

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра «ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА ПРОГРАМУВАННЯ»

«Об'єктно-орієнтоване програмування»

*Звіт з лабораторної роботи №5*

*Тема: «Розробка власних контейнерів. Ітератори»*

Виконав:  
ст. гр. 1.КІТ102.8а  
Міщенко Д.С.

Перевірив:  
Пугачов Р.В.

Харків – 2019

# Лабораторна робота №5

## Розробка власних контейнерів. Ітератори

### Мета:

- Набуття навичок розробки власних контейнерів.
- Використання ітераторів.

## 1 ВИМОГИ

### 1.1 Розробник

1. Міщенко Дмитро Сергійович
2. 1.KIT102.8a
3. Варіант 13

### 1.2 Загальне завдання

#### Вимоги

1. Розробити клас-контейнер, що ітерується для збереження початкових даних завдання л.р. №3 у вигляді **масиву рядків** з можливістю додавання, видалення і зміни елементів.
2. В контейнері реалізувати та продемонструвати наступні методи:
  - `String toString()` повертає вміст контейнера у вигляді рядка;
  - `void add(String string)` додає вказаний елемент до кінця контейнеру;
  - `void clear()` видаляє всі елементи з контейнеру;
  - `boolean remove(String string)` видаляє перший випадок вказаного елемента з контейнера;
  - `Object[] toArray()` повертає масив, що містить всі елементи у контейнері;
  - `int size()` повертає кількість елементів у контейнері;
  - `boolean contains(String string)` повертає `true`, якщо контейнер містить вказаний елемент;
  - `boolean containsAll(Container container)` повертає `true`, якщо контейнер містить всі елементи з зазначеного у параметрах;
  - `public Iterator<String> iterator()` повертає ітератор відповідно до Interface Iterable.
3. В класі ітератора відповідно до Interface Iterator реалізувати методи:
  - `public boolean hasNext();`
  - `public String next();`
  - `public void remove();`
4. Продемонструвати роботу ітератора за допомогою циклів *while* и *for each*.
5. Забороняється використання контейнерів (колекцій) і алгоритмів з Java Collections Framework.

### *Прикладні задачі*

13. Ввести текст. Текст розбити на речення. Для кожного речення знайти та надрукувати всі слова максимальної та всі слова мінімальної довжини. Результат вивести у вигляді таблиці

## 2 ОПИС ПРОГРАМИ

### 2.1 Засоби ООП

Дана програма не використовує об'єктно-орієнтованих засобів.

### 2.2 Ієрархія та структура класів

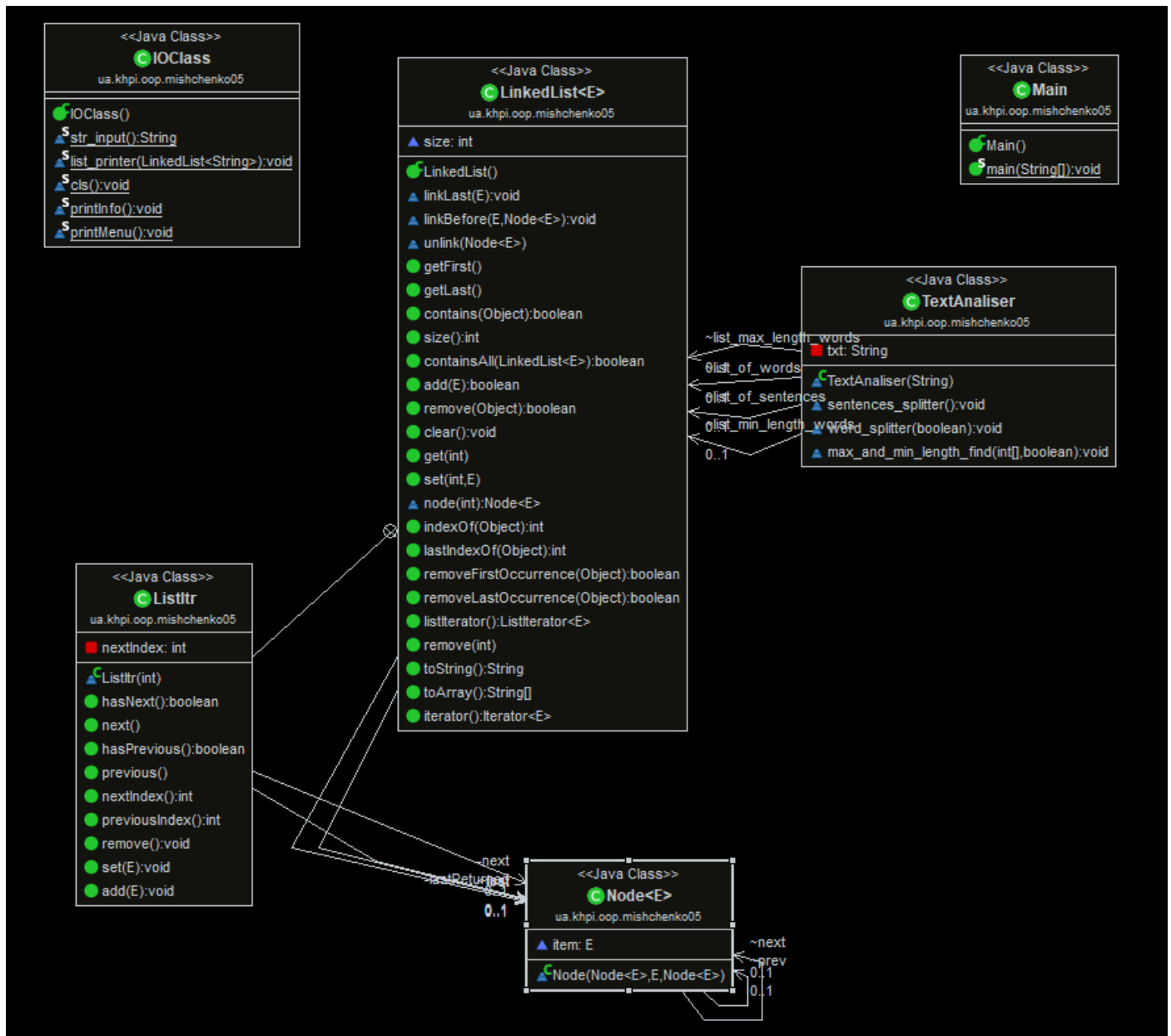


Рисунок 1 – Структура класів

## 2.3 Важливі фрагменти програми

```
private class ListItr implements ListIterator<E> {
    private Node<E> lastReturned;
    private Node<E> next;
    private int nextIndex;

    ListItr(int index) {
        // assert isPositionIndex(index);
        next = (index == size) ? null : node(index);
        nextIndex = index;
    }

    public boolean hasNext() {
        return nextIndex < size;
    }

    public E next() {
        if (!hasNext())
            throw new NoSuchElementException();

        lastReturned = next;
        next = next.next;
        nextIndex++;
        return lastReturned.item;
    }
}
```

Рисунок 2 – Ітератор для контейнера

```
void linkLast(E e) {
    final Node<E> l = last;
    final Node<E> newNode = new Node<>(l, e, null);
    last = newNode;
    if (l == null)
        first = newNode;
    else
        l.next = newNode;
    size++;
}
```

Рисунок 3 – Метод з'єднання елементів

### 3 ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ

```
C:\Users\dimek>java -cp C:\Users\dimek\eclipse-workspace\mishchenko-dmitry\bin ua.khpi.oop.mishchenko05.Main
1. Data operations
2. Show data
3. Start analysing
4. Using StringBuilder
5. Exit
```

Рисунок 3 – Запуск програми

```
1. Data operations
2. Show data
3. Start analysing
4. Using StringBuilder
5. Exit
1
Select input:
1. Add data
2. Delete selected data
3. Delete all
4. Replace data
5. Back
1
Insert option:
1. Add default
2. Input from keyboard
3. Back
2
Enter some sentences:
LinkedList is not used.
Press Any Key To Continue...
```

Рисунок 4 – Приклад використання методу додавання

```
1. Data operations
2. Show data
3. Start analysing
4. Using StringBuilder
5. Exit
2
Your data:
1. LinkedList is not used.
Press Any Key To Continue...
```

Рисунок 5 – Результат додавання

### ВИСНОВКИ

В результаті виконання лабораторної роботи набуто навичок розроблення власного контейнера. Також був розроблений та використаний ітератор.

.