### Графический интерфейс

##### Swing

Класс родитель - JFrame

Названия классов отвечающие за графические элементы начинаются с J

Свинговые приложения являются многопоточными

Компоновщик - размещает объекты на панели

**Компоновщики**

BorderLayout - (компоновщик по умолчанию) размещает элементы по сторонам света + центр (центр расширяется при недостатке элементов)

GridLayout – элементы управления выравниваются по таблице заданного размера растягивая их по экрану new GridLayout(4, 3)

BoxLayout - располагает элементы в строку или столбец в зависимости от используемой константы: Y\_AXIS/X\_AXIS - setLayout(new BoxLayout(getContentPane(), BoxLayout.*Y\_AXIS*));

FlowLayout - располагает элементы в одну строку, когда ширины строки становится недостаточно, переносит новые элементы на следующую

Назначение компоновщика: элемент.setLayout(new компоновщик());

Добавление элементов: элемент.add(элемент, компоновщик);

Возможен сценарий ручной расстановки элементов путем указания их абсолютных координат. Для этого необходимо указать setLayout(null) и для каждого элемента указать его координаты и размеры с помощью метода setBounds()

**Методы**

setTitle() - название окна

setDefaultCloseOperation() - действие при закрытии окна (EXIT\_ON\_CLOSE) - закрытие приложения

setSize() - размер окна по X и Y

setPreferredSize(new Dimension(x,y)) - неизменяемый размер

setBounds() - координаты окна по левому углу и размеры окна (x,y,x,y)

setLocationRelativeTo() - расположение окна (null) - центр экрана

setResizable() - разрешение на изменение окна true/false

setVisible() - видимость окна true/false (метод вызывать после настроек формы)

setBackground() - цвет фона (Color.white) - вызов класса и цвета

repaint(Graphics g) {paint(g)} - метод панели для перерисовки

setAlignmentX(*CENTER\_ALIGNMENT*) - выравнивание бокс компоновщика

**Панели и кнопки**

Базовые элементы управления:

JFrame - окно

JButton - кнопка

JLabel - надпись

JTextField – однострочное текстовое поле

JTextArea – многострочное текстовое поле

JScrollPane – контейнер для пролистывания контента

JMenuBar – верхнее меню программы

JTabel – таблица

JRadioButton – RadioButton

JCheckBox – CheckBox

JPanel panel = new JPanel()

JButton button = new JButton("имя кнопки") и тд

**Прослушиватели событий**

Прослушиватели событий выполняют код при использовании элемента

элемент.addActionListener(new ActionListener()) {} - обработка кликов по кнопке

элемент.addMouseListener(new MouseAdapter()) {} - обработка кликов мыши

Обработка нажатия кнопки Enter на текстовом поле JTextField и тд addKeyListener(…), с указанием кода этой клавиши.

**Методы:**

actionPerformed(ActionEvent e) {} - прослушиватель нажатия на кнопку

mouseReleased(MouseEvent e) {} - прослушиватель мыши (позволяет получить координаты клика при отпуске)

System.exit(0) - закрытие программы

getX() и getY() - координаты клика мыши при прослушивании

**Поддержка графики**

Вывод графики осуществляется в определенном графическом контексте, инкапсулируемом в классе Graphics. Доступ к графическому контексту элемента можно получить двумя способами:

Путём передачи в качестве аргумента методу класс Graphics и вызов методов например, paint() или update()

Методом getGraphics() из класса Component

Графические объекты рисуются и заливаются текущим цветом (по умолчанию черный)

Рисуемый объект, выходящий за рамки окна автоматически урезается

Начало отсчета берется верхний левый угол окна (0,0)

Среди прочего в классе Graphics определяется ряд методов для рисования различных графических объектов, в том числе линий, прямоугольников и дуг:

Рисование линий: drawLine(x,y,x,y)

Рисование прямоугольников: drawRect(x,y,z) - контурный / fillRect(x,y,z) - заполненный

Рисование окружностей: drawOval() - контурный / fillOval() - заполненный. Рисуется внутри ограниченного прямоугольника

**Работа с цветом**

Работа с цветом осуществляется через класс Color, в котором уже определено несколько констант (Color.black и тд)

Цвет можно создать самому при помощи конструктора new Color(красный,зеленый,синий) от 0 до 255, другой вариант через плавающую точку 0.0f до 255.0f

о