

Заняття №28. Структури даних

Корисні посилання (обов'язкові до опрацювання):

[Бінарне дерево простий приклад](#)

[Графи](#)

[Граф реалізація через класи](#)

Правила здачі:

- Назва файлу має відповідати назві завдання (програми), якщо явно не вказано протилежне. Файли з кодом мають бути з розширенням тої мови на якій написати код (.ру, ...)
- Форматування файлу має відповідати [PEP8](#).
- Файли з рішеннями потрібно запусити на ваш git репозиторій з назвою **itstep**, в окрему папку з назвою **lesson28**. Репозиторій має бути публічним, як це перевірити можна дізнатися в офіційній документації вашого git провайдера, або за допомогою Google.
- якщо ви хочете тестувати код в тому ж файлі, що пишете помістіть виклики в конструкцію
if __name__ == "__main__":
...
- Посилання на репозиторій помістіть в окремий файл під назвою **solution_lesson28_<your_login>** де **<your_login>** це ваш студентський логін та прикріпіть як рішення в mystat. Уважно перевірте, що ви прикріплюєте саме рішення до поточного заняття!
- за будь-яку невідповідність до вищезазначених пунктів оцінка знижується.

Завдання.

1. Реалізуйте DLinkedList клас та оновлений Node клас для реалізації двостороннього зв'язаного списку. Це означає що в одній Node тепер має зберігатися посилання ще й на попередній елемент. За основу можете взяти клас LinkedList клас з практики. Вам потрібно реалізувати методи:
 - length() - для підрахунку кількості елементів

- insert(position) - для вставки елементу на певну позицію, якщо не передано число то додає Ноду в кінець

- remove(position) - для видалення певної Ноди, якщо позицію не передано, то видаляється остання

- show_neighbors(position) - показує сусідів та дані

```
>>> l = DLinkedList(["a", "b", "c", "d"])
>>> l.insert("z")
True
>>> print(l)
a <-> b <-> c <-> d <-> z <-> None
>>> l.insert("k", 2)
True
>>> print(l)
a <-> b <-> k <-> c <-> d <-> z <-> None
>>> l.length()
6
>>> l.remove(0)
True
>>> l.remove(6)
False
>>> print(l)
b <-> k <-> c <-> d <-> z <-> None
>>> l.show_neighbors(1)
b <-> k <-> c
```