

Graphical User Interface I
(GUI)

Maharakham University

อาจารย์พระ พฤกษ์ศรี
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ
Email: potchara.p@msu.ac.th

1

Heart of the Northeast

การประยุกต์การเขียนโปรแกรมแบบ OOP โดย GUI

- หลักของการเขียนโปรแกรมแบบ OOP
 - Abstraction
 - Basic concept of class, object, attribute and method
 - Encapsulation & Information Hiding
 - Inheritance
 - Polymorphism
- ประยุกต์หลักของ OOP เพื่อสร้างเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Maharakham University

2

Heart of the Northeast

ประยุกต์ OOP สู่โปรแกรมแบบ GUI

- Graphical User Interface เรียกโดยย่อว่า GUI (G-U-I หรือ GU-I)
- คือการเขียนโปรแกรมให้มีส่วนที่ติดต่อ (Interface) กับผู้ใช้ (User) ในรูปแบบของกราฟฟิค (Graphical)
- ในการเขียน Application นั้น อาจแบ่งรูปแบบโปรแกรมออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ
 - Console Application (บนหน้าจอที่แสดงผลเป็นตัวอักษรเท่านั้น บางครั้งเรียกว่า Text mode)
 - GUI Application (มีหน้าต่างของโปรแกรมที่ติดต่อกับผู้ใช้ในรูปแบบของกราฟฟิค เรียกว่า Graphic mode)

Maharakham University

3

What is GUI

- ในการเขียนโปรแกรมแบบ GUI มีสิ่งที่ต้องคำนึงถึง ดังนี้
 - Components คือ Object ส่วนที่ประกอบกันออกมาเป็น หน้าตากราฟฟิคที่ติดต่อกับผู้ใช้
 - Action events คือส่วนของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับ Component เหล่านั้น
- การทำงานของโปรแกรมของ GUI application นั้นใช้ หลักการที่เรียกว่า **Event-Driven** หมายถึง การทำงานของ โปรแกรมจะเกิดขึ้นตามเหตุการณ์ต่างๆ

Maharakham
University



4

AWT Components

- GUI Components ในภาษาจาวาคือกลุ่มของไลบรารี (library) ติดต่อกับผู้ใช้ และแสดงผลให้เห็นทางหน้าจอ
- ตัวอย่าง Components
 - Menu, Button, TextField, Label อื่นๆอีกมากมาย
- GUI Components มาตรฐานของจาวาจะอยู่ใน 2 packages คือ
 - AWT (Abstract Window Toolkits)
 - Swing

Maharakham
University



5

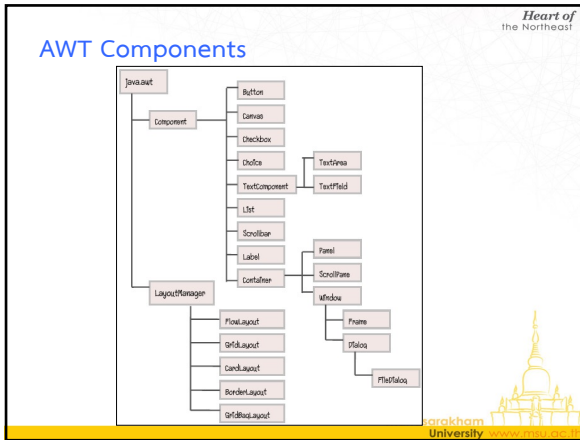
AWT Components

- AWT (Abstract Window Toolkits)
 - เป็นไลบรารีที่รวบรวมคลาสพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเขียน GUI ในจาวา
 - การใช้งาน awt ต้อง import java.awt.*;
 - ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญที่ต้องใช้งาน คือ
 - Component, LayoutManager, ActionEvent

Maharakham
University



6



7

AWT Components

AWT Component	Layout	อื่นๆ
• Frame	• BorderLayout	• Color
• Button	• GridLayout	• Font
• TextField	• FlowLayout	• Cursor
• TextArea	• null	
• Label		

Heart of the Northeast

Mahachulalongkornrajavidyalaya University

8

Frame

- Frame คือ Component พื้นฐานของ GUI ซึ่งจะต้องมี เป็นเสมือนสิ่งที่รองรับ Component ต่างๆที่จะถูกนำมาวางบน Frame
- Frame จะอยู่ใน Package ชื่อ java.awt.Frame;
- Frame และ Component ต่างๆมี Constructor อยู่มากมายหลายรูปแบบ ไม่สามารถที่จะสอนได้หมด ดังนั้น ต้อง ศึกษาเองจาก Java Doc เป็นหลัก
- *** ลองเปิด Java Doc ดูว่า Frame มี Constructor ที่ตัว
- มีพารามิเตอร์อย่างไรบ้าง

Heart of the Northeast

Mahachulalongkornrajavidyalaya University

9

Frame

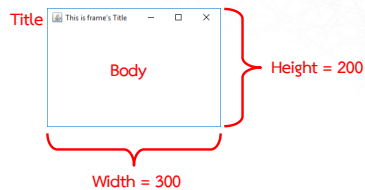
- Methods ของ Frame ที่น่าสนใจ
 - setSize(); ใช้กำหนดขนาดของ Frame
 - setTitle(); ใช้กำหนด Title ให้กับ Frame
 - setVisible(); ใช้สั่งให้แสดง Frame ทางหน้าจอ
 - setLocation(); ใช้กำหนดตำแหน่งของ Frame บนหน้าจอ
 - add(); ใช้เพิ่ม Component ต่างๆ เข้าไปให้ Frame

Mahasarakham University



10

ส่วนประกอบของ Frame ที่สำคัญ



```

1 import java.awt.Frame;
2
3 public class Demoframe {
4     public static void main(String[] args) {
5         Frame frame = new Frame("This is frame's Title");
6         frame.setLocation(200, 150);
7         frame.setSize(300, 200);
8         frame.setVisible(true);
9     }
10 }

```

Mahasarakham University



11

Button

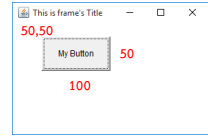
- Button คือ ปุ่มกด เป็น Component สำคัญที่มีการใช้งานบ่อยมาก ใช้ในการกดเพื่อให้โปรแกรมทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง
- Method ของ Button ที่น่าสนใจ
 - Constructor Button(); มีหลายตัวให้เลือกใช้
 - setLabel(); ใช้กำหนดข้อความที่จะแสดงบน Button
 - setBounds(); ใช้กำหนดตำแหน่งและขนาดของ Button

Mahasarakham University



12

Button



```

1 import java.awt.Button;
2 import java.awt.Frame;
3
4 public class Demoframe {
5     public static void main(String[] args) {
6         Frame frame = new Frame("This is frame's Title");
7         frame.setLocation(200, 150);
8         frame.setSize(300, 200);
9
10        // Set to null layout
11        frame.setLayout(null);
12
13        // Button
14        Button button = new Button("My Button");
15        button.setSize(100, 50);
16        button.setLocation(50, 50);
17
18        // Place on the frame
19        frame.add(button);
20
21        // frame.setVisible(true);
22
23        frame.setVisible(true);
24    }
25 }

```

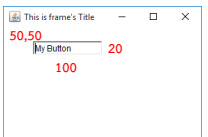
*** เขียนได้หลายแบบ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เหมือนกัน

Mahasarakham University

13

TextField

- TextField คือ ช่องรับข้อความ 1 บรรทัดบน Frame



```

1 import java.awt.Frame;
2 import java.awt.TextField;
3
4 public class Demoframe {
5     public static void main(String[] args) {
6         Frame frame = new Frame("This is frame's Title");
7         frame.setLocation(200, 150);
8         frame.setSize(300, 200);
9
10        // Set to null layout
11        frame.setLayout(null);
12
13        // TextField
14        TextField textfield = new TextField("My Button");
15        textfield.setSize(100, 20);
16        textfield.setLocation(50, 50);
17
18        // Place on the frame
19        frame.add(textfield);
20
21        // frame.setVisible(true);
22        frame.setVisible(true);
23    }
24 }

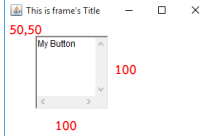
```

University

14

TextArea

- TextArea คือ ช่องรับข้อความหลายบรรทัดบน Frame



```

// TextArea
TextArea textarea = new TextArea("My Button");
textarea.setSize(100, 100);
textarea.setLocation(50, 50);

```

- Scrollbar ของ TextArea ต้องกำหนดก่อนใช้งานผ่านทาง constructor
- Constructor(String text,int rows,int col,int **scrollbars**);
 - สามารถกำหนดว่าให้มี scrollbars ได้ตามต้องการ

Mahasarakham University

15

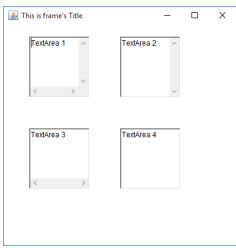
TextArea

- TextArea.SCROLLBARS_BOTH มีทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- TextArea.SCROLLBARS_VERTICAL_ONLY มีแต่แนวตั้งเท่านั้น
- TextArea.SCROLLBARS_HORIZONTAL_ONLY มีแต่แนวนอนเท่านั้น
- TextArea.SCROLLBARS_NONE ไม่มีเลย

Heart of the Northeast
Mahasarakham University

16

TextArea



```
// TextArea
TextArea textarea1 = new TextArea("TextArea 1",10,10,
    TextArea.SCROLLBARS_BOTH);
textarea1.setSize(100,100);
textarea1.setLocation(50, 50);

TextArea textarea2 = new TextArea("TextArea 2",10,10,
    TextArea.SCROLLBARS_VERTICAL_ONLY);
textarea2.setSize(100,100);
textarea2.setLocation(200, 50);

TextArea textarea3 = new TextArea("TextArea 3",10,10,
    TextArea.SCROLLBARS_HORIZONTAL_ONLY);
textarea3.setSize(100,100);
textarea3.setLocation(50, 200);

TextArea textarea4 = new TextArea("TextArea 4",10,10,
    TextArea.SCROLLBARS_NONE);
textarea4.setSize(100,100);
textarea4.setLocation(200, 200);

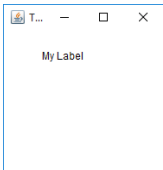
frame.add(textarea1);
frame.add(textarea2);
frame.add(textarea3);
frame.add(textarea4);
frame.setVisible(true);
```

Heart of the Northeast
Mahasarakham University

17

Label

- Label คือ Component ที่ใช้แสดงข้อความบน Frame



```
// Label
Label label = new Label();
label.setText("My Label");
label.setSize(100, 20);
label.setLocation(50, 50);
```

Heart of the Northeast
Mahasarakham University

18

Layout Manager

- ในการวาง Component ต่างๆลงบน Frame สามารถว่าตำแหน่งที่แตกต่างกันได้
- รูปแบบในการจัดวาง Component เรียกว่า Layout
- การจัดการ Layout จะมีตัวจัดการคือ Layout Manager
- Layout Manager ที่น่าสนใจ
 - BorderLayout, FlowLayout, GridLayout, NullLayout

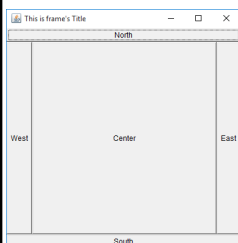
19

BorderLayout

- เป็นรูปแบบการจัด Layout โดยมองตำแหน่งเป็นทิศต่างๆ
- ประกอบด้วย 5 ทิศ คือ north, south, east, west, center
 - BorderLayout มี Constructor 2 ตัวคือ
 - **BorderLayout()** เซต BorderLayout โดยไม่มีช่องว่างระหว่าง Component
 - **BorderLayout(int hgap,int vgap)** เซต BorderLayout โดยมีช่องว่างระหว่าง Component แนวนอนคือ hgap แนวตั้งคือ vgap

20

BorderLayout



```

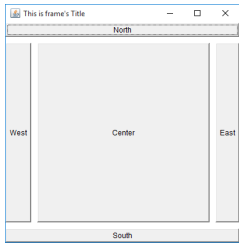
6 public class DemoBorderLayout {
7
8     public static void main(String[] args) {
9         Frame frame = new Frame("This is frame's Title");
10        frame.setLocation(200, 150);
11        frame.setSize(400, 400);
12
13        // Set to null layout
14        frame.setLayout(new BorderLayout());
15
16        // Button
17        Button b_north = new Button("North");
18        Button b_south = new Button("South");
19        Button b_east = new Button("East");
20        Button b_west = new Button("West");
21        Button b_center = new Button("Center");
22
23        // Place on the frame
24        frame.add(b_north, BorderLayout.NORTH);
25        frame.add(b_south, BorderLayout.SOUTH);
26        frame.add(b_east, BorderLayout.EAST);
27        frame.add(b_west, BorderLayout.WEST);
28        frame.add(b_center, BorderLayout.CENTER);
29
30        // frame.setVisible(true);
31        frame.setVisible(true);
32    }
33 }

```

21

BorderLayout

Heart of the Northeast



```

6 public class DemoBorderLayout {
7
8     public static void main(String[] args) {
9         Frame frame = new Frame("This is frame's Title");
10        frame.setLocation(200, 150);
11        frame.setSize(400, 400);
12
13        // Set to null layout
14        frame.setLayout(new BorderLayout(10,10));
15
16        // Button
17        Button b_north = new Button("North");
18        Button b_south = new Button("South");
19        Button b_east = new Button("East");
20        Button b_west = new Button("West");
21        Button b_center = new Button("Center");
22
23        // Place on the frame
24        frame.add(b_north, BorderLayout.NORTH);
25        frame.add(b_south, BorderLayout.SOUTH);
26        frame.add(b_east, BorderLayout.EAST);
27        frame.add(b_west, BorderLayout.WEST);
28        frame.add(b_center, BorderLayout.CENTER);
29
30        // frame.setVisible(true);
31        frame.setVisible(true);
32    }
33 }

```

Mahasarakham University

22

FlowLayout

Heart of the Northeast

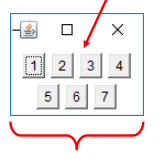
- เป็นรูปแบบการจัด Layout โดยการเพิ่ม Component ต่อๆ กันไปเรื่อยๆ
- FlowLayout มี Constructor 3 ตัวคือ
 - `FlowLayout()` เซต FlowLayout จัดให้อยู่ตรงกลาง และมีช่องว่างระหว่าง Component 5 pixel
 - `FlowLayout(int align)` เซต FlowLayout โดยกำหนด alignment และมีช่องว่างระหว่าง Component 5 pixel
 - `FlowLayout(int align, int hgap, int vgap)` เซต FlowLayout โดยกำหนด alignment และมีช่องว่างระหว่าง Component ตามที่กำหนด

Mahasarakham University

23

FlowLayout

Heart of the Northeast



ช่องว่าง 5 pixel

โปรแกรมจะคำนวณเอง
ถ้าไม่เต็ม Frame จะจัดเข้ากลาง

```

80 public static void main(String[] args) {
81     Frame frame = new Frame("This is frame's Title");
82     frame.setLocation(200, 150);
83     frame.setSize(100, 100);
84
85     // Set to null layout
86     frame.setLayout(new FlowLayout());
87
88     // Button
89     Button button1 = new Button("1");
90     Button button2 = new Button("2");
91     Button button3 = new Button("3");
92     Button button4 = new Button("4");
93     Button button5 = new Button("5");
94     Button button6 = new Button("6");
95     Button button7 = new Button("7");
96
97     // Place on the frame
98     frame.add(button1);
99     frame.add(button2);
100    frame.add(button3);
101    frame.add(button4);
102    frame.add(button5);
103    frame.add(button6);
104    frame.add(button7);
105
106    // frame.setVisible(true);
107    frame.setVisible(true);
108 }

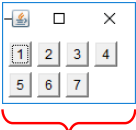
```

University

24

Heart of the Northeast

FlowLayout



จัดชิดซ้าย

```

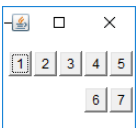
88 public static void main(String[] args) {
89     Frame frame = new Frame("This is frame's Title");
90     frame.setLocation(200, 150);
91     frame.setSize(100, 100);
92
93     // Set to null layout
94     frame.setLayout(new FlowLayout(FlowLayout.LEFT));
95
96     // Button
97     Button button1 = new Button("1");
98     Button button2 = new Button("2");
99     Button button3 = new Button("3");
100    Button button4 = new Button("4");
101    Button button5 = new Button("5");
102    Button button6 = new Button("6");
103    Button button7 = new Button("7");
104
105    // Place on the frame
106    frame.add(button1);
107    frame.add(button2);
108    frame.add(button3);
109    frame.add(button4);
110    frame.add(button5);
111    frame.add(button6);
112    frame.add(button7);
113
114    // frame.setVisible(true);
115    frame.setVisible(true);
116 }
  
```

University

25

Heart of the Northeast

FlowLayout



จัดชิดขวา ท่างตามแนวนอน 2
ท่างตามแนวตั้ง 10

```

88 public static void main(String[] args) {
89     Frame frame = new Frame("This is frame's Title");
90     frame.setLocation(200, 150);
91     frame.setSize(100, 100);
92
93     // Set to null layout
94     frame.setLayout(new FlowLayout(FlowLayout.RIGHT, 2, 10));
95
96     // Button
97     Button button1 = new Button("1");
98     Button button2 = new Button("2");
99     Button button3 = new Button("3");
100    Button button4 = new Button("4");
101    Button button5 = new Button("5");
102    Button button6 = new Button("6");
103    Button button7 = new Button("7");
104
105    // Place on the frame
106    frame.add(button1);
107    frame.add(button2);
108    frame.add(button3);
109    frame.add(button4);
110    frame.add(button5);
111    frame.add(button6);
112    frame.add(button7);
113
114    // frame.setVisible(true);
115    frame.setVisible(true);
116 }
  
```

Maharakrakham University

26

Heart of the Northeast

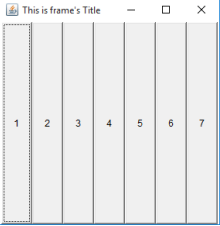
GridLayout

- เป็นรูปแบบการจัด Layout โดยการมอง Frame เป็นเหมือนตารางที่ Component ทุกตัวมีขนาดเท่ากัน จะสามารถมองเป็น แถวและคอลัมน์ได้
- GridLayout มี Constructor 3 ตัวคือ
 - `GridLayout()` เซต GridLayout จะมองว่า Frame มี 1 แถวและเพิ่ม Component ต่อไปเรื่อยๆ โดย Component แต่ละตัวมีขนาดเท่ากัน
 - `GridLayout(int rows,int cols)` เซต GridLayout โดยกำหนดว่า Frame จะมีกี่แถว กี่คอลัมน์

Maharakrakham University

27

GridLayout



```
// Set to null layout
frame.setLayout(new GridLayout());

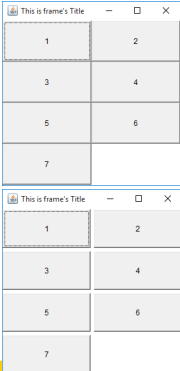
// Button
Button button1 = new Button("1");
Button button2 = new Button("2");
Button button3 = new Button("3");
Button button4 = new Button("4");
Button button5 = new Button("5");
Button button6 = new Button("6");
Button button7 = new Button("7");

// Place on the frame
frame.add(button1);
frame.add(button2);
frame.add(button3);
frame.add(button4);
frame.add(button5);
frame.add(button6);
frame.add(button7);
```

Heart of the Northeast
Mahasarakham University

28

GridLayout



```
// Set to null layout
frame.setLayout(new GridLayout(4,2));

// Button
Button button1 = new Button("1");
Button button2 = new Button("2");
Button button3 = new Button("3");
Button button4 = new Button("4");
Button button5 = new Button("5");
Button button6 = new Button("6");
Button button7 = new Button("7");

// Place on the frame
frame.add(button1);
frame.add(button2);
frame.add(button3);
frame.add(button4);
frame.add(button5);
frame.add(button6);
frame.add(button7);

// Set to null layout
frame.setLayout(new GridLayout(4,2,5,5));
```

Heart of the Northeast
Mahasarakham University

29

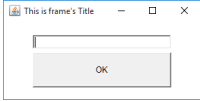
NullLayout

- เป็นรูปแบบการจัด Layout โดยการวาง Component แบบอิสระ โดยการวาง Component บน Frame ต้องมีการกำหนดตำแหน่ง และขนาดของ Component ด้วย
- มักใช้ร่วมกับ Method setBounds() ของ Component ต่างๆ
- ไม่มี Constructor
- สามารถกำหนดได้ในเมธอด setLayout(null);

Heart of the Northeast
Mahasarakham University

30

NullLayout



```

5 public class DemoNullLayout {
6     public static void main(String[] args) {
7         Frame frame = new Frame("This is frame's Title");
8         frame.setLocation(200, 150);
9         frame.setSize(300, 150);
10
11         // Set to null layout
12         frame.setLayout(null);
13
14         // Text Field
15         TextField textField = new TextField();
16         textField.setBounds(50, 50, 200, 20);
17
18         // Button
19         Button button = new Button("OK");
20         button.setBounds(50, 75, 200, 50);
21
22         // Place on the frame
23         frame.add(textField);
24         frame.add(button);
25
26         // frame.setVisible(true);
27         frame.setVisible(true);
28     }
29 }

```

Mahasarakham University

31

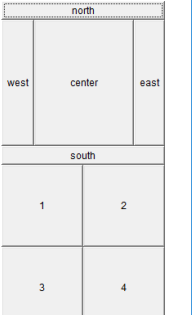
Panel

- เป็น Component ที่ใช้เป็นที่เก็บ Component อื่นๆ อีกที
- การใช้งาน Panel ใช้งานคล้ายกับ Frame
- Panel สามารถเซต Layout ได้โดยเซตผ่าน Constructor
 - `Panel()` คือ Constructor ที่ไม่มีการกำหนด Layout ของ Panel
 - `Panel(LayoutManager layout)` คือ Constructor ที่มีการกำหนด Layout ของ Panel ตามต้องการ

Mahasarakham University

32

Panel



```

15 // Set to null layout
16 frame.setLayout(null);
17
18 // Panel
19 Panel panel1 = new Panel(new BorderLayout());
20 panel1.setBounds(10,10,200,200);
21 Panel panel2 = new Panel(new GridLayout(2,2));
22 panel2.setBounds(15,200,200,200);
23
24 Button b_north = new Button("north");
25 Button b_south = new Button("south");
26 Button b_east = new Button("east");
27 Button b_west = new Button("west");
28 Button b_center = new Button("center");
29
30 Button button1 = new Button("1");
31 Button button2 = new Button("2");
32 Button button3 = new Button("3");
33 Button button4 = new Button("4");
34
35 panel1.add(b_north, BorderLayout.NORTH);
36 panel1.add(b_south, BorderLayout.SOUTH);
37 panel1.add(b_east, BorderLayout.EAST);
38 panel1.add(b_west, BorderLayout.WEST);
39 panel1.add(b_center, BorderLayout.CENTER);
40
41 panel2.add(button1);
42 panel2.add(button2);
43 panel2.add(button3);
44 panel2.add(button4);
45
46 // Place on the frame
47 frame.add(panel1);
48 frame.add(panel2);
49
50 // frame.setVisible(true);
51 frame.setVisible(true);
52 }

```

Mahasarakham University

33

Heart of the Northeast

Color

- เป็นคลาสที่เกี่ยวข้องกับสี ในคอมพิวเตอร์จะมีการผสมสีของแม่สีหลัก 3 สีคือ red, green, blue
- สามารถสร้างสีเองได้ผ่าน Constructor
 - `Color(int rgb);` เช่น `Color(16711680)` = สีแดง
 - `Color(float r,float g,float b)` เช่น `Color(1.0,0.0,0.0)` = สีแดง
 - `Color(int r,int g,int b)` เช่น `Color(255,0,0)` = สีแดง
- Color มี Static Attribute ให้เรียกใช้ได้เป็นสีต่างๆ เช่น Red, Blue เป็นต้น



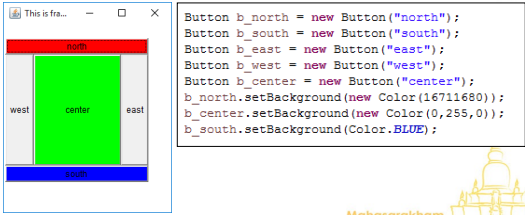
Mahasarakham University

34

Heart of the Northeast


Color

- Color สามารถนำไปใช้กับ Component ที่สามารถเซตสีต่างๆได้ เช่น foreground, background เป็นต้น



```

Button b_north = new Button("north");
Button b_south = new Button("south");
Button b_east = new Button("east");
Button b_west = new Button("west");
Button b_center = new Button("center");
b_north.setBackground(new Color(16711680));
b_center.setBackground(new Color(0,255,0));
b_south.setBackground(Color.BLUE);
          
```



Mahasarakham University

35

Heart of the Northeast

Color

GRAY ZONE 9	GRAY ZONE 1	GRAY ZONE 3	GRAY ZONE 5	GRAY ZONE 7
GRAY ZONE 5	GRAY ZONE 6	GRAY ZONE 7	GRAY ZONE 8	GRAY ZONE 9
SET COLOR 10	SET COLOR 11	SET COLOR 12	SET COLOR 13	SET COLOR 14
SET COLOR 15	SET COLOR 16	SET COLOR 17	SET COLOR 18	SET COLOR 19
Colorful 20	Colorful 21	Colorful 22	Colorful 23	Colorful 24
Colorful 25	Colorful 26	Colorful 27	Colorful 28	Colorful 29
Colorful 30	Colorful 31	Colorful 32	Colorful 33	Colorful 34
Colorful 35	Colorful 36	Colorful 37	Colorful 38	Colorful 39

การกำหนดสี ของ foreground

การกำหนดสี ของ background

random สีของ background



Mahasarakham University

36

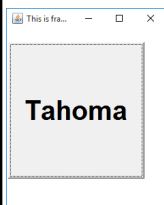
Font

- เป็นคลาสที่เกี่ยวข้องกับตัวอักษรในการเซตรูปแบบอักษรให้กับ Component ที่สามารถแสดงอักษรได้
- Constructor ของ Font
 - `Font(String name, int Style, int size)`
 - name = ชื่อแบบอักษรเช่น Tahoma, Times new Roman เป็นต้น
 - style คือรูปแบบตัวหนา ตัวเอียง จาวา มี Static attributes ให้เรียกใช้ เช่น BOLD, ITALIC, PLAIN

Maharakham University

37

Font



```

7 public class DemoFont {
8     public static void main(String[] args) {
9         Frame frame = new Frame("This is frame's Title");
10        frame.setLocation(200, 150);
11        frame.setSize(250, 300);
12
13        // Set to null layout
14        frame.setLayout(null);
15
16        // Panel
17        Panel panell = new Panel(new BorderLayout());
18        panell.setBounds(10, 50, 200, 200);
19        Button button = new Button("Tahoma");
20        Font font = new Font("Tahoma", Font.BOLD, 40);
21        button.setFont(font);
22
23        panell.add(button);
24        frame.add(panell);
25        frame.setVisible(true);
26    }
27 }

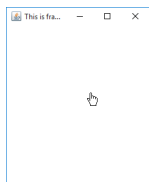
```

Maharakham University

38

Cursor

- เป็นคลาสที่เกี่ยวข้องกับเคอร์เซอร์ของเมาส์ หรือ คีย์บอร์ด
- โดยทั่วไปมักมีจะเซตผ่าน Method ที่ชื่อว่า `setCursor()`; ร่วมกับ Method `getPredefinedCursor()`;



```

1 import java.awt.Cursor;
2 import java.awt.Frame;
3
4 public class DemoCursor {
5
6     public static void main(String[] args) {
7         Frame frame = new Frame("This is frame's Title");
8         frame.setLocation(200, 150);
9         frame.setSize(250, 300);
10        frame.setCursor(Cursor.getPredefinedCursor(Cursor.HAND_CURSOR));
11        frame.setVisible(true);
12    }
13 }

```

Maharakham University






39

Heart of the Northeast

Cursor

- เคอร์เซอร์ต่างๆที่ใช้บ่อยๆ

- Cursor.DEFAULT_CURSOR
- Cursor.WAIT_CURSOR
- Cursor.HAND_CURSOR
- Cursor.TEXT_CURSOR
- Cursor.MOVE_CURSOR

Maharakham University

