GUI & Swing

Oppbygning av brukergrensesnitt

- **JFrame**
  - Vinduet brukeren ser
  - Holder på alle komponenter
- **JPanel**
  - Holder på komponenter
- **Komponenter**
  - Visuelle elementer i vinduet
  - JLabel, JButton, JTextField…

```
class FrameEksempel {
    public static void main(String[] args) {
        JFrame vindu = new JFrame("Dette er et vindu!");

        vindu.setVisible(true); // Starter en ny Swing-tråd
    }
}
```

Oppbygning av brukergrensesnitt

- **JFrame**
  - Vinduet brukeren ser
  - Holder på alle komponenter
- **JPanel**
  - Holder på komponenter
- **Komponenter**
  - Visuelle elementer i vinduet
  - JLabel, JButton, JTextField…

```
class FrameEksempel {
    public static void main(String[] args) {
        JFrame vindu = new JFrame("Dette er et vindu!”);
        vindu.setPreferredSize(new Dimension(400, 400));

        vindu.setVisible(true); // Starter en ny Swing-tråd
    }
}
```

Oppbygning av brukergrensesnitt

- **JFrame**
  - Vinduet brukeren ser
  - Holder på alle komponenter
- **JPanel**
  - Holder på komponenter
- **Komponenter**
  - Visuelle elementer i vinduet
  - JLabel, JButton, JTextField…

```
class FrameEksempel {
    public static void main(String[] args) {
        JFrame vindu = new JFrame("Dette er et vindu!”);
        vindu.setPreferredSize(new Dimension(400, 400));

        JPanel panel = new JPanel();
        vindu.add(panel);

        vindu.setVisible(true); // Starter en ny Swing-tråd
    }
}
```

Oppbygning av brukergrensesnitt

- **JFrame**
  - Vinduet brukeren ser
  - Holder på alle komponenter
- **JPanel**
  - Holder på komponenter
- **Komponenter**
  - Visuelle elementer i vinduet
  - JLabel, JButton, JTextField…

```
class FrameEksempel {
    public static void main(String[] args) {
        JFrame vindu = new JFrame("Dette er et vindu!”);
        vindu.setPreferredSize(new Dimension(400, 400));

        JPanel panel = new JPanel();

        JLabel tekst = new JLabel("Dette er en JLabel");
        JButton knapp = new JButton("Trykk meg!");

        panel.add(tekst); panel.add(knapp);
        vindu.add(panel);

        vindu.setVisible(true); // Starter en ny Swing-tråd
    }
}
```

Oppbygning av brukergrensesnitt

- **JFrame**
  - Vinduet brukeren ser
  - Holder på alle komponenter
- **JPanel**
  - Holder på komponenter
- **Komponenter**
  - Visuelle elementer i vinduet
  - JLabel, JButton, JTextField…

```
class FrameEksempel {
    public static void main(String[] args) {
        JFrame vindu = new JFrame("Dette er et vindu!”);
        vindu.setPreferredSize(new Dimension(400, 400));
        JPanel panel = new JPanel();

        JLabel tekst = new JLabel("Dette er en JLabel");
        JButton knapp = new JButton("Trykk meg!");

        panel.add(tekst); panel.add(knapp);
        vindu.add(panel);

        vindu.pack();
        vindu.setLocationRelativeTo(null);
        vindu.setVisible(true); // Starter en ny Swing-tråd
    }
}
```

Oppbygning av brukergrensesnitt

- **JFrame**
  - Vinduet brukeren ser
  - Holder på alle komponenter
- **JPanel**
  - Holder på komponenter
- **Komponenter**
  - Visuelle elementer i vinduet
  - JLabel, JButton, JTextField…

```
class FrameEksempel {
    public static void main(String[] args) {
        JFrame vindu = new JFrame("Dette er et vindu!");
        vindu.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        vindu.setPreferredSize(new Dimension(400, 400));

        JPanel panel = new JPanel();

        JLabel tekst = new JLabel("Dette er en JLabel");
        JButton knapp = new JButton("Trykk meg!");

        panel.add(tekst); panel.add(knapp);
        vindu.add(panel);

        vindu.pack();
        vindu.setLocationRelativeTo(null);
        vindu.setVisible(true); // Starter en ny Swing-tråd
    }
}
```

Oppbygning av brukergrensesnitt

- **JFrame**
  - Vinduet brukeren ser
  - Holder på alle komponenter
- **JPanel**
  - Holder på komponenter
- **Komponenter**
  - Visuelle elementer i vinduet
  - JLabel, JButton, JTextField…

```
class FrameEksempel {
    public static void main(String[] args) {
        JFrame vindu = new JFrame("Dette er et vindu!");
        vindu.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        vindu.setPreferredSize(new Dimension(400, 400));

        JPanel panel = new JPanel();
        panel.setBorder(new EmptyBorder(40, 40, 40, 40));
        panel.setLayout(new GridLayout(2, 1));

        JLabel tekst = new JLabel("Dette er en JLabel", SwingConstants.CENTER);
        JButton knapp = new JButton("Trykk meg!");

        panel.add(tekst); panel.add(knapp);
        vindu.add(panel);

        vindu.pack();
        vindu.setLocationRelativeTo(null);
        vindu.setVisible(true); // Starter en ny Swing-tråd
    }
}
```

Oppbygning av brukergrensesnitt

- **JFrame**
  - Vinduet brukeren ser
  - Holder på alle komponenter
- **JPanel**
  - Holder på komponenter
- **Komponenter**
  - Visuelle elementer i vinduet
  - JLabel, JButton, JTextField…

```
class FrameEksempel {
    public static void main(String[] args) {
        JFrame vindu = new JFrame("Dette er et vindu!");
        vindu.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        vindu.setPreferredSize(new Dimension(400, 400));

        try {
            UIManager.setLookAndFeel(
                UIManager.getCrossPlatformLookAndFeelClassName()
            );
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }

        JPanel panel = new JPanel();
        panel.setBorder(new EmptyBorder(40, 40, 40, 40));
        panel.setLayout(new GridLayout(2, 1));

        JLabel tekst = new JLabel("Dette er en JLabel", SwingConstants.CENTER);
        JButton knapp = new JButton("Trykk meg!");

        panel.add(tekst); panel.add(knapp);
        vindu.add(panel);

        vindu.pack();
        vindu.setLocationRelativeTo(null);
        vindu.setVisible(true); // Starter en ny Swing-tråd
    }
}
```

Layout og nøsting

- Vi sette posisjonen til elementer med et *BorderLayout-objekt*
- På en *frame* eller et *panel:*
  - ***frame.setLayout(new BorderLayout());***

- *JPanel* kan også holde på indre JPanels
- Denne nøstingen, kombinert med *BorderLayout* gir deg mye fleksibilitet i hvordan programmet kan se ut.

Eksempel

```
public class LayoutEksempel {
    public static void main(String[] args) {
        JFrame frame = new JFrame("Inner Class Layout Demo");
        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);

        frame.setLayout(new BorderLayout(8, 8)); // Tallene gir spacing mellom paneler

        frame.add(new ColorPanel("Header", new Color(255, 102, 102)), BorderLayout.NORTH);
        frame.add(new ColorPanel("Venstre", new Color(102, 255, 102)), BorderLayout.WEST);
        frame.add(new ColorPanel("Hoved panel", new Color(102, 102, 255)), BorderLayout.CENTER);
        frame.add(new ColorPanel("Høyre", new Color(255, 255, 102)), BorderLayout.EAST);
        frame.add(new ColorPanel("Footer", new Color(102, 255, 255)), BorderLayout.SOUTH);

        frame.pack();
        frame.setLocationRelativeTo(null);
        frame.setVisible(true);
    }

    public static class ColorPanel extends JPanel {

        public ColorPanel(String title, Color backColor) {
            this.setBackground(backColor);
            this.setPreferredSize(new Dimension(150, 80));
            this.setLayout(new GridBagLayout());

            JLabel label = new JLabel(title);
            label.setForeground(Color.BLACK);
            this.add(label);

            this.setBorder(BorderFactory.createLineBorder(Color.DARK_GRAY, 1));
        }
    }
}
```

Hendelseshåndtering

- Du utføre handlinger ved knappetrykk med bruk av ***.addActionListener()***
  - Metoden tar inn et ActionListener-grensesnitt
  - Som har metoden ***public void actionPerformed(ActionEvent e);***

```
public static void main(String[] args) {
        JFrame vindu = new JFrame();
        vindu.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        vindu.setPreferredSize(new Dimension(200, 200));

        JPanel panel = new JPanel();
        panel.setLayout(new BorderLayout());
        vindu.add(panel);

        JButton knapp = new JButton("Trykk meg!");
        class HåndterKnappTrykk implements ActionListener {

            @Override
            public void actionPerformed (ActionEvent e) {
                System.out.println("Knappen trykkes!");
            }
        }
        knapp.addActionListener(new HåndterKnappTrykk());
        vindu.add(knapp);
        vindu.pack();
        vindu.setLocationRelativeTo(null);
        vindu.setVisible(true);
    }
```

Hendelseshåndtering

- Du utføre handlinger ved knappetrykk med bruk av ***.addActionListener()***
  - Metoden tar inn et ActionListener-grensesnitt
  - Som har metoden ***public void actionPerformed(ActionEvent e);***

Forenklet syntaks

```
public static void main(String[] args) {
        JFrame vindu = new JFrame();
        vindu.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        vindu.setPreferredSize(new Dimension(200, 200));

        JPanel panel = new JPanel();
        panel.setLayout(new BorderLayout());
        vindu.add(panel);

        JButton knapp = new JButton("Trykk meg!");

        knapp.addActionListener(new ActionListener(){
            @Override
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                System.out.println("Knappen trykkes!");
            }
        });
        vindu.add(knapp);
        vindu.pack();
        vindu.setLocationRelativeTo(null);
        vindu.setVisible(true);
    }
```

Hendelseshåndtering

- Du utføre handlinger ved knappetrykk med bruk av ***.addActionListener()***
  - Metoden tar inn et ActionListener-grensesnitt
  - Som har metoden ***public void actionPerformed(ActionEvent e);***

Forenklet syntaks - *ikke pensum*

```
public static void main(String[] args) {
        JFrame vindu = new JFrame();
        vindu.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        vindu.setPreferredSize(new Dimension(200, 200));

        JPanel panel = new JPanel();
        panel.setLayout(new BorderLayout());
        vindu.add(panel);

        JButton knapp = new JButton("Trykk meg!");

        knapp.addActionListener(e -> {
                System.out.println("Knappen trykkes!");
        });
        vindu.add(knapp);
        vindu.pack();
        vindu.setLocationRelativeTo(null);
        vindu.setVisible(true);
    }
```

Øvelse

Lag en knapp som øker en verdi

- Knappen bør ha en ActionListener som øker en tallverdi
- Tallverdien bør vises på skjermen i en Label

- Etter det:

