

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра вычислительной техники

ОТЧЕТ
по лабораторной работе № 8
по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»
Тема: Организация многопоточных приложений

Студент гр. 3312

Сабиров Р. Д.

Преподаватель

Павловский М. Г.

Санкт-Петербург

2024

Содержание

Цель работы	3
Исходный и отредактированный XML файлы.....	3
Скриншот построенного отчета.....	7
Текст документации, сгенерированный Javadoc.....	9
Фрагменты кода, отвечающие за организацию параллельной работы трех потоков	10
Вывод.....	12

Цель работы

Знакомство с правилами и классами построения параллельных приложений в языке программирования Java.

Исходный и отредактированный XML файлы

Исходный файл drivers.xml

```
▼ <Drivers>
  ▼ <Driver>
    <Name>Петрова Мария Ивановна</Name>
    <Experience>7</Experience>
    <Category>A</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Смирнов Николай Александрович</Name>
    <Experience>3</Experience>
    <Category>B</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Кузнецова Екатерина Владимировна</Name>
    <Experience>8</Experience>
    <Category>C</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Федоров Андрей Сергеевич</Name>
    <Experience>5</Experience>
    <Category>D</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Попова Дарья Викторовна</Name>
    <Experience>1</Experience>
    <Category>A</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Михайлова Ольга Павловна</Name>
    <Experience>9</Experience>
    <Category>B</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Васильев Сергей Борисович</Name>
    <Experience>6</Experience>
    <Category>C</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Иванов Иван Иванович</Name>
    <Experience>5</Experience>
    <Category>B</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Сидоров Алексей Петрович</Name>
    <Experience>10</Experience>
    <Category>C</Category>
  </Driver>
```

```

    <Name>Сидоров Алексей Петрович</Name>
    <Experience>10</Experience>
    <Category>C</Category>
  </Driver>
  <Driver>
    <Name>Соколова Анна Сергеевна</Name>
    <Experience>2</Experience>
    <Category>D</Category>
  </Driver>
  <Driver>
    <Name>Николаев Артем Валерьевич</Name>
    <Experience>4</Experience>
    <Category>D</Category>
  </Driver>
  <Driver>
    <Name>Ковалев Вадим Андреевич</Name>
    <Experience>10</Experience>
    <Category>A</Category>
  </Driver>
  <Driver>
    <Name>Лебедева Светлана Николаевна</Name>
    <Experience>2</Experience>
    <Category>B</Category>
  </Driver>
  <Driver>
    <Name>Романов Алексей Андреевич</Name>
    <Experience>3</Experience>
    <Category>C</Category>
  </Driver>
  <Driver>
    <Name>Григорьева Татьяна Сергеевна</Name>
    <Experience>8</Experience>
    <Category>D</Category>
  </Driver>
  <Driver>
    <Name>Орлова Елена Дмитриевна</Name>
    <Experience>6</Experience>
    <Category>A</Category>
  </Driver>
  <Driver>
    <Name>Шевченко Валентин Борисович</Name>
    <Experience>7</Experience>
    <Category>B</Category>
  </Driver>
  <Driver>
    <Name>Соловьев Владислав Александрович</Name>
    <Experience>9</Experience>
    <Category>C</Category>
  </Driver>
</Drivers>

```

Отредактированный файл data.xml

```
▼ <Drivers>
  ▼ <Driver>
    <Name>Смирнов Николай Александрович</Name>
    <Experience>54</Experience>
    <Category>B</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Кузнецова Екатерина Владимировна</Name>
    <Experience>8</Experience>
    <Category>C</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Федоров Андрей Сергеевич</Name>
    <Experience>5</Experience>
    <Category>D</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Попова Дарья Викторовна</Name>
    <Experience>1</Experience>
    <Category>A</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Михайлова Ольга Павловна</Name>
    <Experience>9</Experience>
    <Category>B</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Васильев Сергей Борисович</Name>
    <Experience>6</Experience>
    <Category>C</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Иванов Иван Иванович</Name>
    <Experience>5</Experience>
    <Category>B</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Сидоров Алексей Петрович</Name>
    <Experience>10</Experience>
    <Category>C</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Соколова Анна Сергеевна</Name>
    <Experience>2</Experience>
    <Category>D</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Николаев Артем Валерьевич</Name>
    <Experience>4</Experience>
    <Category>D</Category>
  </Driver>
  ▼ <Driver>
    <Name>Ковалев Вадим Андреевич</Name>
    <Experience>10</Experience>
    <Category>A</Category>
  </Driver>
```

```
▼<Driver>
  <Name>Лебедева Светлана Николаевна</Name>
  <Experience>2</Experience>
  <Category>B</Category>
</Driver>
▼<Driver>
  <Name>Романов Алексей Андреевич</Name>
  <Experience>3</Experience>
  <Category>C</Category>
</Driver>
▼<Driver>
  <Name>Григорьева Татьяна Сергеевна</Name>
  <Experience>8</Experience>
  <Category>D</Category>
</Driver>
▼<Driver>
  <Name>Орлова Елена Дмитриевна</Name>
  <Experience>6</Experience>
  <Category>A</Category>
</Driver>
▼<Driver>
  <Name>Шевченко Валентин Борисович</Name>
  <Experience>7</Experience>
  <Category>B</Category>
</Driver>
▼<Driver>
  <Name>Соловьев Владислав Александрович</Name>
  <Experience>9</Experience>
  <Category>C</Category>
</Driver>
</Drivers>
```

Скриншот построенного отчета

Отчет по водителям

16.11.2024, 13:20

№	ФИО	Стаж	Категория
1	Смирнов Николай Александрович	54	B
2	Кузнецова Екатерина Владимировна	8	C
3	Федоров Андрей Сергеевич	5	D
4	Попова Дарья Викторовна	1	A
5	Михайлова Ольга Павловна	9	B
6	Васильев Сергей Борисович	6	C
7	Иванов Иван Иванович	5	B
8	Сидоров Алексей Петрович	10	C
9	Соколова Анна Сергеевна	2	D
10	Николаев Артем Валерьевич	4	D
11	Ковалев Вадим Андреевич	10	A
12	Лебедева Светлана Николаевна	2	B
13	Романов Алексей Андреевич	3	C
14	Григорьева Татьяна Сергеевна	8	D
15	Орлова Елена Дмитриевна	6	A
16	Шевченко Валентин Борисович	7	B

№	Ф.И.О	Стаж	Категория
17	Соловьев Владислав Александрович	9	С

Текст документации, сгенерированный Javadoc

PACKAGE

CLASS

USE

TREE

INDEX

HELP

SUMMARY: NESTED | FIELD | CONSTR | METHODDETAIL: FIELD | CONSTR | METHOD

Packageorg.example

Classlab08

java.lang.Object[Ⓜ]
org.example.lab08

public class lab08
extends Object[Ⓜ]

Version:
1.0

Author:
Сабиров Роман 3312

Constructor Summary

Constructors

Constructor	Description
lab08()	

Method Summary

All MethodsStatic MethodsInstance MethodsConcrete Methods

Modifier and Type	Method	Description
void	Bus()	
static void	main(String [Ⓜ] [] args)	

Methods inherited from class java.lang.Object[Ⓜ]

clone[Ⓜ], equals[Ⓜ], finalize[Ⓜ], getClass[Ⓜ], hashCode[Ⓜ], notify[Ⓜ], notifyAll[Ⓜ], toString[Ⓜ], wait[Ⓜ], wait[Ⓜ], wait[Ⓜ]

Constructor Details

lab08

public lab08()

Method Details

Bus

public void Bus()

main

public static void main(String[Ⓜ][] args)

Parameters:

args - аргументы командной строки (не используются)

Фрагменты кода, отвечающие за организацию параллельной работы трех потоков

```
/**
 * Метод запуска всех потоков
 */
private void startThreads() {
    startLoad();
    startEditAndSave();
    startReport();
}

/**
 * Первый поток для загрузки данных из XML
 */
private void startLoad() {
    Thread thread1 = new Thread(() -> {
        System.out.println("First thread is running");
        loadFromXML();

        firstThreadLatch.countDown();
    });
    thread1.start();
}

/**
 * Второй поток для редактирования и сохранения в XML
 */
private void startEditAndSave() {
    Thread thread2 = new Thread(() -> {
        try {
            firstThreadLatch.await();
            System.out.println("Second thread is running");

            addButton.addActionListener(e -> addDriverDialog());
            editButton.addActionListener(e -> {
                try {
                    int selectedRow = driverTable.getSelectedRow();
                    if (selectedRow == -1) {
                        throw new RowNotSelectedException("Пожалуйста,
выберите строку для редактирования");
                    }
                    editDriverDialog(selectedRow);
                } catch (RowNotSelectedException ex) {
                    JOptionPane.showMessageDialog(frame,
ex.getMessage(), "Ошибка", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
                }
            });
            deleteButton.addActionListener(e -> {
                try {
                    int selectedRow = driverTable.getSelectedRow();
                    if (selectedRow == -1) {
                        throw new RowNotSelectedException("Пожалуйста,
выберите строку для удаления");
                    }
                    tableModel.removeRow(selectedRow);
                    JOptionPane.showMessageDialog(frame, "Водитель
удален");
                }
            });
        }
    });
}
```

```

        } catch (RowNotSelectedException ex) {
            JOptionPane.showMessageDialog(frame,
ex.getMessage(), "Ошибка", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
        }
    });

    saveButton.addActionListener(e -> {
        saveToXML();
        secondThreadLatch.countDown();
    });

    secondThreadLatch.await();
    } catch (InterruptedException ex) {
        ex.printStackTrace();
    }
    });
    thread2.start();
}

/**
 * Третий поток для формирования отчета в HTML
 */
private void startReport() {
    Thread thread3 = new Thread(() -> {
        try {
            secondThreadLatch.await();
            System.out.println("Third thread is running");

            reportButton.addActionListener(e -> {
                generateReport();
                System.out.println("Report button clicked, third
thread finishing.");
            });

            } catch (InterruptedException ex) {
                ex.printStackTrace();
            }
        });
        thread3.start();
    }
}

```

Вывод

В ходе выполнения работы были разработаны три параллельных потока для чтения данных, их редактирования и сохранения, и генерации отчета на языке программирования Java.

Ссылка на репозиторий: https://github.com/sabiroma/OOP_labs/tree/main/lab08

Ссылка на видео: <https://disk.yandex.ru/i/1LWynWqcjiUuWA>