

20. Java - GUI, vizuální rozložení prvků

Rozložení prvků – rozhraní Layout

- Layouty určují, jak budou prvky v GUI umístěny a jak se budou chovat při změnách velikosti okna
- **FlowLayout**
 - Umisťuje prvky za sebou v řadě. Pokud řádek není dostatečně dlouhý pro další prvek, pokračuje se na novém řádku
- **BorderLayout**
 - Rozděluje okno do pěti oblastí: sever (north), jih (south), východ (east), západ (west) a střed (center). Každý prvek je pak umístěn do jedné z těchto oblastí
- **GridLayout**
 - Umisťuje prvky do mřížky, kde každý prvek zabírá jednu buňku
- **BoxLayout**
 - Umožňuje umístit prvky pod sebou nebo vedle sebe. Prvky jsou řazeny podle osy X nebo Y
- **GroupLayout**
 - Umožňuje umístit prvky na základě skupin a závislostí mezi prvky

Prvky typu Container

- Slouží k seskupování dalších prvků (komponent) do hierarchické struktury
- **JFrame**
 - Představuje hlavní okno aplikace. Do něj lze umístit další kontejnery nebo komponenty
- **JPanel**
 - Slouží k seskupení dalších komponent dohromady. Může být umístěn v JFrame nebo jiném kontejneru
- **JDialog**
 - Reprezentuje dialogové okno, které se objeví nad hlavním oknem aplikace. Do něj lze umístit další kontejnery nebo komponenty
- **JScrollPane**
 - Umožňuje zobrazovat obsah, který je větší, než je velikost kontejneru, a umožňuje uživateli procházet obsah pomocí posuvníků

Okno bez nastaveného Layout

- Nazývá se volné rozložení (free layout). Při použití volného rozložení jsou komponenty umísťovány na určité souřadnice v okně pomocí metody `setBounds()`

```

import javax.swing.*;

public class FreeLayoutExample {
    public static void main(String[] args) {
        JFrame frame = new JFrame("Okno s volným rozložením");
        frame.setSize(400, 300);
        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);

        // vytvoření a umístění prvků bez nastavení layoutu
        JButton button1 = new JButton("Tlačítko 1");
        button1.setBounds(50, 50, 100, 30);

        JButton button2 = new JButton("Tlačítko 2");
        button2.setBounds(200, 50, 100, 30);

        JLabel label = new JLabel("Textový popisek");
        label.setBounds(50, 100, 100, 30);

        JTextField textField = new JTextField();
        textField.setBounds(200, 100, 100, 30);

        // přidání prvků do okna
        frame.add(button1);
        frame.add(button2);
        frame.add(label);
        frame.add(textField);

        frame.setVisible(true);
    }
}

```

Okno s Layout nastaveným na null

- Pokud nastavíte v Javě Layout na hodnotu null, bude vytvořeno okno bez layoutu. To znamená, že komponenty budou vkládány do okna bez ohledu na to, kde jsou umístěny vůči ostatním komponentám. Každá komponenta bude zobrazována na svých vlastních souřadnicích, které jsou nastaveny pomocí metody `setBounds()`

```
import javax.swing.*;

public class NullLayoutExample {
    public static void main(String[] args) {
        JFrame frame = new JFrame("Okno s null layoutem");
        frame.setSize(400, 300);
        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        frame.setLayout(null); // nastavení layoutu na hodnotu null

        // vytvoření a umístění prvků bez nastavení layoutu
        JButton button1 = new JButton("Tlačítko 1");
        button1.setBounds(50, 50, 100, 30);

        JButton button2 = new JButton("Tlačítko 2");
        button2.setBounds(200, 50, 100, 30);

        JLabel label = new JLabel("Textový popisek");
        label.setBounds(50, 100, 100, 30);

        JTextField textField = new JTextField();
        textField.setBounds(200, 100, 100, 30);

        // přidání prvků do okna
        frame.add(button1);
        frame.add(button2);
        frame.add(label);
        frame.add(textField);

        frame.setVisible(true);
    }
}
```

Práce s více okny – implementace

```
import javax.swing.*;

public class MultipleWindowsExample {
    public static void main(String[] args) {
        // vytvoření hlavního okna
        JFrame frame1 = new JFrame("Hlavní okno");
        frame1.setSize(400, 300);
        frame1.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);

        // vytvoření tlačítka pro otevření druhého okna
        JButton button1 = new JButton("Otevřít druhé okno");
        button1.setBounds(50, 50, 200, 30);
        button1.addActionListener(e -> {
            // vytvoření druhého okna
            JFrame frame2 = new JFrame("Druhé okno");
            frame2.setSize(300, 200);
            frame2.setDefaultCloseOperation(JFrame.DISPOSE_ON_CLOSE);

            JLabel label = new JLabel("Toto je druhé okno.");
            label.setBounds(50, 50, 200, 30);
            frame2.add(label);

            frame2.setVisible(true);
        });

        frame1.add(button1);
        frame1.setVisible(true);
    }
}
```

- V této ukázce je vytvořeno hlavní okno s tlačítkem pro otevření druhého okna. Po stisknutí tlačítka se vytvoří druhé okno s jednoduchým textovým popiskem. Druhé okno se zavře po stisknutí tlačítka zavření v okně
- Pro vytvoření dalších oken lze postupovat obdobně, přidáním nových tlačítek nebo jiných akcí, které budou spouštět nová okna. Je důležité mít na paměti, že každé okno musí být vytvořeno jako samostatná instance třídy JFrame

Prakticky:

- Nalezení bodu dle souřadnic, popsání layoutů a prvků na obrázku