

Звіт

Автор: Водолазський Микола Анатолійович

KIT-118a

Лабораторна робота №10

## ОБРОБКА ПАРАМЕТРИЗОВАНИХ КОНТЕЙНЕРІВ

### **Мета:**

- Розширення функціональності параметризованих класів.

### **Вимоги:**

Використовуючи програму рішення завдання лабораторної роботи №9:

1. Розробити параметризовані методи (Generic Methods) для обробки колекцій об'єктів

згідно прикладної задачі.

2. Продемонструвати розроблену функціональність (створення, управління та обробку

власних контейнерів) в діалоговому та автоматичному режимах.

Автоматичний режим виконання програми задається параметром командного рядка -auto. Наприклад, java ClassName -auto .

В автоматичному режимі діалог з користувачем відсутній, необхідні данні генеруються, або зчитуються з файлу.

3. Забороняється використання алгоритмів з Java Collections Framework

### ПРИКЛАДНА ЗАДАЧА:

Кадрове агентство. Сортуння за назвою фірми, за назвою запропонованої спеціальності, за вказаною освітою.

## ОПИС ПРОГРАМИ

### **2.1 Опис змінних:**

```
LinkedContainer<SecondCreate> stringLinked = new LinkedContainer<>();//  
об'єкт параметризованого контейнера
```

Scanner scan = new Scanner(System.in); // змінна для активування зчитування з консолі

## ***2.2 Ієрархія та структура класів.***

Main class – головний клас. Містить метод main(точку входу у програму) та методи по роботі з програмою для реалізації індивідуального завдання.

interface iLinked - інтерфейс контейнеру

class SecondCreate - клас прикладної задачі кадрового агенства

class linkedContainer - параметризований клас-контейнер, котрий зберігає інформацію агенства

## **ТЕКСТ ПРОГРАМИ**

File Main.java:

```
import javax.xml.parsers.ParserConfigurationException;
import javax.xml.transform.TransformerException;
import java.io.*;
import java.util.Arrays;
import java.util.Comparator;
import java.util.LinkedList;
import java.util.Scanner;
import java.io.*;
import java.util.concurrent.*;
import java.util.regex.Matcher;
import java.util.regex.Pattern;

public class Main implements Serializable {

    public static void fileRead() throws IOException, ParserConfigurationException,
    TransformerException, InterruptedException, ExecutionException, TimeoutException {
        linkedContainer<SecondCreate> linkedContainer = new
        linkedContainer<SecondCreate>();

        File file = new File("file.txt");

        Scanner scanner = new Scanner(file);

        String line = scanner.nextLine();
        String[] array = line.split(" ");

        String company = null;
        String specialisation = null;
        String workingConditions = null;
        int payment = 0;
        int workingExperience = 0;
        String education = null;
        String English = null;
        String Licence = null;
```

```

for (int i = 0; i < array.length; i++) {
    company = array[0].toString();
    specialisation = array[1].toString();
    workingConditions = array[2].toString();
    payment = Integer.parseInt(array[3]);
    workingExperience = Integer.parseInt(array[4]);
    education = array[5].toString();
    Licence = array[6].toString();
    English = array[7].toString();
}

```

```

regCheck(company,specialisation,workingConditions,payment,workingExperience,education
,Licence, English);

```

```

    SecondCreate firstWorker = new SecondCreate(company, specialisation,
workingConditions, payment, workingExperience, education,Licence,English);
    SecondCreate secondCreate = new SecondCreate("epam", "teacher", "good", 100,
1, "none","no","no");
    SecondCreate thirdWorker = new SecondCreate("globalLogic","teacher","10.00-
19.00",300,11,"magistry","yes","yes");

```

```

    SecondCreate[] arr = {firstWorker, secondCreate,thirdWorker};

```

```

    System.out.println("SORT BY COMPANY NAME");
    Arrays.sort(arr);

```

```

    for (SecondCreate tmp : arr) {
        System.out.println(tmp);
    }
    comparatorC comparatorC = new comparatorC();

```

```

    System.out.println("SORT BY Specialisation");
    Arrays.sort(arr,comparatorC);

```

```

    for(SecondCreate tmpss : arr)
    {
        System.out.println(tmpss);
    }

```

```

    System.out.println("SORT BY EDUCATION");

```

```

    secondComparator secondComparator = new secondComparator();
    Arrays.sort(arr,secondComparator);

```

```

    for(SecondCreate tmpp : arr)
    {
        System.out.println(tmpp);
    }

```

```

    linkedContainer.addFirst(firstWorker);
    // linkedContainer.addLast(secondCreate);
    // linkedContainer.addLast(thirdWorker);
    System.out.println("Container size");
    System.out.println(linkedContainer.size());

```

[illegible]

```

        // Конец потока с ограничением по времени

        // Два потока без ограничения по времени

        long start = System.currentTimeMillis();

        FirstThread threadFirst = new FirstThread(linkedContainer);
        ExecutorService executorServiceFirst = Executors.newFixedThreadPool(1);
        executorServiceFirst.submit(threadFirst);
        executorServiceFirst.shutdown();

        SecondThead threadSecond = new SecondThead(linkedContainer);
        ExecutorService executorServiceSecond = Executors.newFixedThreadPool(1);
        executorServiceSecond.submit(threadSecond);
        executorServiceSecond.shutdown();

        ThirdThread threadThird = new ThirdThread(linkedContainer);
        ExecutorService executorServiceThird = Executors.newFixedThreadPool(1);
        executorServiceThird.submit(threadThird);
        executorServiceThird.shutdown();

        long stop = System.currentTimeMillis();
        long res = stop - start;

        System.out.println("Time consecutive threads was working = " + res + "
milliseconds");

        linkedContainer.addLast(secondCreate);
        linkedContainer.addLast(thirdWorker);*/

        // конец потоков без ограничения по времени

        // Поиск элемента соответствующего заданным критериям
        textsort(linkedContainer);
    }

    public static void textsort(linkedContainer<SecondCreate> linkedContainer)
    {
        for (SecondCreate t : linkedContainer)
        {
            Pattern p1 = Pattern.compile("teacher", Pattern.CASE_INSENSITIVE);
            Matcher m1 = p1.matcher(t.getSpecialisation());
            if (m1.find()) {
                if (t.getWorkingExperience() >= 10) {
                    Pattern p2 = Pattern.compile("yes", Pattern.CASE_INSENSITIVE);
                    Matcher m2 = p2.matcher(t.getEnglish());
                    if (m2.find()) {
                        Pattern p3 = Pattern.compile("yes",
Pattern.CASE_INSENSITIVE);
                        Matcher m3 = p3.matcher(t.getLicence());
                        if (m3.find()) {
                            System.out.println(t);
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

```

        public static void serialize(linkedContainer<SecondCreate> linkedContainer)
        throws IOException, ParserConfigurationException, TransformerException{
            XmlRead xmlRead = new XmlRead();
            XmlWrite xmlWrite = new XmlWrite();
            xmlWrite.write(linkedContainer,"XML.xml");

            linkedContainer<SecondCreate> newXml = XmlRead.read("XML.xml");

            for(SecondCreate t : newXml )
            {
                System.out.println(t);
            }
        }

        public static void regCheck(String company, String specialisation, String
        workingConditions, int payment, int workingExperience, String education, String
        License, String English)
        {
            if(company.matches("[a-zA-Z0-9]*") == true)
            {
                System.out.println("OK");
            }
            else
            {
                System.out.println("Rename company");
            }
            if(specialisation.matches("[0-9]*"))
            {
                System.out.println("OK");
            }
            else{System.out.println("Rename specialisation");}
        }

        public static void manual() throws IOException, ClassNotFoundException,
        FileNotFoundException, TransformerException, ParserConfigurationException {
            System.out.println("U have chosen manual mode");
            int choose;

            linkedContainer<SecondCreate> linkedContainer = new linkedContainer<>();
            SecondCreate SecondCreate1 = null;

            do{
                System.out.println("Choose action ");
                Scanner in = new Scanner(System.in);
                System.out.println("1. Create new element");
                System.out.println("2. Add elem ");
                System.out.println("3. Clear container ");
                System.out.println("4. Convert to Array ");
                System.out.println("5. Serialize ");
                System.out.println("6. Deserialize ");
                System.out.println("7. Xml serialize");
                System.out.println("8. Xml deserialize");
                choose = in.nextInt();
                switch (choose) {
                    case 1:
                        Scanner din = new Scanner(System.in);
                        Scanner cin = new Scanner(System.in);
                        System.out.println("Enter company name");

```

```

        String company = din.nextLine();
        if(company.matches("[a-zA-Z0-9]*")==true)
        {
            System.out.println("");
        }else{System.out.println("NOT ok RENAME");company =
din.nextLine();}

        System.out.println("Enter specialisation");
        String specialisation=din.nextLine();
        if(specialisation.matches("[0-9]*")==true)
        {
            System.out.println("ok");
        }else{ System.out.println("NOT ok RENAME"); specialisation =
din.nextLine();}

        System.out.println("Enter working Conditions");
        String workingConditions=din.nextLine();
        System.out.println("Enter payment");
        int payment=cin.nextInt();
        System.out.println("Enter working Experience");
        int workingExperience=cin.nextInt();
        System.out.println("Enter education");
        String education=din.nextLine();
        System.out.println("Enter knowledge of English");
        String English = cin.nextLine();
        System.out.println("Enter driving licence");
        String License = cin.nextLine();
        SecondCreate1 = new
SecondCreate(company,specialisation,workingConditions,payment,workingExperience,educa
tion,License,English);
        break;

        case 2:
            System.out.println(linkedContainer.size());
            linkedContainer.addLast(SecondCreate1);
            System.out.println(linkedContainer.size());

            for(SecondCreate tmp : linkedContainer)
            {
                System.out.println(tmp);
            }

            break;
        case 3:
            linkedContainer.clean();
            System.out.println(linkedContainer.size());
            break;
        case 4:
            Object []arr = linkedContainer.toArray().toArray();
            for(int i=0; i<linkedContainer.size();i++)
            {
                System.out.println(arr[i]);
            }
            break;
        case 5:
            ObjectOutputStream objectOutputStream = new
ObjectOutputStream(new FileOutputStream("store.txt"));
            objectOutputStream.writeObject(linkedContainer);
            objectOutputStream.close();

            break;
        case 6:
            /* ObjectInputStream objectInputStream = new ObjectInputStream(new
FileInputStream("store.txt"));

```

```

        linkedContainer<SecondCreate> newContainer =
(linkedContainer<SecondCreate>)objectInputStream.readObject();

        for (SecondCreate t : newContainer) {
            System.out.println(t);
        }*/

        break;
    case 7:
        /*XmlWrite xxmlWrite = new XmlWrite();

        xxmlWrite.write(linkedContainer,"XML.xml");*/
        break;
    case 8:
        /*linkedContainer<SecondCreate> newXml = XmlRead.read("XML.xml");

        for(SecondCreate t : newXml )
        {
            System.out.println(t);
        }*/

        break;

        default:
            break;
    }}while(choose!=9);

}

    public static void main(String args[]) throws IOException,
ParserConfigurationException, TransformerException, ClassNotFoundException,
InterruptedException, ExecutionException, TimeoutException {

        if(args[0].equals("-auto"))
        {

            System.out.println("U chose auto mode.");
            System.out.println("1. Reading from file");
            fileRead();

        }else
        {
            manual();
        }
    }
}

```

SecondCreate.java :

```

import java.io.Serializable;

public class SecondCreate implements java.lang.Comparable<SecondCreate>, Serializable
{

    private String company;
    private String specialisation;
    private String workingConditions;
    private int payment;
}

```



```

private int workingExperience;
private String education;
private String Licence;
private String English;

    public SecondCreate(String company,String specialisation,String
workingConditions,int payment,int workingExperience,String education,String
Licence,String English)
    {
        this.company=company;
        this.specialisation=specialisation;
        this.workingConditions=workingConditions;
        this.payment=payment;
        this.workingExperience=workingExperience;
        this.education=education;
        this.Licence=Licence;
        this.English=English;
    }

    public int getPayment()
    {
        return payment;
    }

    public String getSpecialisation()
    {
        return specialisation;
    }

    public String getEducation()
    {
        return education;
    }

    public String getCompany()
    {
        return company;
    }

    public String getWorkingConditions()
    {
        return workingConditions;
    }

    public int getWorkingExperience()
    {
        return workingExperience;
    }

    public String getLicence()
    {
        return Licence;
    }

    public String getEnglish()
    {
        return English;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return "created object{" + "\n" +

```

```

        "company name =" + company.toString() + "\n" +
        "specialisation =" + specialisation + "\n" +
        "workingConditions =" + workingConditions + "\n" +
        "payment =" + payment + "\n" +
        "workingExperience =" + workingExperience + "\n" +
        "education =" + education + "\n" +
        "Licence =" + Licence + "\n" +
        "English =" + English + "\n" +
        '}' + "\n";
    }

    @Override
    public int compareTo(SecondCreate o) {
        SecondCreate entry = (SecondCreate) o;

        int tmp = company.compareTo(entry.company);
        // this.payment - ((SecondCreate)o).payment;
        return tmp;
    }
}

```

iLinked.java:

```

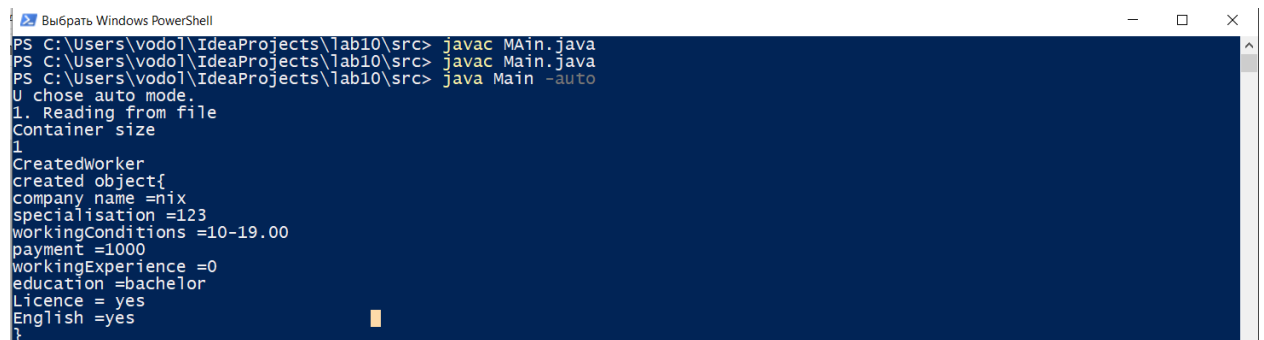
package ua.khpi.oop.vasilchenko09.MyList;

import java.io.Serializable;

public interface Linked<T> extends DescendingIterator<T>, Serializable, Iterable<T> {
    void addLast(T obj);
    void addFirst(T obj);
    int size();
    T getElementByIndex(int index);
    void saveAll();
    void saveRec();
    void add(T obj);
    void clear();
    boolean notEmpty();
    void readRec();
    void readAll();
}

```

## ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ



```

Выбрать Windows PowerShell
PS C:\Users\vodo\IdeaProjects\lab10\src> javac Main.java
PS C:\Users\vodo\IdeaProjects\lab10\src> javac Main.java
PS C:\Users\vodo\IdeaProjects\lab10\src> java Main -auto
U chose auto mode.
1. Reading from file
Container size
1
CreatedWorker
created object{
company name =nix
specialisation =123
workingConditions =10-19.00
payment =1000
workingExperience =0
education =bachelor
Licence = yes
English =yes
}

```

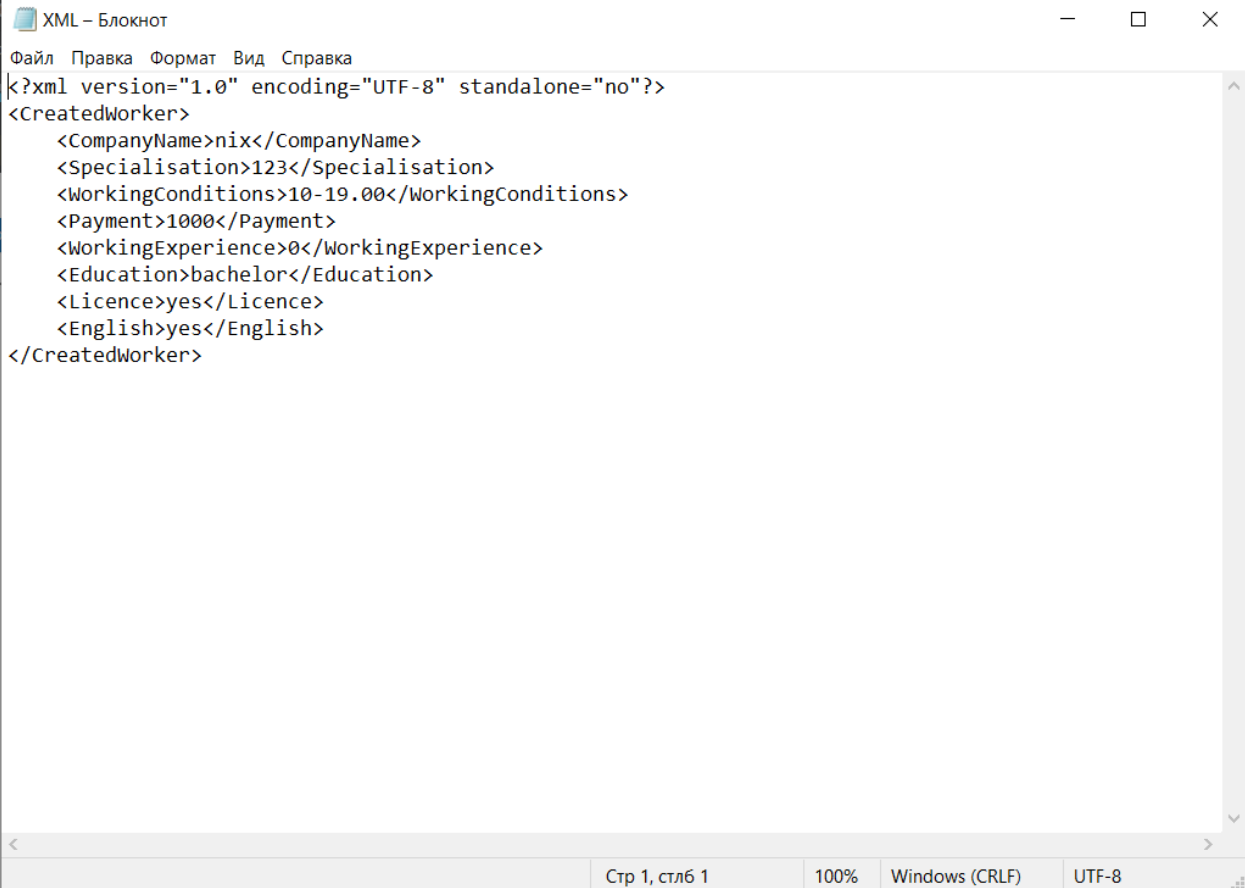
Рис. 10.1 – Результат роботи програми

```

PS C:\Users\vodo1\IdeaProjects\lab10\src> javac Main.java
PS C:\Users\vodo1\IdeaProjects\lab10\src> java Main -manual
You have chosen manual mode
Choose action
1. Create new element
2. Add elem
3. Clear container
4. Convert to Array
5. Serialize
6. Deserialize
7. Xml serialize
8. Xml deserialize
1
Enter company name
er
Enter specialisation
456
ok
Enter working Conditions
567
Enter payment
678
Enter working Experience
967
Enter education
5454
Enter knowledge of English
78
Enter driving licence
78
Choose action
1. Create new element
2. Add elem
3. Clear container
4. Convert to Array
5. Serialize
6. Deserialize
7. Xml serialize
8. Xml deserialize
2
0
1
created object{
company name =er
specialisation =456
workingConditions =567
payment =678

```

Рис. 10.2 – Результат роботи програми



```

XML - Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<CreatedWorker>
  <CompanyName>nix</CompanyName>
  <Specialisation>123</Specialisation>
  <WorkingConditions>10-19.00</WorkingConditions>
  <Payment>1000</Payment>
  <WorkingExperience>0</WorkingExperience>
  <Education>bachelor</Education>
  <Licence>yes</Licence>
  <English>yes</English>
</CreatedWorker>
Стр 1, стлб 1    100%    Windows (CRLF)    UTF-8

```

Рис. 10.3 – Результат роботи програми

```

SORT BY COMPANY NAME
created object{
company name =epam
specialisation =teacher
workingConditions =good
payment =100
workingExperience =1
education =none
Licence = no
English =no
}

created object{
company name =globallogic
specialisation =teacher
workingConditions =10.00-19.00
payment =300
workingExperience =11
education =magistry
Licence = yes
English =yes
}

created object{
company name =nix
specialisation =123
workingConditions =10-19.00
payment =1000
workingExperience =0
education =bachelor
Licence = yes
English =yes
}

SORT BY Specialisation
created object{
company name =nix
specialisation =123
workingConditions =10-19.00
payment =1000
workingExperience =0
education =bachelor
Licence = yes
English =yes
}

```

Рис. 10.4 – Сортуння контейнеру за назвою компанії, назвою спеціальності та за вказаною освітою.

Програму можна використовувати задля створення бази даних. Завдяки параметризації зв'язного списку, базу даних можна використати для будь-яких типів даних. Переважно у нашому варіанті - кадрове агенство, в якому представляються різноманітні вакансії. Програма може виконуватися в двох режимах. Автоматичному і ручному режимах керування. До попередньої лабораторної роботи була додана можливість сортування контейнеру за різними полями.

## ВИСНОВКИ

При виконанні лабораторної роботи набуто практичних навичок щодо розробки параметризованих класів. Завдяки цієї можливості в JAVA, можливо створювати колекції та інші класи на основі будь-яких типів. Також навчився обробляти параметризовані контейнери, навчився сортувати параметризовані контейнери за різними полями.