18. 자바 GUI

GUI(Graphical User Interface**,)**란 간단히 말해서 사용자가 편리하게 입출력할 수 있도록 그래픽으로 화면을

구성하고, 마우스나 키보드로 입력받을 수 있도록 지원하는 사용자를 위한 인터페이스로 정의할 수 있다.

반대의 개념으로는 문자로 이루어진 화면, CUI(Character User Interface)가 있다. Ex)cmd

자바에는 GUI프로그래밍에 사용할 수 있는 패키지는 크게 AWT패키지와 Swing패키지가 있다.

컴포넌트란 화면을 구성하는 부품, 유저가 사용하는 시스템에 대한 조작장치를 말한다. 컴포넌트는 컨테이너에

포함되어야 화면에 출력될 수 있으며

통상 컨트롤이라고도 하고 UI라고도 한다 모든 GUI컴포넌트의 최상위 클래스에는 java,awt,Component가 있고

Swing 컴포넌트의 최상위 클래스에는 java,swing,Jcomponent.가 있다.

컨테이너는 컴포넌트로부터 상속받은 하나의 윈도우 영역을 의미한다.다른 컴포넌트를 포함할수 있는 컴포넌트

Swing

Awt를 확장한 gui프로그래밍 도구이며 awt보다 더 많은 종류의 컴포넌트를 제공한다.

Awt는 frame을 무조건 사용

1) Frame

- titlebar와 최소화, 최대화, 닫기 버튼을 가진 윈도우(컨테이너)

- 생성자: Frame(String title)

ex) Frame f = new Frame("Hi") // Hi 프레임 생성

- setSize(int, int): 사이즈 설정

- setLayout(new 레이아웃명()): 레이아웃 설정

- setVisible(true): 프레임 시각화

- 프레임참조변수.add(컴포넌트 참조변수): 컨테이너에 컴포넌트 추가

2) Button

- 사용자가 클릭했을 때 작업이 수행되도록 하는 컴포넌트

- 생성자: Button(String label)

- setLocation(int, int): 위치 설정

3) Choice(Combo Box)

- 여러 아이템 중 하나를 선택할 수 있게 만드는 콤보박스 컴퍼넌트

- 생성자: Choice()

- 초이스참조변수.add("속성"): 목록에 값 추가

4) List

- 리스트 컴포넌트

- 생성자: List(int rows, boolean multipleMode) // 나타낼 줄의 수, 다중선택 가능 여부

\* List(int row)로 생성시 단일선택

- 리스트참조변수.add("속성"): 목록에 값 추가

5) Label

- 텍스트를 표시하는 컴포넌트

- 생성자: Label(String text, int alignment) // 텍스트, 정렬방식(정렬방식 미선택 가능)

- 라벨참조변수.setBounds(int, int, int, int) // 가로위치, 세로위치, 가로크기, 세로크기

6) Checkbox

- 선택여부를 표현하는 컴포넌트

- 생성자: Checkbox(String text, boolean state) // 텍스트, 생성시 체크 여부(미선택 가능)

- Checkboxgroup으로 생성시 그룹 내 체크박스 중 하나만 선택 가능

- 생성자: Checkboxgroup(String text, CheckboxGroup group, boolean state) // Checkbox 생성자에서 그룹명 추가됨

7) TextField

- 사용자로부터 데이터를 입력받을 수 있는 컴포넌트

- 한 줄만 입력 가능

- 생성자: TextField(String text, int col) // 보여질 텍스트, 입력받을 글자 수(크기)

8) TextArea

- 여러 줄의 텍스트를 입력하거나 보여줄 수 있는 입력가능한 컴포넌트

- 생성자: TextArea(String text, int row, int col, int scrollbar) // 보여질 텍스트, 행, 열, 스크롤바 사용 여부(행렬만 선택 가능)

- TextArea참조변수.selectAll(): 텍스트 전체 선택

9) Scrollbar

- 정해진 범위 내에서 값 조절이 가능한 컴포넌트

- 생성자: Scrollbar(int orientation, int value, int visible, int min, int max) // 스크롤바 종류, 초기값, 스크롤버튼 크기, 최소값, 최대값

10) Canvas

- 그림을 그리거나 이미지를 위한 공간으로 사용되는 컴포넌트

- 생성자: Canvas(GraphicsConfiguration config) // 대상 객체 지정(미선택 가능)

- 캔버스참조변수.setBackground(Color.색) // 캔버스 배경색 변경

- 캔버스참조변수.setBounds(int, int, int, int) // 가로위치, 세로위치, 가로크기, 세로크기

11) Panel

- 빈 평면 공간만 가진 종속적 컨테이너

- Panel 안에 Panel을 삽입 가능(컴포넌트의 다양한 배치에 유용)

- 생성자: Panel(LayoutManager layout) // 레이아웃(미선택 가능)

- setSize, setLocation, setBackground 사용

12) ScrollPane

- 화면이 작아지면 나타나는 스크롤 바(제한된 공간에서 큰 컴포넌트를 보여줄 때 사용)

- 단 하나의 컴포넌트만 포함 가능한 종속적 컨테이너

- 생성자: ScrollPane(int scrollbarDisplayPolicy) // 스크롤바 표시 여부(미선택 가능)

13) Dialog

- Frame과 같은 독립적 컨테이너, 닫기버튼을 가지고 있음(알림창, 입력 받을 때 사용)

- 생성자: Dialog(Frame parent, String title, Boolean modal) // 부모 프레임 지정, 타이틀 명, 필수 응답 여부 지정

- setSize, setLocation, setBackground, setLayout 사용

14) FileDialog

- 파일을 열거나 저장할때 사용하는 Dialog

- 생성자: FileDialog(Frame parent, String title, int mode) // 부모 프레임 지정, 타이틀명, Save or Load 지정

- setFile, setDirectory, getFile, getDirectory 사용

15) Font

- Component 클래스의 setFont(Font f)를 사용해서 폰트 변경

- 생성자: Font(String name, int style, int size) // 폰트명, 폰트 스타일(볼드 이탤릭 등), 크기

ex) Font f = new Font("Serif", Font.BOLD, 20)

컴포넌트참조변수명.setFont(f) <- f에 저장된 폰트 적용 가능

16) Color

- 색 표현에 사용되는 클래스(미리 정의된 색 혹은 RGB값 사용 가능)

- 생성자: Color(int r, int r, int g, int b) // 불투명도, 0~255 사이의 rgb값, float으로도 가능

\*기본적인 색은 Color.컬러명으로 사용

컴포넌트 배치 클래스: BorderLayout, GridLayout, FlowLayout

BorderLayout,

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 북쪽(NORTH) | | |
| 서쪽  (WEST) | 중앙  (CENTER) | 동쪽  (EAST) |
| 남쪽(SOUTH) | | |

GridLayout,

* 열과 행으로 위치

이벤트는 다른 클래스에서 정의

5. 이벤트 처리(Event Handling)

1) 이벤트

- 사용자 혹은 프로그램에 의해 발생할 수 있는 하나의 사건

- 이벤트소스(Event Source, 이벤트 발생지): 이벤트가 발생한 컴포넌트

- 이벤트핸들러(Event Handler, 이벤트 처리기): 이벤트 발생시 실행될 코드를 구현

- 이벤트리스너(Event Listener, 이벤트 감지기): 이벤트를 감지하고 처리

2) 이벤트 처리(Event Handling)

- 이벤트 발생시 어떠한 작업이 수행되도록 코드를 작성

- 클래스 작성 예시

class EventHandler implements 해당인터페이스 {

public void 해당메소드(해당이벤트명 매개변수) { /\* 코드작성 \*/ }

class Main {

public static void main(String args[]) {

Frame f = new Frame("프레임명") // 기본 프레임 선언

f.add해당이벤트 (new EventHandler()); // EventHandler클래스를 프레임의 이벤트로 등록