

ใบงานการทดลองที่ 5

เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Eclipse เพื่อสร้าง Window Application

1. จุดประสงค์ทั่วไป

- 1.1. รู้และเข้าใจการสร้างโครงข่ายของวัตถุ
- 1.2. รู้และเข้าใจการสร้างของโปรแกรม

2. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์1 เครื่อง ที่ติดตั้งโปรแกรม Eclipse

3. ทฤษฎีการทดลอง

- 3.1. การติดตั้ง software ใหม่ใน Eclipse จะต้องเลือกที่เมนูใด?

- เลือกที่เมนู “Help” แล้วกด Install New Software

- 3.2. ส่วนเสริมที่มีชื่อว่า Window Builder ใช้สำหรับทำอะไร? อธิบายพอสังเขป

- เป็นส่วนเสริมที่นำมาใช้เขียนหรือสร้าง java GUI(Graphic User Interface) หรือเป็นการเขียนโปรแกรมให้เห็นภาพวัตถุขึ้นมา

- 3.3. จงระบุขั้นตอนในการสร้าง Project ด้วย GUI ในโปรแกรม Eclipse

- 1. ไปที่เมนู File ไปที่ New เลือก Project...

2. คลิก folder ที่ชื่อว่า “WindowBuilder” เลือก SWT Designer และคลิก SWT/Face Java Project

3. กรอกชื่อ และ คลิกเลือก create module-info.java file ในส่วนของ Module ออก กด Finish

4. ไปที่ไฟล์ที่สร้างขึ้น คลิกขวาที่ src ไปที่ new และเลือก Other

5. คลิก WindowBuilder เลือก SWT เลือกApplication Window กด Next

6. ตั้งชื่อ package และ class main ก็จะได้ไฟล์ GUI ออกมา

3.4. ในการสร้างปุ่ม หากต้องการกำหนดชื่อตัวแปรของปุ่มว่า “Submit_Btn” และกำหนดค่าเริ่มต้นว่า “Submit” จะมีขั้นตอน อย่างไรบ้าง ?

- การสร้างปุ่มจะเลือกใช้เครื่องมือ button จากหมวดcontrolมาวางบนหน้าจอGUI และแก้ไข variable ในหน้าต่าง properties เป็น Submit_Btn หากต้องการกำหนดค่าเริ่มต้นให้แก้ไขในช่อง text เป็น Submit หรือเป็นการใช้คำสั่ง `Button Submit_Btn = new Button(shell, SWT.NONE);` หากจะกำหนดค่าใช้ `bt1.setText("Submit");`

3.5. เมธอด `main(String [] args)` ในโปรเจก GUI มีกระบวนการทำงานอย่างไรบ้าง ?

- เป็นส่วนสร้าง หน้าต่างGUI และเรียกใช้งานฟังก์ชันที่อยู่ภายในหน้าต่าง
ซึ่งจะมีคำสั่ง `try` และ `catch`

เป็นบล็อกคำสั่งที่ใช้ครอบคลุมคำสั่งสำหรับดักจับข้อผิดพลาด Error ของ Runtime Error โดยเมื่อเกิด Error หรือข้อผิดพลาดขึ้น โปรแกรมในภาษา Java จะกระโดดออกจากบล็อก “try” แล้วจัดการความผิดพลาดตามคำสั่งที่ระบุไว้ในบล็อก “catch” โดยเราสามารถตรวจสอบชนิดของข้อผิดพลาด หรือจะ อ่านรายละเอียดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในขณะนั้นก็ได้เช่นเดียวกัน

3.6. เมธอด `open()` ในโปรเจก GUI มีกระบวนการทำงานอย่างไรบ้าง ?

- เป็นการเรียกใช้งาน window ที่สร้างขึ้นมาจากไฟล์ โดยมีชื่อเหมือนกับclass หลัก

เมื่อสร้างเสร็จแล้วกดในส่วนของ design จะสามารถแก้ไขหน้าต่างได้ และเมื่อต้องการใช้งานหน้าต่างGUI ตัว `open()` จะเรียกมาใช้งาน

3.7. เมธอด createContents() ในโปรเจก GUI มีกระบวนการทำงานอย่างไรบ้าง ?

- สร้าง frame ขึ้นมาและกำหนดสี ขนาดอักษรต่างๆและ กำหนดชื่อ

3.8. หากต้องการกำหนดคำสั่งภายในปุ่มที่สร้างขึ้นมานั้น GUI จะมีขั้นตอนอย่างไรบ้าง ?

-ทำได้โดยการแก้ไขในหน้า Source ในหน้า GUI ให้คลิกขวาที่ปุ่ม แล้วกดaction เมื่อเข้าสู่หน้าโค้ดก็สร้าง การดำเนินการต่างๆภายใต้ method ที่ชื่อ widgetSelected

3.9. Textbox และ Label มีความแตกต่างกันอย่างไร ?

- Textbox จะเป็นหน้าต่างหลักสำหรับแสดงข้อมูลที่ทำงานต่างๆ

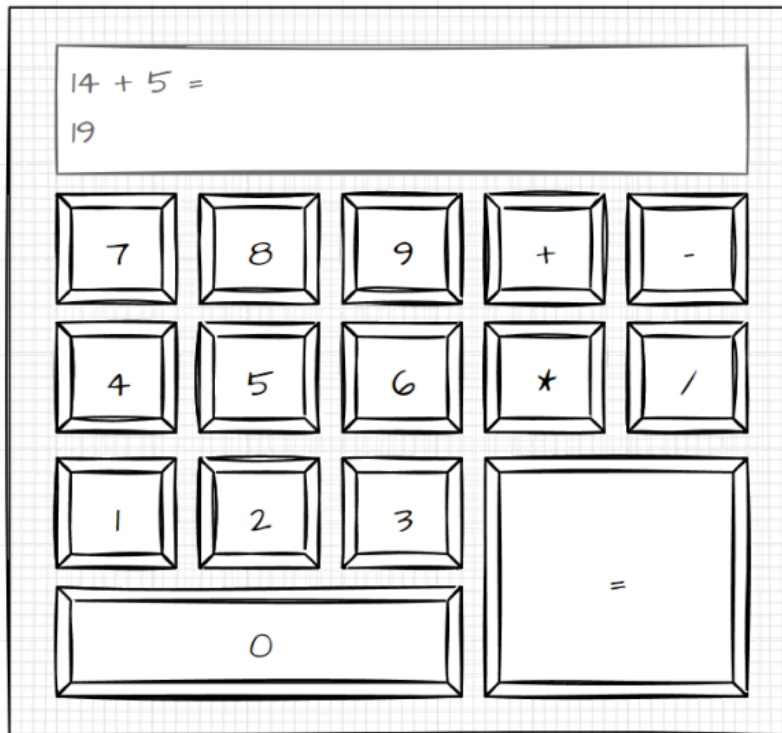
Label จะเป็น input ที่รับข้อมูลเป็นข้อความ String เพียงเท่านั้น

3.10. เพราะเหตุใดจึงควรกำหนดชื่อตัวแปรให้กับวัตถุต่างๆ ในหน้า GUI ?

- สะดวกในการเรียกใช้งานและลดความสับสนในการนำไปดำเนินการต่างๆ

4. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติการ

- 4.1. จงสร้างโปรแกรมเครื่องคิดเลขอย่างง่าย
- 4.1.1. ส่วนของ GUI เครื่องคิดเลขควรมีหน้าตาดังต่อไปนี้



- 4.1.2. เมื่อกดปุ่มกดตัวเลข จะปรากฏตัวเลขในหน้าต่าง Textbox เพื่อระบุกลุ่มตัวเลขชุดแรก
- 4.1.3. เมื่อกดปุ่มเครื่องหมาย +, -, *, / จะเป็นการหยุดกรอกตัวเลขชุดแรก และเป็นการเริ่มต้นกรอกตัวเลขชุดที่สอง
- 4.1.4. เมื่อกดเครื่องหมาย = จะเป็นการนำตัวเลขชุดแรก ไปดำเนินการกับตัวเลขชุดที่สอง และแสดงคำตอบอยู่ภายใน Textbox เดิมดังรูปด้านบน
- 4.1.5. ข้อควรระวังต่างๆ เกี่ยวกับเครื่องคิดเลขมีดังนี้
 - เมื่อเริ่มใช้งาน จะไม่สามารถกดเครื่องหมาย +, -, *, /, =
 - การกรอกข้อมูล จะต้องอยู่ในรูปแบบนี้เท่านั้น คือ “ตัวเลขที่₁ ตัวดำเนินการ ตัวเลขที่₂ =”
 - หากผู้ใช้กรอกตัวเลขที่มีการหารด้วยศูนย์ จะต้องเตือนผู้ใช่ว่าไม่สามารถคำนวณค่าได้
 - ผู้ใช้ไม่สามารถกดเลข 0 เพื่อขึ้นต้นชุดตัวเลข

โค้ดโปรแกรมของ Text Box

```
/******  
  
text = new Text(shell, SWT.BORDER | SWT.MULTI );  
text.setFont(SWTResourceManager.getFont("Arial Black", 16, SWT.BOLD));  
text.setForeground(SWTResourceManager.getColor(SWT.COLOR_TITLE_BACKGROUND));  
text.setBounds(20, 26, 421, 148);  
  
}  
}
```

โค้ดโปรแกรมของปุ่มตัวเลขต่างๆ

```
Button bt0 = new Button(shell, SWT.NONE);  
bt0.setFont(SWTResourceManager.getFont("Bahnschrift SemiBold", 16, SWT.BOLD));  
bt0.setForeground(SWTResourceManager.getColor(SWT.COLOR_INFO_FOREGROUND));  
bt0.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {  
    @Override  
    public void widgetSelected(SelectionEvent e) {  
        if(text.getText() != "") {  
            String number = text.getText()+bt0.getText();  
            text.setText(number);  
        }  
    }  
});  
bt0.setBounds(20, 399, 238, 64);  
bt0.setText("0");
```

```
Button bt1 = new Button(shell, SWT.NONE);  
bt1.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {  
    @Override  
    public void widgetSelected(SelectionEvent e) {  
        String number = text.getText()+bt1.getText();  
        text.setText(number);  
    }  
});  
bt1.setFont(SWTResourceManager.getFont("Bahnschrift SemiBold", 16, SWT.BOLD));  
bt1.setBounds(20, 330, 75, 63);  
bt1.setText("1");  
  
/******  
  
Button bt2 = new Button(shell, SWT.NONE);  
bt2.setFont(SWTResourceManager.getFont("Bahnschrift SemiBold", 16, SWT.BOLD));  
bt2.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {  
    @Override  
    public void widgetSelected(SelectionEvent e) {  
        String number = text.getText()+bt2.getText();  
        text.setText(number);  
    }  
});  
bt2.setText("2");  
bt2.setBounds(101, 330, 75, 63);  
  
/******  
  
Button bt3 = new Button(shell, SWT.NONE);  
bt3.setFont(SWTResourceManager.getFont("Bahnschrift SemiBold", 16, SWT.BOLD));  
bt3.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {  
    @Override  
    public void widgetSelected(SelectionEvent e) {  
        String number = text.getText()+bt3.getText();  
        text.setText(number);  
    }  
});
```

```
        String number = text.getText()+bt4.getText();
        text.setText(number);
    }
});
bt4.setText("4");
bt4.setBounds(20, 261, 75, 63);

/*****

Button bt5 = new Button(shell, SWT.NONE);
bt5.setFont(SWTResourceManager.getFont("Bahnschrift SemiBold", 16, SWT.BOLD));
bt5.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {
    @Override
    public void widgetSelected(SelectionEvent e) {
        String number = text.getText()+bt5.getText();
        text.setText(number);
    }
});
bt5.setText("5");
bt5.setBounds(101, 261, 75, 63);

/*****

Button bt6 = new Button(shell, SWT.NONE);
bt6.setFont(SWTResourceManager.getFont("Bahnschrift SemiBold", 16, SWT.BOLD));
bt6.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {
    @Override
    public void widgetSelected(SelectionEvent e) {
        String number = text.getText()+bt6.getText();
        text.setText(number);
    }
});
bt6.setText("6");
bt6.setBounds(182, 261, 75, 63);

/*****

Button bt7 = new Button(shell, SWT.NONE);
bt7.setForeground(SWTResourceManager.getColor(SWT.COLOR_BLACK));
bt7.setFont(SWTResourceManager.getFont("Bahnschrift SemiBold", 16, SWT.BOLD));
bt7.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {
    @Override
    public void widgetSelected(SelectionEvent e) {
        String number = text.getText()+bt7.getText();
        text.setText(number);
    }
});
});
```

```
Button bt8 = new Button(shell, SWT.NONE);
bt8.setFont(SWTResourceManager.getFont("Bahnschrift SemiBold", 16, SWT.BOLD));
bt8.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {
    @Override
    public void widgetSelected(SelectionEvent e) {
        String number = text.getText()+bt8.getText();
        text.setText(number);
    }
});
bt8.setText("8");
bt8.setBounds(101, 192, 75, 63);

/*****/

Button bt9 = new Button(shell, SWT.NONE);
bt9.setFont(SWTResourceManager.getFont("Bahnschrift SemiBold", 16, SWT.BOLD));
bt9.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {
    @Override
    public void widgetSelected(SelectionEvent e) {
        String number = text.getText()+bt9.getText();
        text.setText(number);
    }
});
bt9.setText("9");
bt9.setBounds(182, 192, 75, 63);
```

โค้ดโปรแกรมของปุ่มตัวดำเนินการ + - * /

```
Button btplus = new Button(shell, SWT.NONE);
btplus.setFont(SWTResourceManager.getFont("Bahnschrift SemiBold", 16, SWT.BOLD));
btplus.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {
    @Override
    public void widgetSelected(SelectionEvent e) {
        numfirst = Double.parseDouble(text.getText());
        text.setText("");
        operator = "+" ;
    }
});
btplus.setText("+");
btplus.setBounds(285, 192, 75, 63);

/*****

Button btminus = new Button(shell, SWT.NONE);
btminus.setFont(SWTResourceManager.getFont("Bahnschrift SemiBold", 16, SWT.BOLD));
btminus.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {
    @Override
    public void widgetSelected(SelectionEvent e) {
        numfirst = Double.parseDouble(text.getText());
        text.setText("");
        operator = "-" ;
    }
});
btminus.setText("-");
btminus.setBounds(366, 192, 75, 63);
Button btmultiply = new Button(shell, SWT.NONE);
btmultiply.setFont(SWTResourceManager.getFont("Bahnschrift SemiBold", 16, SWT.BOLD));
btmultiply.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {
    @Override
    public void widgetSelected(SelectionEvent e) {
        numfirst = Double.parseDouble(text.getText());
        text.setText("");
        operator = "*" ;
    }
});
btmultiply.setText("*");
btmultiply.setBounds(285, 261, 75, 63);

/*****

Button btdivide = new Button(shell, SWT.NONE);
btdivide.setFont(SWTResourceManager.getFont("Bahnschrift SemiBold", 16, SWT.BOLD));
btdivide.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {
    @Override
    public void widgetSelected(SelectionEvent e) {
        numfirst = Double.parseDouble(text.getText());
        text.setText("");
        operator = "/" ;
    }
});
btdivide.setText("/");
btdivide.setBounds(366, 261, 75, 63);
```


โค้ดโปรแกรมของเครื่องหมายเท่ากับ

```
Button btsum = new Button(shell, SWT.NONE);
btsum.setFont(SWTResourceManager.getFont("Bahnschrift SemiBold", 20, SWT.BOLD));
btsum.addSelectionListener(new SelectionAdapter() {
    @Override
    public void widgetSelected(SelectionEvent e) {
        numsecond = Double.parseDouble(text.getText());
        switch (operator) {
            case "+" :
                result = numfirst + numsecond ;
                answer = String.format("%.0f",result) ;
                text.setText(String.valueOf(numfirst+" + "+numsecond+" =\n"+result)) ;

                break ;

            case "-" :
                result = numfirst - numsecond ;
                answer = String.format("%.0f",result) ;
                text.setText(String.valueOf(numfirst+" - " +numsecond+" =\n" +result)) ;
                break ;

            case "*" :
                result = numfirst * numsecond ;
                answer = String.format("%.0f",result) ;
                text.setText(String.valueOf(numfirst+" * " +numsecond+" =\n" +result)) ;
                break ;

            case "/" :
                if(numsecond != 0) {
                    result = numfirst / numsecond ;
                    answer = String.format("%.2f",result) ;
                    text.setText(String.valueOf(numfirst+" / "+numsecond+" =\n"+result)) ;
                }
                else {
                    text.setText("Error you can't divide with 0 ...");
                }

                break ;

        }
    }
}
```

5. สรุปผลการปฏิบัติการ

= GUI project ในการทำงานจะทำงาน window,layout อละในส่วนของการcoding ควบคู่กันไป การจะสร้างการทำงานของปุ่ม ต้องกำหนดในหน้า source

6. คำถามท้ายการทดลอง

6.1. ข้อควรระวังในการติดตั้ง Window Builder คืออะไร ?

= การติดตั้งต้องคลิกเลือก create module-info.java file ในส่วนของ Module ออก หากไม่กดออกจะทำให้การสร้าง GUI นั้น Error

6.2. คุณมีแนวทางในการจัดการสำหรับปุ่ม = ได้อย่างไร? (อธิบายพอสังเขป)

= แบ่งเป็น case ในการทำงานของ operator ต่างๆ เช่นการ + หากผู้ใช้กดปุ่ม + มา โปรแกรมจะเข้าสู่ case “+” แล้วจะนำข้อมูลชุดที่1 มา บวกกันกับ ข้อมูลชุดที่2 แล้วนำคำตอบส่งไปแสดงบน textbox

6.3. คุณมีแนวทางการจัดการการหารด้วยเลขศูนย์ของผู้ใช้ได้หรือไม่? (อธิบายพอสังเขป)

= จากการกำหนด operator ไว้ใน case ก็จะกำหนดเงื่อนไขว่า ถ้า ข้อมูลชุดที่นำมาหารมีค่าเป็น 0 ให้แสดง Error