 2, 3, 1]
[9, 9, 8, 3, 7, 7, 9, 9, 3, 5, 8, 8]
[3, 5, 9, 0, 8, 8, 7, 9, 3, 0, 7, 7]
[4, 4, 6, 3, 9, 0, 9, 8, 2, 1, 5, 5]
[1, 4, 9, 2, 6, 6, 7, 0, 6, 2, 2, 2]
[1, 2, 7, 4, 0, 4, 7, 6, 8, 5, 1, 9]
[0, 4, 1, 5, 4, 8, 1, 4, 1, 4, 6, 3]
[7, 3, 1, 7, 5, 4, 7, 3, 4, 4, 3, 4]
333
```

Висновки:

При виконанні даної лабораторної роботи ми навчилися роботі з базовим методом масивів, таким, як **append**, а також роботи з двомірними масивами.

Лабораторна робота №5

Задание

$$z = \frac{6\ln x e^{x^2+2} + 2e^{x^2} \cos x}{\ln(x - e^{x^2} + 1 + \sin x)} + \left| \frac{\cos x}{e^{\sin x}} \right|$$

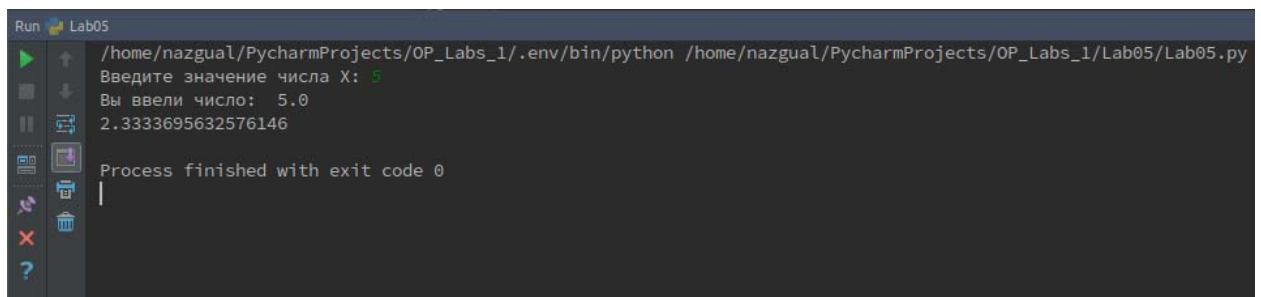
Создать приложение:

- должно содержать ввод значения переменной x ;
- отобразить результат вычислений;

Теоретичні відомості:

Програма буде написана за допомогою мови програмування Python. Виконання лабораторної роботи потребуватиме імпорту бібліотеки **math**.

Результат виконання:



```
Run Lab05
/home/nazgual/PycharmProjects/OP_Labs_1/.env/bin/python /home/nazgual/PycharmProjects/OP_Labs_1/Lab05/Lab05.py
Введите значение числа X: 5
Вы ввели число: 5.0
2.3333695632576146
Process finished with exit code 0
```

Висновки:

При виконанні даної лабораторної роботи ми навчилися роботі з базовими методами бібліотеки **math**, такими як: `sqrt`, `sin`, `cos`, `log1p` та `exp`.

Лабораторна работа №6

Задание

Задание по работе с файлами. Все массивы и результаты должны быть считаны из файла и сохранены в файл.

1) Дан одномерный массив A длиной $M \leq 20$, упорядоченный по убыванию.

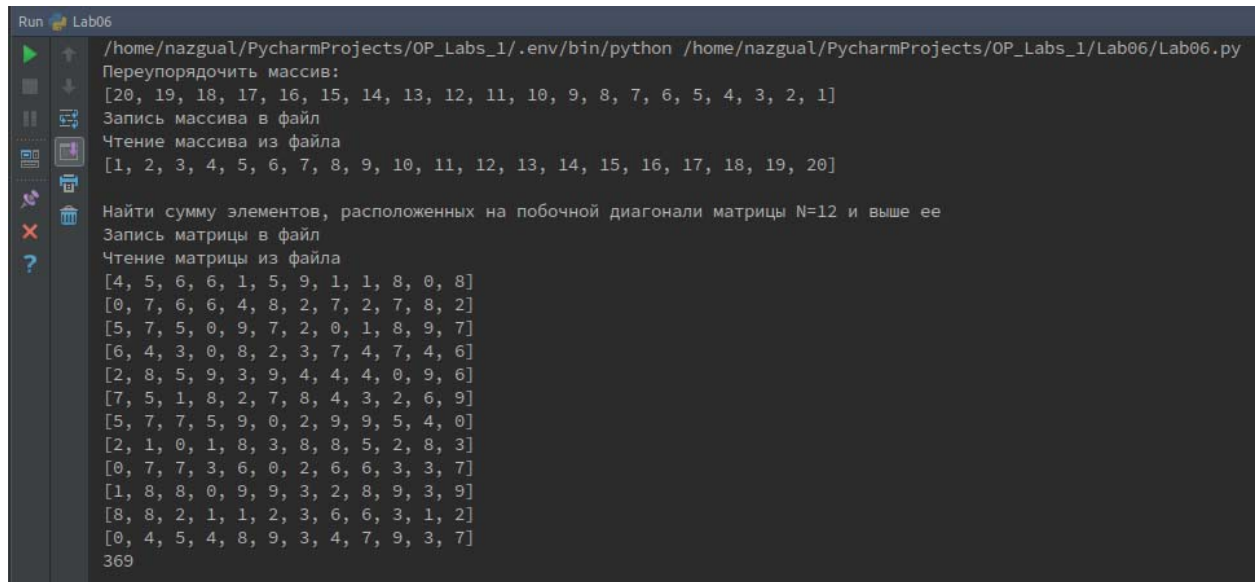
- переупорядочить массив A по возрастанию его элементов, используя первоначальную упорядоченность массива.

2) Дана действительная квадратная матрица порядка $N=12$. - найти сумму элементов, расположенных на побочной диагонали и выше ее;

Теоретичні відомості:

Програма буде написана за допомогою мови програмування Python. Виконання лабораторної роботи потребуватиме імпорту бібліотеки **pickle** для серіалізації даних.

Результат виконання:



```
Run Lab06
/home/nazgual/PycharmProjects/OP_Labs_1/.env/bin/python /home/nazgual/PycharmProjects/OP_Labs_1/Lab06/Lab06.py
Переупорядочить массив:
[20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1]
Запись массива в файл
Чтение массива из файла
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20]

Найти сумму элементов, расположенных на побочной диагонали матрицы N=12 и выше ее
Запись матрицы в файл
Чтение матрицы из файла
[4, 5, 6, 6, 1, 5, 9, 1, 1, 8, 0, 8]
[0, 7, 6, 6, 4, 8, 2, 7, 2, 7, 8, 2]
[5, 7, 5, 0, 9, 7, 2, 0, 1, 8, 9, 7]
[6, 4, 3, 0, 8, 2, 3, 7, 4, 7, 4, 6]
[2, 8, 5, 9, 3, 9, 4, 4, 4, 0, 9, 6]
[7, 5, 1, 8, 2, 7, 8, 4, 3, 2, 6, 9]
[5, 7, 7, 5, 9, 0, 2, 9, 9, 5, 4, 0]
[2, 1, 0, 1, 8, 3, 8, 8, 5, 2, 8, 3]
[0, 7, 7, 3, 6, 0, 2, 6, 6, 3, 3, 7]
[1, 8, 8, 0, 9, 9, 3, 2, 8, 9, 3, 9]
[8, 8, 2, 1, 1, 2, 3, 6, 6, 3, 1, 2]
[0, 4, 5, 4, 8, 9, 3, 4, 7, 9, 3, 7]
369
```

Висновки:

При виконанні даної лабораторної роботи ми навчилися використовувати методи **dump** та **load** бібліотеки **pickle** для серіалізації та десеріалізації даних. Також під час виконання лабораторної роботи ми ознайомилися з конструкцією **with open** для запису інформації у файл та її читання з файлу.

Лабораторна робота №7

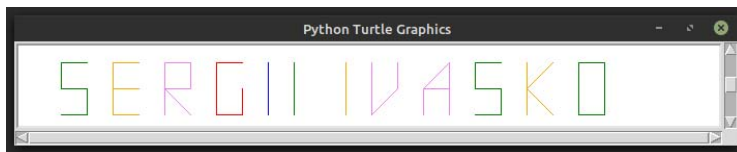
Задание

Создать программу, которая выводит на экран ФИО исполнителя с помощью линий, используя ручки и разные цвета.

Теоретичні відомості:

Програма буде написана за допомогою мови програмування Python. Виконання лабораторної роботи потребуватиме імпорту бібліотеки **turtle** для виконання малювання ліній.

Результат виконання:



Висновки:

При виконанні даної лабораторної роботи ми навчилися використовувати базові методи бібліотеки **turtle** для відображення ліній.

Лабораторна работа №8

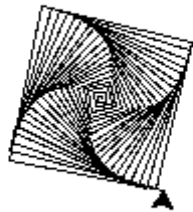
Задание

Начертить узор, образованный 50 вложенными квадратами.

Теоретичні відомості:

Програма буде написана за допомогою мови програмування Python. Виконання лабораторної роботи потребуватиме імпорту бібліотеки **turtle** для виконання малювання ліній.

Результат виконання:



Висновки:

При виконанні даної лабораторної роботи ми навчилися використовувати базові методи бібліотеки **turtle** для відображення ліній.

Лабораторна работа №9

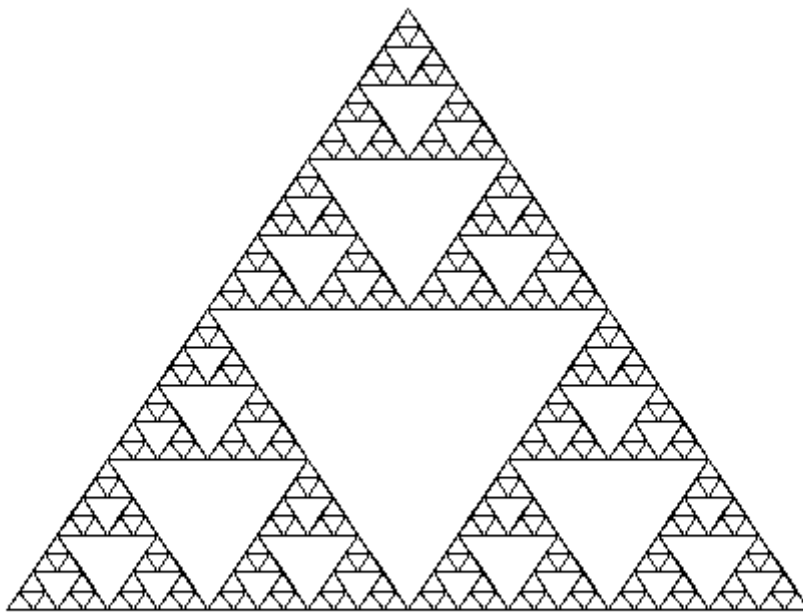
Задание

Построить треугольник Серпинского.

Теоретичні відомості:

Програма буде написана за допомогою мови програмування Python. Виконання лабораторної роботи потребуватиме імпорту бібліотеки **turtle** для виконання малювання ліній. Також для побудови трикутника Серпінського буде використаний рекурсивний метод.

Результат виконання:



Висновки:

При виконанні даної лабораторної роботи ми навчилися ми ознайомилися з рекурсивним методом та використали його на практиці. Також повторили використання базових методів бібліотеки **turtle** для відображення ліній