

## Лабораторна робота №5

### Розробка власних контейнерів. Ітератори

**Мета:** Набуття навичок розробки власних контейнерів. Використання ітераторів.

#### 1 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) Забезпечити обробку параметрів командного рядка для визначення режиму роботи програми:

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.

#### 1.1 Розробник

- П.І.Б: Абдуллін О. Р.
- Група: КІТ-119а
- Варіант: 1

## 2 ОПИС ПРОГРАМИ

### 2.1 Було використано наступні засоби:

`StringBuilder sb = new StringBuilder(str)` – створення рядку типу `StringBuilder`;

`string.length()` – визначення довжини рядка;

`Iterator<String> iterator` – виділення строки за заданими позиціями;

### 2.2 Ієрархія та структура класів

Було створено 3 класи

- 1) `public class Main` - містить метод `main`
- 2) `public class Conatiner` - клас, що містить методи для роботи з контейнером.
- 3) `public class MyIterator` – клас, що містить методи для роботи з ітератором.

### 2.3 Важливі фрагменти програми

Конструктор класу `Container`

```
public Container (String... masstr) {  
    if(masstr.length != 0)  
    {  
        size = masstr.length;  
        arraystring = new String [size];  
        for(int i = 0; i < size; i++)  
            arraystring[i] = masstr[i];  
    }  
}
```

Метод повертає контейнер у вигляді рядку

```
public String toString() {  
    StringBuilder sb = new StringBuilder();  
    for(int i = 0; i < size; i++)  
        sb.append(arraystring[i] + " ");  
    return sb.toString();  
}
```

Метод додає рядок у кінець масиву

```
public void add(String str) {  
    String[] newmas = new String[size+1];  
    for(int i = 0; i < size; i++)  
        newmas[i] = arraystring[i];  
    newmas[size] = str;  
    size++;  
    arraystring = newmas;  
}
```

Метод очищення контейнеру

```
void clear() {  
    for(int i = 0; i < size; i++)  
        arraystring[i] = null;  
    size = 0;  
}
```

Метод видалення першого випадку вказаного елемента з контейнеру

```
boolean remove(String str) {  
    boolean bool = false;  
    int position = -1;  
    for(int i = 0; i < size; i++) {  
        if(arraystring[i].equals(str))  
        {
```

```

        bool = true;
        position = i;
        break;
    }
}
if(position != -1) {

    String[] newmas = new String[size-1];
    for(int i = 0; i < position; i++){
        newmas[i]=arraystring[i];
    }
    for(int i = position, n = position + 1; n < size; n++, i++) {
        newmas[i] = arraystring[n];
    }
    size--;
    arraystring = newmas;
}
return bool;
}

```

Метод повертає масив даних

```

public Object[] toArray() {
    Object[] obj = new Object[size];
    for(int i = 0; i < size; i++)
        obj[i] = arraystring[i];
    return obj;
}

```

Метод, що повертає кількість елементів у контейнері

```

int size() {
    return size;
}

```

Метод, який повертає , якщо контейнер містить вказаний елемент

```

boolean contains(String str) {
    for(int i = 0; i < size; i++)
        if(arraystring[i].equals(str))
            return true;
    return false;
}

```

Метод, який повертає , якщо контейнер містить всі вказані елементи  
зазначеного у параметрах

```

boolean containsAll(Container container) {
    int count = 0;
    if(size < container.size() || container.size() == 0)
        return false;
    for(int i = 0; i < size; i++)
        for(int j = 0; j < container.size(); j++)
            if(arraystring[i].equals(container.arraystring[j])) {
                count++;
                break;
            }
    if(count == container.size())
        return true;
    else
        return false;
}

```

## РЕЗУЛЬТАТ ВИКОНАННЯ РОБОТИ ПРОГРАММИ

Введений текст: It's a text. 1It's a sentece wich started neither vowel nor conconent!  
You are the best! Is that sentence started on vowel? Is that sentence started on  
conconent? This sentence stareted on conconent. 5\*5=25?

```

Cycle while:
S1
S2
Cycle for each:
S1
S2
Removing one item from container
Check removing:true
S2
Size of container:1
Add some new items.
Show data: S2 S3 S4 S5
Size of container:4
Contains string 'S2': true
Show data of new container: S3 S2 S4
Contains all: true
Clear containers

```

Рисунок 5.1 – Результат роботи програми

```

Cycle while:
It's a text.
11t's a sentece wich started neither vowel nor conconent!
You are the best!
Cycle for each:
It's a text.
11t's a sentece wich started neither vowel nor conconent!
You are the best!
Removing one item from container
Check removing:true
11t's a sentece wich started neither vowel nor conconent! You are the best!
Size of container:2
Add some new items.
Show data: 11t's a sentece wich started neither vowel nor conconent! You are the best! Is that sentence started on vowel? Is that sentence started on conconent? This sentence starteted on conconent. 5*5=25?
Size of container:6
Contains string '11t's a sentece wich started neither vowel nor conconent!': true
Show data of new container: You are the best! 5*5=25? Is that sentence started on vowel?
Contains all: true
Clear containers

```

Рисунок 5.2 – Результат роботи програми

### Висновок

Під час виконання лабораторної роботи було набуто навички розробки власних контейнерів ті роботи с ітероаторами в середовищі Eclipse IDE.