

УДК 004.4

DOI: 10.18101/978-5-9793-1626-0-62-67

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ-КАЛЬКУЛЯТОРА «ПОДСЧЕТ БАЛЛОВ»

© **Емельянов Григорий Вячеславович**

студент,

Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова

Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а

n3verlucky@gmail.com

Аннотация. Цель работы — облегчить подсчет набираемых студентами за выполненные нормативы баллов. Разработка, представленная в статье, позволяет увеличить точность выставленных оценок, сократить время, затрачиваемое на подсчет баллов, и практически исключить человеческий фактор. Это позволит улучшить качество образования, поскольку время, ранее затрачиваемое на подсчеты, можно потратить на организацию учебного процесса. Научная новизна заключается в разработке программного обеспечения, которое ранее не использовалось преподавателями факультета физической культуры, спорта и туризма. В результате выполнения работы разработано программное обеспечение, калькулятор баллов, которое в будущем планируется внедрять в учебный процесс.

Ключевые слова: разработка, программирование, вычисления, автоматизация, Java, Swing, Launch4j

Для цитирования

Емельянов Г. В., Мархакишинов А. Л. Использование микропроцессорных систем в обучении // Информационные системы и технологии в образовании, науке и бизнесе: материалы региональной научно-практической конференции с международным участием (Улан-Удэ, 1 июля 2021 г.) / отв. ред. А. А. Тонхонова, науч. ред. Е. Р. Урмакшинова. Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2021. С. 62–67.

Постановка задачи

На заполнение таблиц нормативов у преподавателей уходит приблизительно девять рабочих часов за семестр, что может негативно отражаться как на качестве образования, так и на успеваемости обучающихся.

В связи с этим была поставлена задача автоматизировать подсчет набранных баллов за выполненные нормативы для более удобного и точного выставления оценок за семестр. Преимущество специального калькулятора весьма наглядно: он позволяет уменьшить количество ошибок и затрачиваемого времени, практически избавившись от человеческого фактора. Все, что требуется от пользователя, это ввести некоторые входные данные (имя, фамилию, номер группы, пол, результаты). Выходные данные можно удобно вывести на печать через Microsoft Excel. Таким образом, создание калькулятора набранных баллов окажется весьма полезным для преподавателей факультета физической культуры, спорта и туризма.

Выбор языка программирования

В качестве используемого для реализации задачи языка программирования был выбран язык Java.

```
package proektfizra;
import javax.swing.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.ActionEvent;
import java.awt.event.ActionListener;
import javax.swing.border.EtchedBorder;
import javax.swing.table.DefaultTableModel;

public class Main {

    public static void main(String[] args)
    {
        ShowGUI();
    }
}
```

Рис. 1. Программный код языка Java

Java — это типизированный объектно ориентированный язык программирования [1]. Он активно применяется для создания кросс-платформенного программного обеспечения. Особенностью языка является трансляция в специальный байт-код, независимый от платформы. Подобная архитектура обеспечивает кросс-платформенность, благодаря чему программы могут выполняться без перекompilляции, то есть у каждой платформы есть своя виртуальная машина, но выполняемый код остается без изменений.

В качестве среды разработки был выбран IDE NetBeans [2]. Данное программное обеспечение имеет дружелюбный интерфейс, с помощью которого приступить к программированию сможет даже новичок.

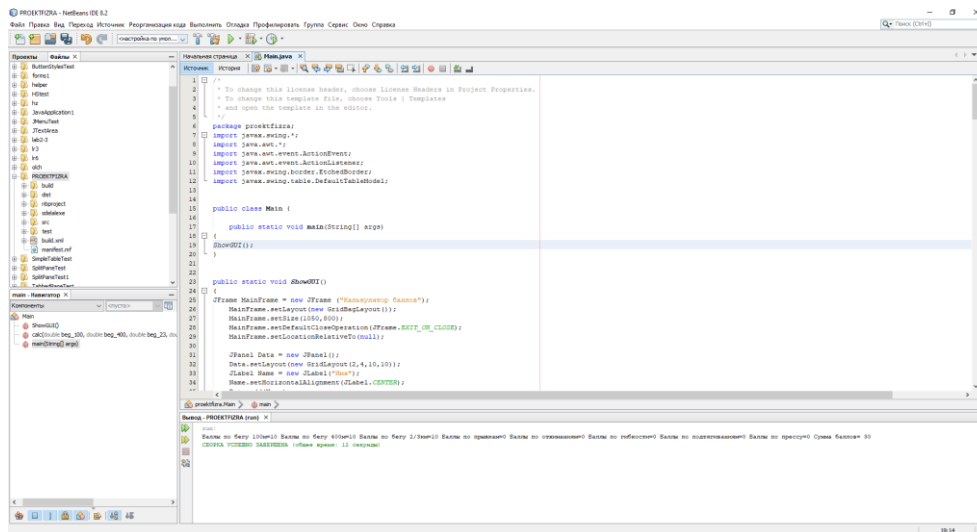


Рис. 2. Интерфейс среды программирования NetBeans

Используемые компоненты

Для создания удобного пользовательского интерфейса была выбрана библиотека Swing. Она была создана на базе библиотеки AWT с расширением ее функционала [3]. В работе были использованы следующие компоненты:

- JPanel — универсальный контейнер, в котором можно поместить элементы.
- JFrame — окно, отображающееся как окно верхнего уровня операционной системы.
- JButton — кнопка, унаследованная от AbstractButton.
- JTextField — текстовое поле для ввода данных.
- JLabel — текстовая метка.
- JComboBox — выпадающий список.
- JTable — таблица для вывода данных.
- ActionEvent и ActionListener [4] — обработчики события нажатия на кнопку.

```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.ActionEvent;
import java.awt.event.ActionListener;
import javax.swing.border.EtchedBorder;
import javax.swing.table.DefaultTableModel;
```

Рис. 3. Подключенные компоненты

Данный набор является базовым для реализации подобных проектов. При желании код можно дополнить и другими компонентами вроде ArrayList для создания списков и FileReader/FileWriter для чтения и записи информации в файл.

Реализация программы

Создание программы было разбито на несколько задач:

- Создание пользовательского интерфейса с помощью библиотеки Swing и вывод информации на экран с возможностью последующего копирования в Microsoft Excel.
- Обработка данных (математические операции) при нажатии на кнопку подсчета.

Создание интерфейса выполняется в методе ShowGUI. Также в указанном методе добавляется обработчик нажатия на кнопку, который заносит данные из полей JTextField в массив, который затем обрабатывается в отдельном методе calc.

```
if (podt<5) podt_result = 0;
else if (podt>=5 && podt<7) podt_result = 2;
else if (podt>=7 && podt<10) podt_result = 4;
else if (podt>=10 && podt<15) podt_result = 6;
else if (podt>=15 && podt<18) podt_result = 8;
else if (podt>=18) podt_result = 10;
if (press<35) press_result = 0;
else if (press>=35 && press<40) press_result = 2;
else if (press>=40 && press<45) press_result = 4;
else if (press>=45 && press<50) press_result = 6;
else if (press>=50 && press<55) press_result = 8;
else if (press>=55) press_result = 10;
```

Рис. 4. Фрагмент кода метода calc

```
JPanel Data = new JPanel();
Data.setLayout(new GridLayout(2,4,10,10));
JLabel Name = new JLabel("Имя");
Name.setHorizontalAlignment(JLabel.CENTER);
Data.add(Name);
JLabel Surname = new JLabel("Фамилия");
Surname.setHorizontalAlignment(JLabel.CENTER);
Data.add(Surname);
JLabel Group = new JLabel("Группа");
Group.setHorizontalAlignment(JLabel.CENTER);
Data.add(Group);
JLabel Gender = new JLabel("Пол");
Gender.setHorizontalAlignment(JLabel.CENTER);
Data.add(Gender);
JTextField Name1 = new JTextField("");
Data.add(Name1);
JTextField Surname1 = new JTextField("");
Data.add(Surname1);
JTextField Group1 = new JTextField("");
Data.add(Group1);
JComboBox<String> Gender1 = new JComboBox<>(new String[]
{"Мужской", "Женский"});
Data.add(Gender1);
Data.setPreferredSize(new Dimension(950,100));
```

Рис. 5. Фрагмент кода метода ShowGUI

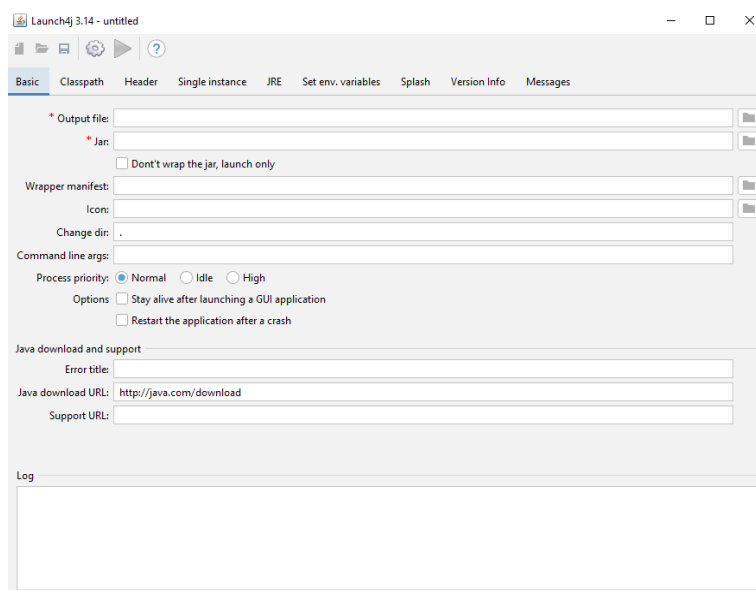


Рис. 6. Скриншот программы Launch4j

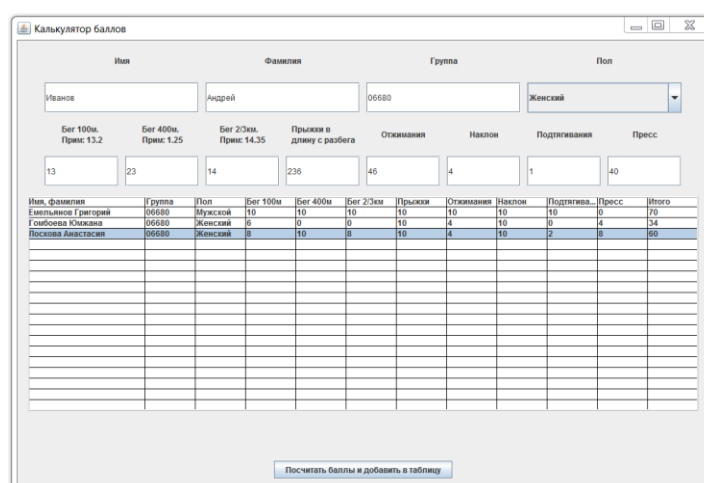


Рис. 7. Скриншот полученной программы

Экспорт программы

Поскольку полученную программу необходимо использовать на нескольких компьютерах, ее нужно скомпилировать и экспортировать с возможностью запуска без наличия IDE NetBeans.

Для экспорта были использованы:

- Функция «Очистить и собрать проект» для создания файла с расширением .jar
- Программа Launch4j¹ для упаковки исполняемого файла с расширением .exe

Заключение

Разработанная программа существенно сокращает время подсчета набранных студентами баллов, освобождает рабочее время и позволяет практически полностью избавиться от ошибок из-за человеческого фактора. При необходимости программу можно дополнить, добавив дополнительные компоненты и элементы пользовательского интерфейса.

Литература

1. Мархакшинов А. Л. Практикум по программированию на языке Java: учебное пособие. Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2017. 70 с. Текст: непосредственный.
2. Хеффельфингер Д. Разработка приложений Java EE 7 в NetBeans 8: руководство / перевод с английского А. Н. Киселева. Москва: ДМК Пресс, 2016. 348 с. Текст: непосредственный.
3. Макаров Е. М. Элементы двумерной графики в Java: учебно-методическое пособие. Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. 56 с. Текст: непосредственный.
4. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие. Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2019. 248 с. Текст: непосредственный.

¹ Make your JAR a standalone executable with Launch4J (Step-by-step tutorial for newbies) — GitHub. URL: https://github.com/fabnicolas/launch4j_exe_tutorial (дата обращения: 26.05.2021). Текст: электронный.

DEVELOPMENT OF THE «SCORING»
CALCULATOR PROGRAM

Grigory V. Emelyanov

Student,

Dorzhi Banzarov Buryat State University

24a Smolina St., Ulan-Ude 670000, Russia

E-mail: n3verlucky@gmail.com

Abstract. The purpose of the work is to facilitate the calculation of the scores of students for the completed normative tests. The development presented in the article allows you to increase the accuracy of assessments, reduce the time spent on the calculation of points, and virtually eliminate the human factor. This will improve the quality of education, because the time previously spent on calculations can be spent on the organization of the educational process. Scientific novelty is to develop software that has not previously been used by teachers of the Faculty of Physical Education, Sports and Tourism. As a result of the work was created the software, score calculator, which in the future is planned to be implemented in the educational process.

Keywords: development, programming, calculations, automation, Java, Swing, Launch4j