GUI

GUI

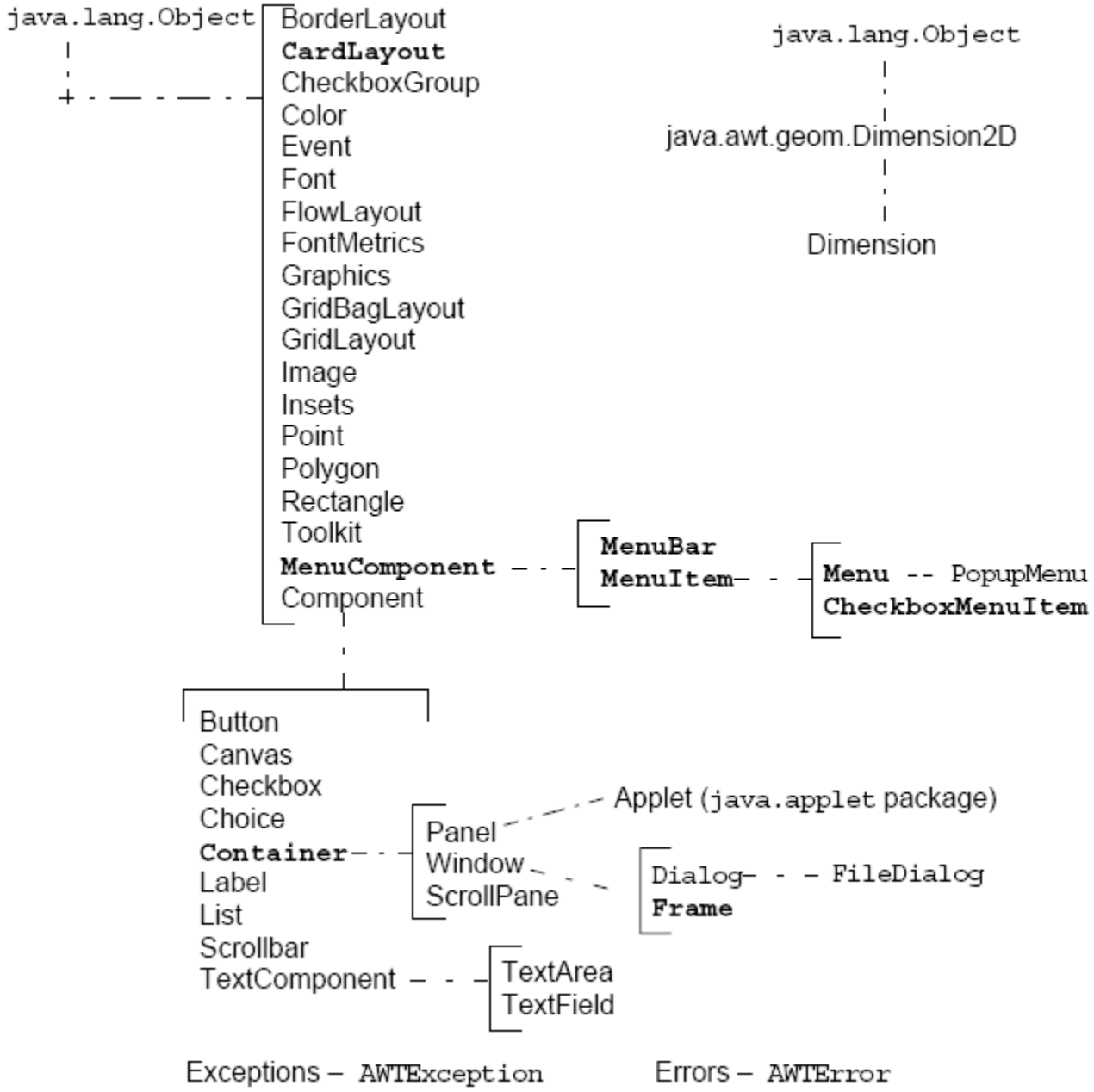
- AWT (Abstract Windows Toolkit)
- Swing

AWT / Swing

- Native кодирование
- Используются платформо-зависимые компоненты
- Внешний вид и функциональность определяется платформой

- Чистая Java
- Lightweight
- Более широкие возможности
- Полная независимость от платформы

AWT


java.lang.Object
BorderLayout
CardLayout
CheckboxGroup
Color
Event
Font
FlowLayout
FontMetrics
Graphics
GridBagLayout
GridLayout
Image
Insets
Point
Polygon
Rectangle
Toolkit
MenuComponent
Component
MenuBar
MenuItem
Menu -- PopupMenu
CheckboxMenuItem
Button
Canvas
Checkbox
Choice
Container
Label
List
Scrollbar
TextComponent
Panel
Window
ScrollPane
Applet (java.applet package)
Dialog
FileDialog
Frame
TextArea
TextField
Exceptions – AWTException
Errors – AWTError
java.lang.Object
java.awt.geom.Dimension2D
Dimension

Компонент

Элемент GUI, отображающийся на экране, осуществляющий взаимодействие с пользователем.

- Component
- MenuComponent

Контейнер

Компонент, который может содержать другие компоненты

- Panel
  - Applet
- Window
  - Dialog
  - Frame
- ScrollPane

Color

- Класс, отвечающий за цвет

Использование:

1)Статические цвета – Color.RED, Color.BLACK и т.д.

2)Создние цвета в RGB

Color c = new Color(255,0,0);

Frame

- Наследник Windows
- Имеет заголовок
- Можно изменять размер мышью
- Изначально невидим
  - Используйте setVisible(true)
- По умолчанию использует менеджер размещения BorderLayout
  - Для изменения используйте setLayout

```
import java.awt.*;

public class FrameExample {
    private Frame f;

    public FrameExample() {
        f = new Frame("Hello Out There!");
    }

    public void launchFrame() {
        f.setSize(170,170);
        f.setBackground(Color.blue);
        f.setVisible(true);
    }

    public static void main(String args[]) {
        FrameExample guiWindow = new FrameExample();
        guiWindow.launchFrame();
    }

}
```

Panel

- Позволяет размещать компоненты и другие панели
- Вложенные панели могут иметь различные менеджеры размещения

```
import java.awt.*;

public class FrameWithPanel {
	private Frame f;
	private Panel pan;

	public FrameWithPanel(String title) {
		f = new Frame(title);
		pan = new Panel();
	}

	public void launchFrame() {
		f.setSize(200,200);
		f.setBackground(Color.blue);
		f.setLayout(null); // Попробуйте закомментировать эту сроку
		pan.setSize(100,100);
		pan.setBackground(Color.yellow);
		f.add(pan);
		f.setVisible(true);
	}

public static void main(String args[]) {
	FrameWithPanel guiWindow = new FrameWithPanel("Frame with Panel");
	guiWindow.launchFrame();
	}
}
```

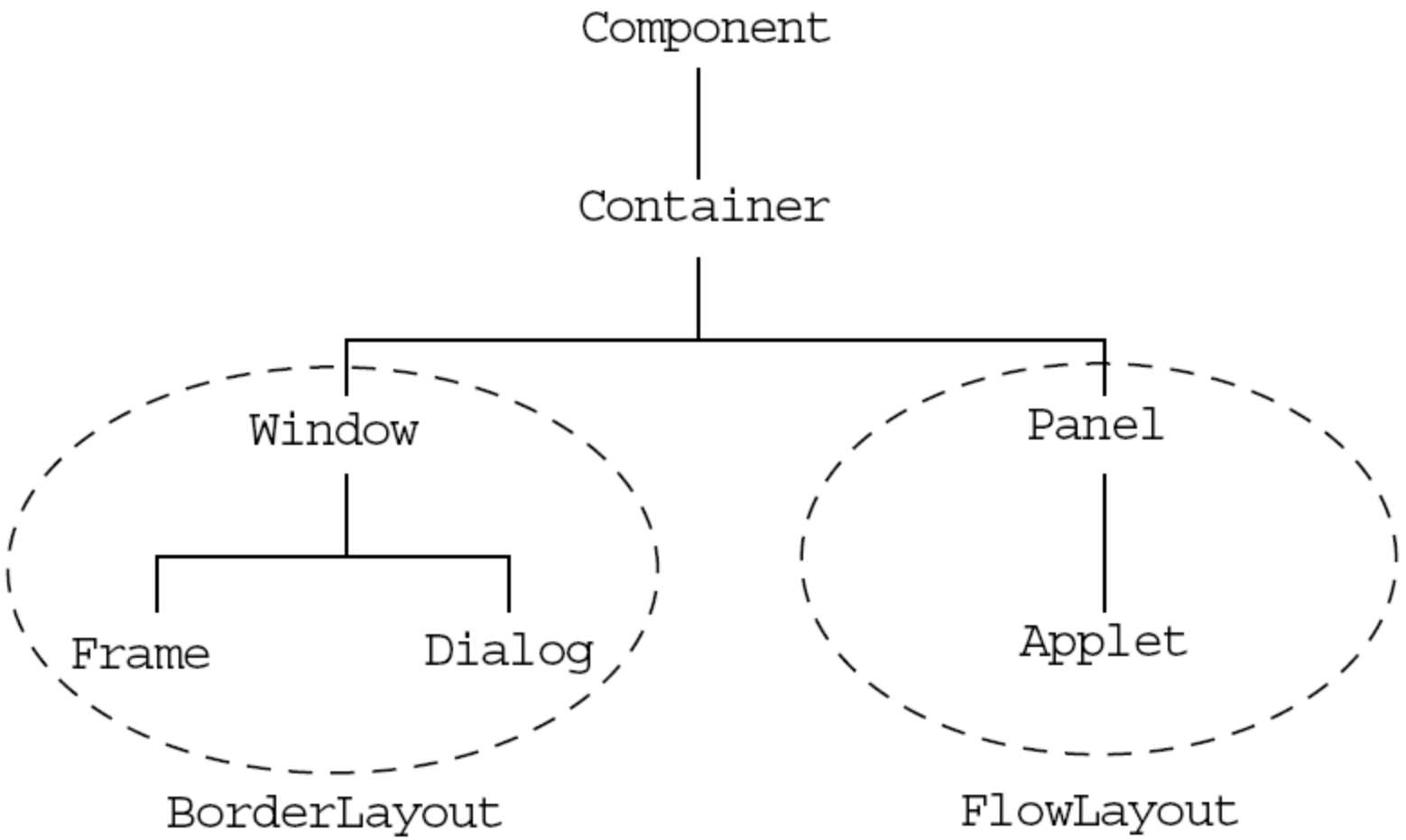
Размещение компонентов

- Непосредственное указание положения и размеров
  - Используйте для контейнера **setLayout(null)**, а для компонентов **setLocation(…)**, **setSize(…)** или **setBounds(…)**
- Использование менеджеров размещения

Менеджеры размещения (Layout Managers)

- FlowLayout
- BorderLayout
- GridLayout
- CardLayout
- GridBagLayout

Менеджеры по умолчанию



FlowLayout

- Используется по умолчанию для Panel
- Добавляет компоненты слева-направо, сверху-вниз
- По умолчанию компоненты выравниваются по центру
- Используются предпочтительные размеры компонентов

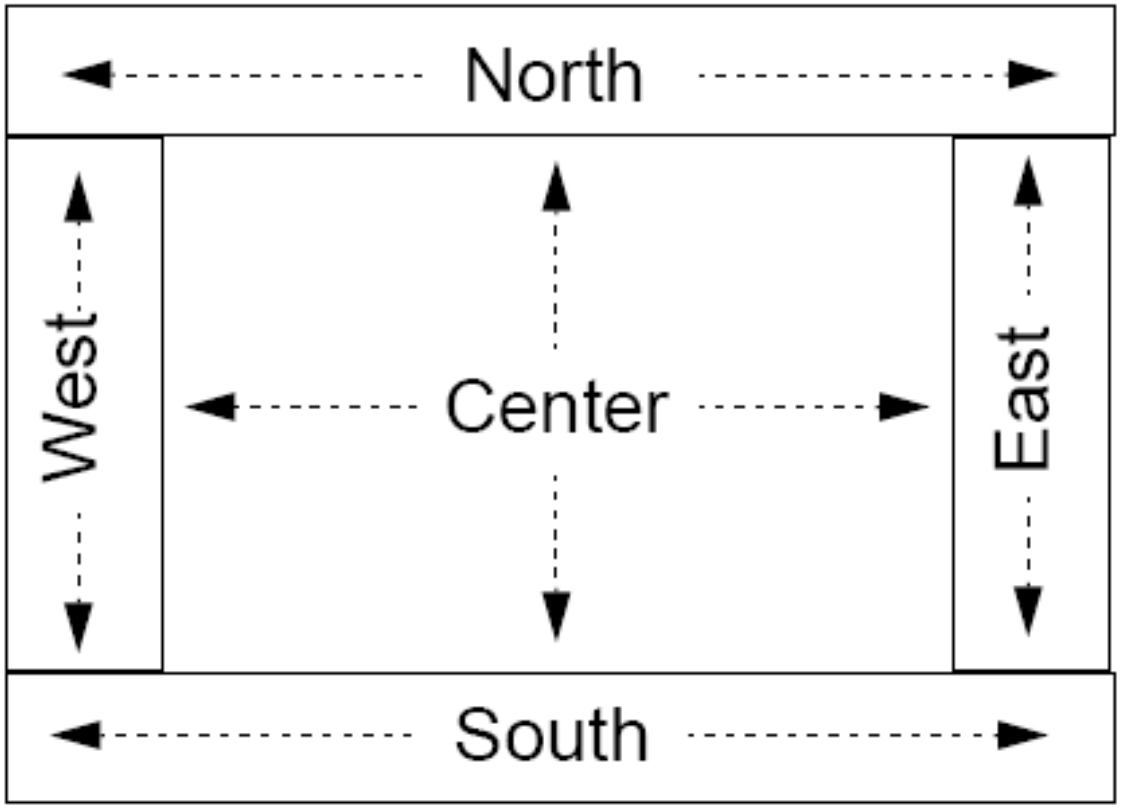
```
import java.awt.*;
public class LayoutExample {
    private Frame f;
    private Button b1;
    private Button b2;

    public LayoutExample() {
        f = new Frame("GUI example");
        b1 = new Button("Press Me");
        b2 = new Button("Don’t press Me");
    }

    public void launchFrame() {
        f.setLayout(new FlowLayout());
        f.add(b1);
        f.add(b2);
        f.pack(); // Попробуйте закомментировать эту сроку
        f.setVisible(true);
    }

    public static void main(String args[]) {
        LayoutExample guiWindow = new LayoutExample();
        guiWindow.launchFrame();
    }
}
```

BorderLayout



BorderLayout

- Используется по умолчанию для Frame
- Компоненты добавляются в указанный регион (North, South, West, East, Center)
- Для North и South используется предпочтительная высота элементов
- Для West и East используется предпочтительная ширина элементов
- Оставшееся место – для Center

```
import java.awt.*;
public class BorderExample {
	private Frame f;
	private Button bn, bs, bw, be, bc;
	public BorderExample() {
		f = new Frame("Border Layout");
		bn = new Button("North");
		bs = new Button("South");
		bw = new Button("West");
		be = new Button("East");
		bc = new Button("Center");
	}
	public void launchFrame() {
		f.add(bn, BorderLayout.NORTH);
		f.add(bs, BorderLayout.SOUTH);
		f.add(bw, BorderLayout.WEST);
		f.add(be, BorderLayout.EAST);
		f.add(bc, BorderLayout.CENTER);
		f.setSize(200,200); // Попробуйте заменить на f.pack();
		f.setVisible(true);
	}
	public static void main(String args[]) {
		BorderExample guiWindow2 = new BorderExample();
		guiWindow2.launchFrame();
	}
}
```

GridLayout

- В конструкторе указывается количество строк и столбцов
- Элементы добавляются слева-направо, сверху-вниз
- Все элементы имеют одинаковые размеры

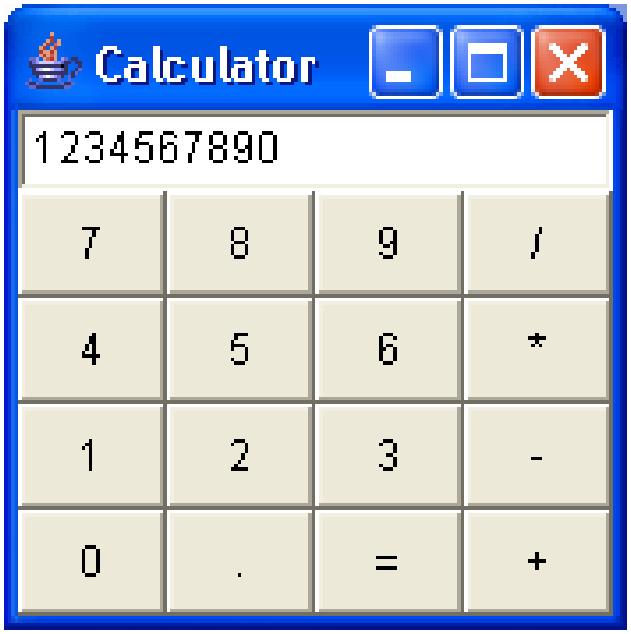
```
import java.awt.*;
public class GridExample {
    private Frame f;
    private Button b1, b2, b3, b4, b5, b6;
    public GridExample() {
        f = new Frame("Grid Example");
        b1 = new Button("1"); b2 = new Button("2");
        b3 = new Button("3"); b4 = new Button("4");
        b5 = new Button("5"); b6 = new Button("6");
    }
    public void launchFrame() {
        f.setLayout (new GridLayout(3,2));
        f.add(b1);          f.add(b2);
        f.add(b3);          f.add(b4);
        f.add(b5);          f.add(b6);
        f.pack();
        f.setVisible(true);
    }
    public static void main(String args[]) {
        GridExample grid = new GridExample();
        grid.launchFrame();
    }
}
```

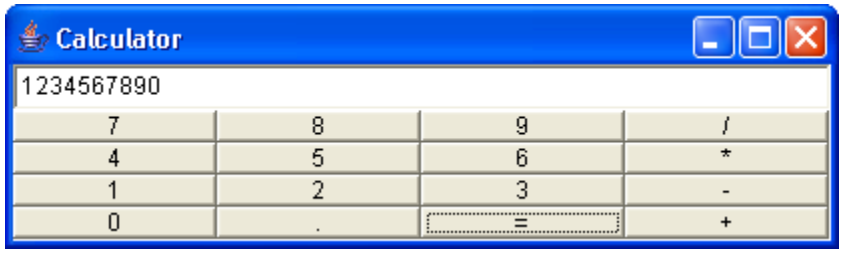
Комбинирование менеджеров размещения с помощью вложенных панелей

```
import java.awt.*;
public class ComplexLayoutExample {
	private Frame f;
	private Panel p;
	private Button bw, bc, bfile, bhelp;
	public ComplexLayoutExample() {
		f = new Frame("GUI example 3");
		bw = new Button("West"); bc = new Button("Work space region");
		bfile = new Button("File"); bhelp = new Button("Help");
	}
	public void launchFrame() {
		f.add(bw, BorderLayout.WEST);
		f.add(bc, BorderLayout.CENTER);
		p = new Panel();
			p.add(bfile);
			p.add(bhelp);
		f.add(p, BorderLayout.NORTH);
		f.pack();
		f.setVisible(true);
	}
	public static void main(String args[]) {
		ComplexLayoutExample gui = new ComplexLayoutExample();
		gui.launchFrame();
	}
}
```

Задание 1

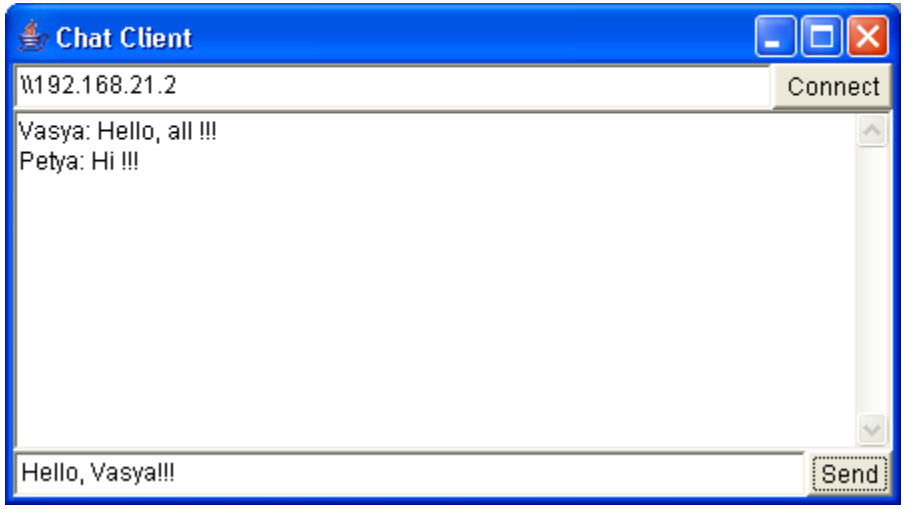
Написать программу – графический интерфейс калькулятора (пока без реакции на действия пользователя).





Задание 2

Написать программу – графический интерфейс Chat-клиента (пока без реакции на действия пользователя).



Задание 3

Написать консольную программу, в которой пользователь вводит желаемое количество прямоугольников. После чего выводится окно с данным количеством прямоугольников случайного цвета. Их размещение должно соответствовать области n на n, размер которой зависит от количества прямоугольника.