|  |  |
| --- | --- |
| Федеральное агентство железнодорожного транспорта  Омский государственный университет путей сообщения  Кафедра «Автоматика и системы управления»  Обработка действий пользователя  Лабораторная работа № 2  по теме «Программирование» | |
|  | Студент гр. 78-ИС                           Швед Т.Ю.  «    »                  2021 г.  Руководитель –                           Альтман Е. А.  «    »                  2021 г. |
| Омск 2021 | |

# Цель работы

Изучить способы обработки команд пользователя. На изучаемом языке программирования Java и изучение применения Java FX для типовых задач. Для этого нужно выполнить следующие написать программу, в которой повторим пример приложения, приведенный в теоретической части, а это:

повторить пример приложения, приведенный в теоретической части;

настроить вызов метода «itogoUpdate» при изменении полей товаров с помощью «fxml»;

добавить поле, в котором бы отображалось среднее значение товаров;

настроить поля таким образом, чтобы суммарное и среднее значение товаров пересчитывалось бы во время ввода данных;

добавить метку, в которой бы отображалось имя последнего отредактированного поля (включая поле «Всего:»).

## Замечания по текущему документу

Данный документ преследует цель показать процесс обработки команд пользователя на изучаемом языке программирования Java и изучение применения Java FX для типовых задач. Научиться этому является основной целью лабораторной работы и необходимо для выполнения всех последующих лабораторных работ.

## Написание программы, в которой повторим пример приложения, приведенный в теоретической части.

Сначала создадим файл «MainWinController.java» со следующим содержимым, как показано на рисунке 1.

|  |
| --- |
|  |
| Рисунок  – Файл «MainWinController.java» |

Аннотацией «@FXML» помечаются поля и методы, которые используются загрузчиком при обработке «fxml» файла. Для того, чтобы загрузчик нашел эти поля и методы, нужно указать класс «MainWinController» как контролер для «fxml» файла. Это можно сделать в «Scene Builder» на вкладке «Controller».

В поля будут записаны ссылки на соответствующие объекты, созданные по «fxml» описанию. В «Scene Builder» для текстовых полей в метках «Товар1:», «Товар2:» и «Всего:» на вкладке «Code» в поле «fx:id» выбрать соответствующие поля класса «MainWinController». Что мы получим в итоге, показано на рисунке 2.

|  |
| --- |
|  |
| Рисунок  – Подключение контроллера «MainWinController.java» |

Метод «handleReset» должен вызываться при нажатии кнопки «Сброс», которую мы добавим в наше приложение. Для того, чтобы при загрузке «fxml» файла этот метод стал обработчиком нужного события, для кнопки «Очистить» во вкладке «Code» нужно выбрать этот метод в поле «On Action». Теперь, после запуска приложения и нажатия кнопки «Сброс» во всех текстовых полях установится значение «0». Что мы получим в итоге, показано на рисунке 3 и 4.

|  |
| --- |
|  |
| Рисунок  – Обработчиком нужного события, для кнопки «Очистить» |
|  |
|  |
| Рисунок  – Как это выглядит этот код в самом файле «fxml» |

Далее необходимо использовать Запишем «формулу» по которой будет обновляться поле «Всего:» (в классе «MainWinController»), как показано на рисунке 5.

|  |
| --- |
|  |
| Рисунок  – Формула по которой будет обновляться поле «Всего:» |

Теперь нам нужно в какой-то момент вызвать метод «init». В кон- структоре класса это сделать нельзя, поскольку поля класса еще не инициали- зированы. Этот метод нужно вызвать после загрузки «fxml» файла в методе «start» класса «Main». Заменим 1 строку этого метода на следующий код, как показано на рисунке 6.

|  |
| --- |
|  |
| Рисунок  – Код для запуска программы |

И вот что мы увидим, при запуске программы. Показано на рисунке 6.

|  |
| --- |
|  |
| Рисунок  – Проверка работы |

## Изменение программы

Текст программы набирается в окне файла с расширением «.java» и «.fxml». Исходный код приводится в виде листинга, в приложения А.

2. Выводы по лабораторной работе

Из выше указанного, можно точно сказать, что был достигнут искомый результат. Показаны основной процесс обработки команд пользователя на изучаемом языке программирования Java, с применением Java FX .

Приложение А

(справочное)

Main

**package** sample;  
  
**import** javafx.application.Application;  
**import** javafx.fxml.FXMLLoader;  
**import** javafx.scene.Parent;  
**import** javafx.scene.Scene;  
**import** javafx.stage.Stage;  
  
**public class** Main **extends** Application {  
  
 @Override  
 **public void** start(Stage primaryStage) **throws** Exception{  
 FXMLLoader loader = **new** FXMLLoader(); *// создаем загрузку FXML* loader.setLocation(getClass().getResource(**"mainWin.fxml"**));*// добавляем нашу FXML* Parent root = loader.load();*// создаем панель и загружаем наши данные* MainWinController controller = loader.getController();*// создаем контроллер* controller.init();*// запускаем в контроллере метод init* primaryStage.setTitle(**"Hello World"**);*// заголовок формы* primaryStage.setScene(**new** Scene(root, 600, 400));*// размеры формы и наша панель, в форму(окно)* primaryStage.show();*// показать форму* }  
  
  
 **public static void** main(String[] args) {  
 *launch*(args);  
 }  
}

mainWin.fxml

*<?***xml version="1.0" encoding="UTF-8"***?>  
  
<?***import javafx.geometry.Insets***?>  
<?***import javafx.scene.control.Button***?>  
<?***import javafx.scene.control.Label***?>  
<?***import javafx.scene.control.TextField***?>  
<?***import javafx.scene.effect.Blend***?>  
<?***import javafx.scene.layout.BorderPane***?>  
<?***import javafx.scene.layout.HBox***?>  
<?***import javafx.scene.layout.VBox***?>  
<?***import javafx.scene.text.Font***?>*<**BorderPane fx:id="root" maxHeight="-Infinity" maxWidth="-Infinity" minHeight="-Infinity" minWidth="-Infinity" prefHeight="200.0" prefWidth="300.0" xmlns="http://javafx.com/javafx/11.0.1" xmlns:fx="http://javafx.com/fxml/1" fx:controller="sample.MainWinController"**>  
 <**center**>  
 <**VBox alignment="CENTER" cache="true" nodeOrientation="LEFT\_TO\_RIGHT" BorderPane.alignment="CENTER"**>  
 <**children**>  
 <**Label contentDisplay="RIGHT" text="Товар 1"**>  
 <**graphic**>  
 <**TextField fx:id="item1" alignment="CENTER\_RIGHT" onAction="#init" onKeyPressed="#init"** />  
 </**graphic**>  
 </**Label**>  
 <**Label contentDisplay="RIGHT" text="Товар 2"**>  
 <**graphic**>  
 <**TextField fx:id="item2" alignment="CENTER\_RIGHT" onAction="#init" onKeyPressed="#init"** />  
 </**graphic**>  
 </**Label**>  
 </**children**>  
 <**effect**>  
 <**Blend** />  
 </**effect**>  
 </**VBox**>  
 </**center**>  
 <**opaqueInsets**>  
 <**Insets** />  
 </**opaqueInsets**>  
 <**top**>  
 <**Button id="1" fx:id="button1" alignment="CENTER" contentDisplay="CENTER" mnemonicParsing="false" onMouseClicked="#handleReset" text="Очистить" textAlignment="CENTER" textOverrun="CENTER\_WORD\_ELLIPSIS" BorderPane.alignment="BOTTOM\_CENTER"**>  
 <**font**>  
 <**Font name="System Bold Italic" size="18.0"** />  
 </**font**>  
 </**Button**>  
 </**top**>  
 <**bottom**>  
 <**VBox prefHeight="67.0" prefWidth="300.0" BorderPane.alignment="CENTER"**>  
 <**children**>  
 <**HBox alignment="CENTER" prefHeight="100.0" prefWidth="200.0"**>  
 <**children**>  
 <**Label contentDisplay="RIGHT" text="Всего: "**>  
 <**font**>  
 <**Font name="Arial Bold" size="18.0"** />  
 </**font**>  
 </**Label**>  
 <**TextField fx:id="itogo" disable="true" onAction="#handleReset"** />  
 </**children**>  
 </**HBox**>  
 <**HBox alignment="CENTER" prefHeight="100.0" prefWidth="200.0"**>  
 <**children**>  
 <**Label contentDisplay="CENTER" text="Среднее: " textAlignment="CENTER"**>  
 <**font**>  
 <**Font name="System Bold" size="18.0"** />  
 </**font**>  
 </**Label**>  
 <**TextField fx:id="srznach" disable="true" editable="false"** />  
 </**children**>  
 </**HBox**>  
 </**children**>  
 </**VBox**>  
 </**bottom**>  
 <**right**>  
 <**VBox prefHeight="200.0" prefWidth="100.0" BorderPane.alignment="CENTER"**>  
 <**children**>  
 <**Label alignment="CENTER" contentDisplay="CENTER" prefHeight="40.0" prefWidth="100.0" text="Посдедний элемент" textAlignment="CENTER" textOverrun="CENTER\_ELLIPSIS" wrapText="true"** />  
 <**Label fx:id="lable1" alignment="TOP\_CENTER" contentDisplay="CENTER" graphicTextGap="5.0" prefHeight="54.0" prefWidth="107.0" textAlignment="CENTER" textOverrun="CENTER\_ELLIPSIS" wrapText="true"** />  
 </**children**>  
 </**VBox**>  
 </**right**>  
</**BorderPane**>

**MainWinController**

**package** sample;  
  
**import** javafx.event.ActionEvent;  
**import** javafx.event.EventHandler;  
**import** javafx.fxml.FXML;  
**import** javafx.scene.control.Button;  
**import** javafx.scene.control.Label;  
**import** javafx.scene.control.TextField;  
**import** javafx.scene.input.MouseEvent;  
  
**public class** MainWinController {  
  
 *// -------------------------------------------------------------------- переменные ---------------------------------------------* @FXML **public** TextField **item1**;  
 @FXML **public** TextField **item2**;  
 @FXML **public** TextField **itogo**;  
 @FXML **public** TextField **srznach**;  
 @FXML **public** Button **button1**;  
 @FXML **public** Label **lable1**;  
  
 *// ----------------------------------------------------------------------- действия ---------------------------------------  
  
 //--------------------------------------рестарт всего* **public void** handleReset(MouseEvent mouseEvent) {  
 **item1**.setText(**"0"**);  
 **item2**.setText(**"0"**);  
 **itogo**.setText(**"0"**);  
 **srznach**.setText(**"0"**);  
 **lable1**.setText(**""**);  
 }  
  
 *//--------------------------------------обновления полей* **private void** itogoUpdate(){  
 Float sum = Float.*parseFloat*(**"0"**+**item1**.getText());  
 sum+=Float.*parseFloat*(**"0"**+**item2**.getText());  
 Float srz = Float.*parseFloat*(**"0"**+**item1**.getText());  
 srz = (srz+Float.*parseFloat*(**"0"**+**item2**.getText()))/2;  
 **itogo**.setText(Float.*toString*(sum));  
 **srznach**.setText(Float.*toString*(srz));  
 }  
  
 *// ----------------------------------------------------------------------- инициализация ---------------------------------------* **public void** init(){  
 **item1**.setOnAction(**new** EventHandler<ActionEvent>() { *// действие, при активации элемента* @Override  
 **public void** handle(ActionEvent event) {  
 itogoUpdate();  
 }  
 });  
 **item2**.setOnAction(event -> itogoUpdate()); *// действие, при активации элемента* **item1**.setOnKeyReleased(event -> itogoUpdate()); *// действие, при нажатии на клавиатуре* **item2**.setOnKeyReleased(event -> itogoUpdate()); *// действие, при нажатии на клавиатуре* **item1**.setOnMouseClicked(event -> **lable1**.setText(**"Товар 1"**)); *// действие, при нажатии на мышки* **item2**.setOnMouseClicked(event -> **lable1**.setText(**"Товар 2"**)); *// действие, при нажатии на мышки* **itogo**.setOnMouseClicked(event -> **lable1**.setText(**"Всего"**)); *// действие, при нажатии на мышки* **srznach**.setOnMouseClicked(event -> **lable1**.setText(**"Среднее"**)); *// действие, при нажатии на мышки* }  
}