ជំពូកទី១២ : ការប្រើ AWT Controls, Layout Managers និង Menus

១. ទិដ្ឋភាពទូទៅ

នៅក្នុងជំពូកនេះយើងនឹងសិក្សារបៀបបង្កើតនិងគ្រប់គ្រង windows ណែនាំអោយស្គាល់អំពី controls ផ្សេងៗ ដូចជា scroll bars និង push buttons ជាដើមដែលផ្តល់ដោយ AWT ។ វាក៏បានពន្យល់ផងដែរ អំពីការប្រើ events ជាមួយនឹង controls ទាំងនោះ ។

By Mr. Chi Kuong

២. អំពី AWT Classes

AWT classes មានផ្ទុកនៅក្នុង package ឈ្មោះ java.awt ។ តារាងខាងក្រោមនេះបានរាយឈ្មោះ AWT classes មួយចំនួន :

៣. មូលដ្ឋានគ្រឹះនៃ window

AWT បង្កើត windows ទៅតាមលំដាប់ថ្នាក់នៃ class ដែលបញ្ជូលនូវមុខងារ និងការកំណត់លក្ខណៈតាមថ្នាក់និមួយ។ windows ពីរ ដែលមានការប្រើប្រាស់នោះមានប្រភពមកពី Panel ដែលត្រូវបានប្រើដោយ applets ហើយនិង windows មានប្រភពមកពី Frame ដែលបង្កើតនូវ window ធម្មតា។ មុខងារដ៏ច្រើនរបស់ windows ទាំងនេះបានទទួលពី class ដើម (parent class) របស់វា។

៣.១ អំពី Component class

Component class គឺជាកំពូលនៃលំដាប់ថ្នាក់របស់ AWT ។ Component គឺជា abstract class មួយដែលនាំមកជាមួយនូវលក្ខណៈទាំងអស់របស់ component ដែលអាចចូលប្រើបាន ។ ក្រុមធាតុទាំងអស់នៃ user interface ដែលបានបង្ហាញនៅលើអេក្រង់ និងធ្វើសកម្មភាពទៅវិញទៅមកជាមួយនឹងអ្នកប្រើ គឺសុទ្ធតែជា subclass នៃ Component ទាំងអស់ ។

រ៉ាបង្កើតអោយមាន methods ដែលមានលក្ខណៈជា public ចំនួនរាប់រយ ហើយ methods ទាំងនេះទទួលបន្ទុកខាងគ្រប់គ្រង events ដូចជា ការបញ្ជូលតាមរយៈ mouse និងkeyboard ការកំណត់ទីតាំង និងទំហំ window, ហើយនិងការបង្ហាញ ពត៌មានជាថ្មីលើ window ។ object នៃ Component ទទួលបន្ទុកនូវភាពចងចាំពណ៌នៃ background និង foreground ដែលកំពុងប្រើ ហើយនិង font អក្សរដែលកំពុង ប្រើ ។

៣.២ អំពី Container class

Container class គឺជា subclass នៃ Component ។ វាមាន methods បន្ថែមដែលអាចអោយ object នៃ Component ផ្សេងទៀតដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងវា។ object នៃ Container ផ្សេងទៀតអាចផ្ទុកនៅខាងក្នុង Container បានដែរ (ដោយសារពួកវាជា object នៃ Component)។ លក្ខណៈនេះបានបង្កើតនូវប្រព័ន្ធមួយដែលបានផ្ទុកលក្ខណៈច្រើនថ្នាក់ ។ Container ទទួលបន្ទុកសំរាប់តំរៀប (រៀបដាក់តាមទីតាំង) components ទាំងឡាយណាដែលវាត្រូវដាក់បញ្ចូល ។

៣.៣ អំពី Panel

Panel class គឺជា subclass នៃ Container ។ Panel អាចចាត់ទុកដូចជា component អេក្រង់មួយដែលមានរូបរាងច្បាស់ ហើយមានលក្ខណៈស្ថិតនៅបន្តគ្នា ។ Panel គឺជា super-class របស់ Applet ។ បញ្ហាសំខាន់គឺ Panel ជា window ពុំមាន title bar/menu bar ឬស៊ុមឡើយ ។ លក្ខណៈនេះដែលគេមិនអាចមើលឃើញរបស់ទាំងនេះ នៅពេល applet មួយកំពុងដំណើរការលើ browser ។ កាលណាគេដំណើរការ applet មួយដោយប្រើ applet viewer

ពេលនោះ applet viewer ផ្តល់នូវ title bar ហើយនិង ស៊ុម។ components ផ្សេងទៀតអាចដាក់បញ្ចូលទៅក្នុង object នៃ Panel តាមរយៈនៃការប្រើ add() method របស់វា (ដែលបានទទួលបន្តពី Container)។ កាលណា components ទាំងនេះត្រូវបានបញ្ចូល រួចហើយគេអាចកំណត់ ទីតាំង និងប្តូរទំហំរបស់វាដោយប្រើ setLocation() / setSize() ឬ setBounds() methods ដែលបានមកពី Component ។

៣.៤ អំពី Window

Window class បង្កើតនូវ window ថ្នាក់កំពូល ។ វាពុំបានស្ថិតនៅក្នុង object ណាមួយឡើយ ។ វាឈរផ្ទាល់នៅលើ desktop ។ ជាទូទៅ គេមិនបង្កើត object នៃ Window ដោយផ្ទាល់ឡើយ ។ តាមពិត គេប្រើ subclass របស់ Window តាមរយៈ Frame ។

៣.៥ អំពី Frame

Frame នាំមកជាមួយនូវអ្វីដែលគេគិតថាជា "window" ។ វាជា subclass នៃ Window ហើយមាន title bar/ menu bar, ស៊ុម និងជ្រុងបណ្តូរទំហំ ។ បើសិនជាគេបង្កើត object នៃ Frame នៅក្នុង applet មួយ ពេលនោះវានឹងមានលេចឡើងនូវអក្សរមួយឃ្លាបំរាម "Warning : Applet Window" ដល់អ្នកប្រើប្រាស់ថា applet window បានបង្កើតឡើងហើយ ។Frame window មួយបានបង្កើតឡើងជាកម្មវិធីមានលក្ខណៈ window ធម្មតាប្រសើរជាង applet ។

៣.៦ អំពី Canvas

ពិតមែនតែវាមិនមែនជាចំណែកនៃលំដាប់ថ្នាក់របស់ applet window ឬ frame window ក៏ដោយ គេឃើញមាន ប្រភេទ window មួយទៀតដែលមានសារៈប្រយោជន៍នោះគឺ Canvas ។ Canvas នាំមកជាមួយនូវ window ទទេ ដែលគេអាចគូរអ្វីៗបាន ។ ចូរសង្កេតឧទាហរណ៍ខាងក្រោមនេះ:

៤. ការបង្កើត Frame windows

គេអាចបង្កើតបាន window ដែលមានទំរង់ទូទៅធម្មតា ។ វាមានទំរង់ constructors ដូចខាងក្រោមនេះ :

Frame()

Frame(String *title*)

វាមាន methods ជាច្រើនដែលគេប្រើនៅពេលធ្វើការជាមួយនឹង Frame windows ។ ចូរសង្កេត methods ទាំងនេះ :

void setSize(int *newWidth*, int *newHeight*)

void setSize(Dimension *newSize*)

Dimension *getSize()*

void setVisible(boolean *visibleFlag*)
void setTitle(String *newTitle*)

៥. ការបង្កើតកម្មវិធីដែលមានលក្ខណៈជា window

គេអាចបង្កើតកម្មវិធីដែលមានមូលដ្ឋានលើ AWT និងមានលក្ខណៈ stand-alone បាន។ ដើម្បីអនុវត្តនូវរបៀបនេះ គេបង្កើត object នៃ window ហើយនៅក្នុង window នោះត្រូវតែប្រើ main() method ជាចាំបាច់។

ឧទាហរណ៍ :

៦. មូលដ្ឋានគ្រឹះនៃ controls

Labels សំរាប់ដាក់ឈ្មោះអោយ component

Push buttons សំរាប់បង្កើតប៊ូតុងចុច

Check boxes សំរាប់បង្កើត objects នៃ check boxes

Choice lists សំរាប់បង្កើត objects នៃ combo boxes

Lists សំរាប់បង្កើត objects នៃ lists

Scroll bars សំរាប់បង្កើត objects នៃ scroll bars

Textediting សំរាប់បង្កើត objects នៃ text field និង text area

៦.១ ការបញ្ចូលនិងការបំផ្លាស់ចេញនូវ controls

Component add(Component *compObj*)
void remove(Component *obj*)
void removeAll()

៦.២ សកម្មភាពផ្ទៃយតបនឹង controls

លើកលែងតែ labels មួយចេញដែលជា control អសកម្ម ។ ត្រប់ controls ទាំងអស់បង្កើតនូវ events នៅពេលដែលវាត្រូវបានគេប្រើ ។

៧. ការប្រើ Labels

វាមានទំរង់ constructor ដូចខាងក្រោមនេះ :

Label( )
Label(String *str*)
Label(String *str*, int *how*)

តំលៃរបស់ *how* ជាតំលៃមួយក្នុងចំណោមតំលៃ

Label.LEFT, Label.RIGHT ឬ Label.CENTER ។

void setText(String *str*)
String getText()
void setAlignment(int *how*)
int getAlignment()

៨. ការប្រើ Buttons

វាមានទំរង់ constructor ពីរដូចខាងក្រោម :

Button()

Button(String *str*)

methods របស់វាមាន :

void setLabel(String *str*)

String getLabel()

៩. ការប្រើ Check boxes

វាមានទំរង់ constructor ដូចខាងក្រោម :

Checkbox()

Checkbox(String *str*)

Checkbox(String *str*, boolean *on*)

Checkbox(String *str*, boolean *on*,
CheckboxGroup *cbGroup*)

Checkbox(String *str*,
CheckboxGroup *cbGroup*, boolean *on*)

methods ទាំងនេះ គឺ :

boolean getState( )

void setState(boolean *on*)

String getLabel( )

void setLabel(String *str*)

១០. <u>ការប្រើ CheckboxGroup</u>

វាមានតែ default constructor មួយ ប៉ុណ្ណោះ គឺ CheckboxGroup() ។

methods របស់វាមាន :

Checkbox getSelectedCheckbox( )

void setSelectedCheckbox(Checkbox *which*)

១១. ការប្រើ Choice

វាមានទំរង់ constructor តែមួយគឺ : Choice() ។

methods របស់វាមាន :

void addItem(String *name*)

void add(String *name*)

String getSelectedItem( )
int getSelectedIndex( )
int getItemCount()
void select(int *index*)
void select(String *name*)
String getItem(int *index*)

១២. ការប្រើ List

វាមានទំរង់ constructors ដូចខាងក្រោម :

List()
List(int *numRows*)
List(int *numRows*, boolean *multipleSelect*)

methods របស់វាមាន :

- void add(String *name*)
- void add(String *name*, int *index*)
- String getSelectedItem()
- int getSelectedIndex()
- String[ ] getSelectedItems()
- int[ ] getSelectedIndexes()
- int getItemCount()
- void select(int *index*)
- String getItem(int *index*)

១៣. ការប្រើ Scroll Bars

វាមានទំរង់ constructor ដូចខាងក្រោម :

Scrollbar()

Scrollbar(int *style*)

Scrollbar(int *style*, int *initialValue*, int *thumbSize*, int *min*, int *max*)

methods របស់វាមាន :

void setValues(int *initialValue*, int *thumbSize*, int *min*, int *max*)

int getValue()

void setValue(int *newValue*)
void setUnitIncrement(int *newIncr*)
void setBlockIncrement(int *newIncr*)

ឧទាហរណ៍ :

១៤. ការប្រើ TextField

វាមានទំរង់ constructors ដូចខាងក្រោមនេះ :

TextField()
TextField(int *numChars*)
TextField(String *str*)
TextField(String *str*, int *numChars*)

methods មានដូចខាងក្រោម :

String getText()
void setText(String str)
String getSelectedText()
void select(int *startIndex*, int *endIndex*)
boolean isEditable()
void setEditable(boolean canEdit)
void setEchoChar(char *ch*)
boolean echoCharIsSet()
char getEchoChar()

ឧទាហរណ៍ :

១៥. ការប្រើ TextArea

វាមានទំរង់ constructors ដូចខាងក្រោមនេះ :

TextArea()

TextArea(int *numLines*, int *numChars*)

TextArea(String *str*)

TextArea(String *str*, int *numLines*,
int *numChars*)

TextArea(String *str*, int *numLines*,
int *numChars*, int *sBars*)

methods របស់វាមានដូចខាងក្រោម :

void append(String *str*)
void insert(String *str*, int *index*)
void replaceRange(String *str*,
int *startIndex*, int *endIndex*)

<u>ឧទាហរណ៏</u> :

១៦. អំពី Layout Managers

ទំរង់ទូទៅនៃ setLayout() method គឺ :

void setLayout(LayoutManager *layoutObj*)

១៦.១ ការប្រើ FlowLayout

ទំរង់ constructors របស់ FlowLayout គឺ :

FlowLayout()

FlowLayout(int *how*)

FlowLayout(int *how*, int *horz*, int *vert*)

តំលៃរបស់ *how* មានដូចខាងក្រោម :

FlowLayout.LEFT
FlowLayout.CENTER
FlowLayout.RIGHT

ឧទាហរណ៍ :

១៦.២ ការប្រើ BorderLayout

វាមានទំរង់ constructors ដូចខាងក្រោមនេះ :

BorderLayout()
BorderLayout(int *horz*, int *vert*)

BorderLayout បានបង្កើតអោយមានចំនួនថេរសំរាប់

កំណត់ទីតាំង ។ ចំនួនថេរទាំងនេះ គឺ :

BorderLayout.CENTER
BorderLayout.SOUTH
BorderLayout.EAST
BorderLayout.WEST
BorderLayout.NORTH

method របស់វាសំរាប់បញ្ចូលទៅក្នុងទីតាំង layout :

void add(Component *compObj*, Object *region*);

<u>ឧទាហរណ៏ :</u>

១៦.៣ ការប្រើ Insets

ជួនកាល គេចង់ទុកអោយមានទំហំតូចមួយនៅចន្លោះរវាង container ដែលមានផ្ទុក component និង window ដែលបានផ្ទុក container នោះ។ ដើម្បីបានលក្ខណៈ បែបនេះ គេត្រូវសរសេរជាន់លើ getInsets() method ដែលបានទទួល ពី Container។ method នេះនឹងអោយតំលៃ ជា object នៃ Insets ដែលចែកជាបួនផ្នែកគឺ : top, bottom, left និង right។ ទំរង់ constructor របស់វាគឺ :

Insets(int *top*, int *left*, int *bottom*, int *right*)

ទំរង់ getInsets() method មានដូចខាងក្រោម :

Insets getInsets()

ឧទាហរណ៍ :

១៦.៤ ការប្រើ GridLayout

ទំរង់ constructors របស់វា គឺ :

GridLayout( )

GridLayout(int *numRows*, int *numColumns*)

GridLayout(int *numRows*, int *numColumns*, int *horz*, int *vert*)

ឧទាហរណ៍ :

១៦.៥ ការប្រើ CardLayout

ទំរង់ constructors របស់វាមានដូចខាងក្រោម :

CardLayout()
CardLayout(int *horz*, int *vert*)

គេប្រើទំរង់ add() method ខាងក្រោមនេះសំរាប់បញ្ចូល panels នៃសន្លឹកប្យូរទៅក្នុង panel ។

void add(Component *panelObj*, Object *name*);

គេអាចប្រើ methods មួយចំនួនដូចខាងក្រោម :

void first(Container *deck*)
void last(Container *deck*)
void next(Container *deck*)
void previous(Container *deck*)
void show(Container *deck*, String *cardName*)

ឧទាហរណ៍ :

១៧. ការបង្កើត Menu Bars និង Menus

ទំរង់ constructors របស់ Menu គឺ :

Menu()
Menu(String *optionName*)

គេត្រូវបង្កើត object នៃ MenuItem ដើម្បីបញ្ចូលទៅក្នុង Menu ។ វាមានទំរង់ constructors ដូចខាងក្រោម :

MenuItem()
MenuItem(String *itemName*)
MenuItem(String *itemName*,
MenuShortcut *keyAccel*)

methods មានដូចខាងក្រោម :

void setEnabled(boolean *enabledFlag*)
boolean isEnabled()
void setLabel(String *newName*)
String getLabel()

ទំរង់ constructors របស់ CheckboxMenuItem

មានដូចខាងក្រោម :

CheckboxMenuItem()
CheckboxMenuItem(String *itemName*)
CheckboxMenuItem(String *itemName*, boolean *on*)

Methods ដែលអាចប្រើបាន គឺ :

boolean getState()
void setState(boolean *checked*)

រ៉ាមាន methods :

MenuItem add(MenuItem *item*)
Menu add(Menu *menu*)

ឧទាហរណ៍ :

១៨. ការប្រើ PopupMenu និង Menu Shortcuts

Popup menu តាងដោយ PopupMenu class ។ រ៉ា ជា subclass នៃ Menu ហើយត្រូវបានប្រើដូចផ្ទាំង menu ដែរ ។ ដើម្បីបង្កើត popup menu មួយ គេត្រូវបង្កើត object នៃ PopupMenu រួចហើយបញ្ចូល objects នៃ MenuItem គឺដូចទៅនឹងការបង្កើតផ្ទាំង menu ធម្មតា ។

Popup menus ជានិច្ចជាកាល ចាប់ផ្ញើសកម្មភាពដោយ ប្រើ mouse events ក៏ប៉ុន្តែ events ដែលធ្វើអោយមានការ កើតឡើង popup menu នេះ ខុសគ្នាពី platform មួយ ទៅ platform មួយទៀត ។ ដើម្បីបិទបាំងកុំអោយមើល ឃើញ ពីភាពអាស្រ័យ platform នេះ MouseEvent class បាន កំណត់នូវ isPopupTrigger() method ដែលអាចអោយ គេប្រើ សំរាប់កំណត់ដឹងថាតើ popup menu នឹងលេចឡើង ឆ្លើយតបទៅនឹង event ដែលគេមានដែរឬទេ ។

MenuShortcut class គឺជាផ្នែកបន្ថែមសំខាន់មួយផ្សេងទៀត ទៅអោយមុខងារ menu របស់ Java ។ object នៃ MenuItem ណាក៏ដោយ អាចមាន object នៃ MenuShortcut ដែលបញ្ជាក់ប្រាប់ថា អាចអោយអ្នកប្រើប្រាស់ធ្វើការជាមួយ menu item ដោយប្រើពាក្យលើ keyboard ។

ឧទាហរណ៍ : ការបង្កើត menu shortcut មួយមានទំរង់ដូចខាងក្រោមនេះ :

```
MenuShortcut s = new MenuShortcut(
                    KeyEvent.VK_C);
```

១៩. ការប្រើ Dialog Boxes

ទំរង់ constructors របស់ dialog boxes គឺ :

Dialog(Frame *parentWindow*, boolean *mode*)

Dialog(Frame *parentWindow*, String *title*, boolean *mode*)

ឧទាហរណ៍ខាងក្រោមនេះបង្ហាញពីការបង្កើត dialog boxes ។

២០. <u>ការប្រើ FileDialog</u>

ដើម្បីបង្កើត file dialog box មួយ គេត្រូវបង្កើត object នៃប្រភេទ FileDialog ។ វានឹងធ្វើអោយលេចឡើងនូវ file dialog box ។

FileDialog មានទំរង់ constructors ដូចខាងក្រោម :

FileDialog(Frame *parent*, String *boxName*)

FileDialog(Frame *parent*, String *boxName*, int *how*)

FileDialog(Frame *parent*)

FileDialog ផ្តល់នូវ methods ដែលអាចអោយគេទទួលឈ្មោះនៃ file និង path របស់វា។ methods ទាំងនេះ គឺ :

String getDirectory()
String getFile()

<u>ឧទាហរណ៍</u> :