Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Факультет компьютерных технологий и прикладной математики**

**Кафедра вычислительных технологий**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4\_1**

**Дисциплина: Платформо-независимое программирование**

Работу выполнил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Агаджанян

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Преподаватель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В. И. Шиян

**Тема**: БИБЛИОТЕКИ AWT И SWING ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ. ОБРАБОТКА СОБЫТИЙ

**Цель**: освоить методы разработки с графическим интерфейсом Java, ознакомиться с различными компоновщиками. Научиться обрабатывать события пользовательского интерфейса.

**Задание**:

1. Выполните задания 4.1 и 4.2. Ответы на вопросы разместить в отчете. Опробовать различные варианты компоновки.

2. Найдите свой вариант ко второй части лабораторной работы 4 и выполните разработку графического интерфейса для своего варианта.

Задача 4.1:

1. Измените текст метки на «Я метка 1» или любой другой.

2. Напишите программу, создающую три-четыре метки (кнопки) в окне. Как они будут располагаться относительно окна и друг относительно друга? А если менять размер окна

Задача 4.2:

Напишите программу, создающую 8−9 меток (кнопки) в окне (только теперь добавляйте элементы в панель JPanel). Как они будут располагаться относительно окна и друг относительно друга? А если менять размер окна от минимального до максимального? А если вытянуть его в узкую вертикальную полоску?

**Ход работы:**

Задание 4.2:

**Листинг:**

import java.awt.FlowLayout;

import javax.swing.JFrame;

import javax.swing.JLabel;

import javax.swing.JPanel;

public class main {

    public static void main(String[] args) {

        // Создаем новое окно

        JFrame f = new JFrame("Пример с метками");

        // Устанавливаем менеджер компоновки

        JPanel panel = new JPanel();

        panel.setLayout(new FlowLayout());

        // Создаем несколько меток

        JLabel lab1 = new JLabel("Я метка 1");

        JLabel lab2 = new JLabel("Я метка 2");

        JLabel lab3 = new JLabel("Я метка 3");

        JLabel lab4 = new JLabel("Я метка 4");

        JLabel lab5 = new JLabel("Я метка 5");

        JLabel lab6 = new JLabel("Я метка 6");

        JLabel lab7 = new JLabel("Я метка 7");

        JLabel lab8 = new JLabel("Я метка 8");

        // Добавляем метки на панель

        panel.add(lab1);

        panel.add(lab2);

        panel.add(lab3);

        panel.add(lab4);

        panel.add(lab5);

        panel.add(lab6);

        panel.add(lab7);

        panel.add(lab8);

        // Добавляем панель в окно

        f.add(panel);

        // Настраиваем окно

        f.setSize(300, 200);

        f.setLocation(500, 200); // Задает расположение окна

        f.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT\_ON\_CLOSE);

        f.setVisible(true);

    }

}

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дисплей, программное обеспечение

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Если размер окна максимален, то метки располагаются горизонтально в центре наверху, рядом друг с другом. Если размер окна минимален или вытянут в вертикальную полоску, то метки располагаются вертикально, друг под другом.

Задание 4.1:

**Листинг:**

import javax.swing.JFrame;

import javax.swing.JLabel;

public class main {

    public static void main(String[] args) {

        JFrame f = new JFrame("Пример с метками");

        // Устанавливаем размер и расположение окна

        f.setSize(300, 200);

        f.setLocation(500, 200);

        // Создаем метки

        JLabel lab1 = new JLabel("Я метка 1");

        JLabel lab2 = new JLabel("Я метка 2");

        JLabel lab3 = new JLabel("Я метка 3");

        // Добавляем метки в окно

        f.add(lab1); // Добавляем первую метку

        f.add(lab2); // Добавляем вторую метку

        f.add(lab3); // Добавляем третью метку

        // Устанавливаем менеджер компоновки

        //f.setLayout(new java.awt.FlowLayout()); // Используем FlowLayout для горизонтального расположения

        // Настраиваем закрытие окна и отображение

        f.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT\_ON\_CLOSE);

        f.setVisible(true);

    }

}

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Если использовать FlowLayout, то метки будут расположены горизонтально. Если окна недостаточно ширины, метки будут переноситься на следующую строку. При изменении размера окна они будут адаптироваться к доступному пространству. Если окно становится слишком узким, метки будут переноситься на новую строку.

Если не использовать FlowLayout, то в окне будет видна только последняя созданная метка.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

**Листинг (GUI):**

import java.awt.\*;

import javax.swing.\*;

public class Game2048 extends JPanel {

    private static final Color BG\_COLOR = new Color(0xbbada0);

    private static final String FONT\_NAME = "Arial";

    private static final int TILE\_SIZE = 64;

    private static final int TILE\_MARGIN = 16;

    private int[][] board;

    private int size = 4;

    private int score = 0;

    public Game2048() {

        resetGame(); // Initialize the game board

    }

    private void resetGame() {

        board = new int[size][size];

        score = 0;

        repaint(); // Redraw the board

    }

    private Color getTileColor(int value) {

        switch (value) {

            case 2: return new Color(0xeee4da);

            case 4: return new Color(0xede0c8);

            case 8: return new Color(0xf2b179);

            case 16: return new Color(0xf59563);

            case 32: return new Color(0xf67c5f);

            case 64: return new Color(0xf65e3b);

            case 128: return new Color(0xedcf72);

            case 256: return new Color(0xedcc61);

            case 512: return new Color(0xedc850);

            case 1024: return new Color(0xedc53f);

            case 2048: return new Color(0xedc22e);

            default: return new Color(0xcdc1b4);

        }

    }

    @Override

    public void paint(Graphics g) {

        super.paint(g);

        g.setColor(BG\_COLOR);

        g.fillRect(0, 0, this.getWidth(), this.getHeight());

        for (int row = 0; row < size; row++) {

            for (int col = 0; col < size; col++) {

                int value = board[row][col];

                int x = col \* (TILE\_SIZE + TILE\_MARGIN) + TILE\_MARGIN - 5;

                int y = row \* (TILE\_SIZE + TILE\_MARGIN) + TILE\_MARGIN;

                g.setColor(getTileColor(value));

                g.fillRoundRect(x, y, TILE\_SIZE, TILE\_SIZE, 14, 14);

            }

        }

        g.setFont(new Font(FONT\_NAME, Font.BOLD, 24));

        g.setColor(new Color(0x776e65));

        g.drawString("Score: " + score, TILE\_MARGIN, this.getHeight() - 15);

    }

    public static void main(String[] args) {

        JFrame game = new JFrame();

        game.setTitle("2048 Game");

        game.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT\_ON\_CLOSE);

        game.setSize(340, 400);

        game.setResizable(false);

        game.add(new Game2048());

        game.setLocationRelativeTo(null); // Center on screen

        game.setVisible(true);

    }

}

Изображение выглядит как снимок экрана, текст, прямоугольный, дизайн

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Вывод: освоила методы разработки с графическим интерфейсом Java, ознакомиться с различными компоновщиками. Научилася обрабатывать события пользовательского интерфейса.