

PROGRAMARE ORIENTATĂ PE OBIECTE

GENGE BÉLA

LABORATOR 6

Interfețe POO

Interfețe POO

- Definiția din curs...
- Implementarea interfeței:
 - Implementarea tuturor metodelor incluse în interfață.
- Dacă nu se implementează cel puțin o metodă din interfață: clasa devine **abstractă**.

Interfața `MouseListener`

- Include două metode:

Methods	
Modifier and Type	Method and Description
void	<code>mouseDragged(MouseEvent e)</code> Invoked when a mouse button is pressed on a component and then dragged.
void	<code>mouseMoved(MouseEvent e)</code> Invoked when the mouse cursor has been moved onto a component but no buttons have been pushed.

- Definită în: `java.awt.event`.
- `MouseEvent`: include detalii legate de eveniment.
- Atașarea unui listener:
`addMouseListener(this)`.
- Exemplu:
 - `e.getX()`, `e.getY()`: returnează coordonatele relative la fereastră.

Interfața `MouseListener`

- Include cinci metode:

Modifier and Type	Method and Description
void	<code>mouseClicked(MouseEvent e)</code> Invoked when the mouse button has been clicked (pressed and released) on a component.
void	<code>mouseEntered(MouseEvent e)</code> Invoked when the mouse enters a component.
void	<code>mouseExited(MouseEvent e)</code> Invoked when the mouse exits a component.
void	<code>mousePressed(MouseEvent e)</code> Invoked when a mouse button has been pressed on a component.
void	<code>mouseReleased(MouseEvent e)</code> Invoked when a mouse button has been released on a component.

- Definită în: `java.awt.event`.
- Atașarea unui listener: `addMouseListener(this)`.

Java Graphics

- Clasă ce permite accesarea contextului grafic.
- Definită în: java.awt.
- Include o serie de metode pentru desenare/scriere pe o fereastră.
- Exemplu de utilizare dintr-un eveniment:

```
public void mouseMoved(MouseEvent e) {  
    Graphics g = this.getGraphics();  
    g.setColor(new Color(192, 100, 100));  
    g.fillOval(e.getX(), e.getY(), 10, 10);  
}
```

Task 1

- Să se creeze o nouă aplicație Java.
- Să se creeze o nouă clasă MyFrame:
 - Clasa MyFrame construiește fereastra.
 - Să se implementeze metoda createFrame() care să atașeze listener pentru evenimente legate de mouse, să seteze dimensiunea ferestrei (500x500) și să afișeze fereastra.
 - Să se implementeze interfața MouseMotionListener.
 - Metoda mouseMoved() va include codul din slide-ul anterior – va desena cate un cerculeț umplut la fiecare mișcare a mouse-ului.
- Să se instanțieze clasa MyFrame.

Task 2

- Să se implementeze interfața `MouseListener`.
- Să se implementeze următoarele funcții:
 - Dacă mouse-ul este mișcat cât timp este apăsat, atunci la fiecare desenare se va genera o nouă culoare (aleator).
 - La o primă apăsare a mouse-ului se activează desenarea.
 - La următoarea apăsare se dezactivează (la următoarea se activează din nou).

Task 3

- Să se adauge un JTextField la fereastră (dim: 50x30), se va folosi un layout manager null.
- Din textfield-ul adăugat se va prelua de fiecare dată dimensiunea cercului.



Task 4

- Definiți interfața POO (IStack) pentru operațiile asupra unei stive statice. Informația utilă: coordonatele x și y ale mouse-ului.
- Implementați interfața în clasa StivaStatica.
- Adăugați coordonatele în stivă la fiecare mișcare a mouse-ului.

Propuneri teme proiect final

- Aplicație “Paint”.
- Aplicație de tip Editor de texte.
- Web browser.
- Aplicație Image viewer.
- Joc de tip Worm.

Cerințe proiect final

- **Cerințe minimale (max. nota 7):**

- Interfață GUI
- 5 interfețe.
- 10 clase.
- 1 clasă singleton.
- 3 clase care să aplice principiile moștenirii.
- Ierarhie proprie de pachete (min. 5 pachete).
- 1 clasă abstractă.
- Pentru fiecare clasă: 2 constructori, metode get/set, met. toString().
- Utilizarea tablourilor și a listelor înlănțuite.
- Diagrama de clase pentru toată aplicația.

Cerințe proiect final

- **Cerințe nota maximă:**

- Cerințele minimale.
- Pentru fiecare clasă: implementarea interfeței Comparable, suprascrierea metodei “equals”.
- Polimorfism.
- Ierarhie de excepții proprii (min. 5 excepții proprii).
- Cel puțin două fire de execuție.
- Comunicarea între fire de execuție prin mesaje proprii.