

# PROGRAMMAZIONE AVANZATA

## PROGETTO LOGO

Rosati Piermichele 109213

### Attori principali:

Piano, punto, linea, cursore, istruzione, area chiusa, colore, direzione.

### Responsabilità:

1. Tenere traccia delle dimensioni del piano, dei punti principali (home, origine, angoli).
2. Tenere traccia di tutti i punti, linee ed aree chiuse presenti nel piano.
3. Tenere traccia e impostare la posizione del cursore nel piano.
4. Controllare se un punto fa parte del piano.
5. Trovare il punto di intersezione tra 2 linee.
6. Trovare nessuna, una o più linee in un determinato punto nel piano.
7. Tenere traccia del colore del piano.
8. Tenere traccia e impostare la direzione del cursore.
9. Tenere traccia e impostare il colore della linea della penna.
10. Tenere traccia e impostare il colore di riempimento dell' area chiusa.
11. Tenere traccia e impostare se è stato generato un nuovo tracciato.
12. Tenere traccia del piano.
13. Attaccare e staccare la penna.
14. Impostare la dimensione della penna.
15. Eseguire un' istruzione (FORWARD, HOME, SETSCREENCOLOR, REPEAT ...).
16. Generare una linea.
17. Tenere traccia del punto iniziale e del punto finale della linea.
18. Tenere traccia del colore della linea.
19. Tenere traccia delle coordinate del punto.
20. Generare un' area chiusa.

### Classi/Interfacce che implementano la responsabilità:

- L' interfaccia **Plane** e la sua implementazione **DefaultPlane** si occupano di implementare le responsabilità di tenere traccia delle dimensioni del piano, di tutti i punti principali, della posizione del cursore, di sapere quali punti sono presenti nel piano, di tenere traccia di tutte le linee e le aree chiuse disegnate.

Si occupano anche di controllare se un punto fa parte del piano, se ad un determinato punto partono nessuna, una o più linee, calcolare il punto di intersezione tra due linee, di conoscere e cambiare lo sfondo del piano. Infine di occupano di aggiungere una linea al piano.

- L' interfaccia **Point** e la sua implementazione **CartesianPoint** si occupano di tenere traccia delle coordinate x e y del punto
- L' interfaccia **Line** e la sua implementazione **Segment** si occupano di tenere traccia dei punti di inizio e di fine della linea. Si occupano anche di conoscere il colore e la grandezza del tratto di linea.
- L' interfaccia **Cursor** e la sua implementazione **SimpleCursor** si occupano di conoscere e impostare la posizione nel piano, sapere a quale piano appartiene il cursore, conoscere e impostare la direzione verso cui punterà il cursore, conoscere e impostare il colore e la grandezza del tratto della penna, conoscere e impostare il colore di riempimento dell' area chiusa, sapere se è stato generato un tracciato, staccare e attaccare la penna al foglio.
- L' interfaccia **Instruction** si occupa dell' esecuzione di un' istruzione nel piano.  
Questa interfaccia prende un piano, gli applica un' istruzione e genera un nuovo piano modificato dopo l' esecuzione dell' istruzione specificata.
- L' interfaccia **ClosedArea** e la sua implementazione **SimpleArea** si occupano di tenere traccia di tutte le linee che formano quell' area chiusa e del colore di riempimento dell' area.
- L' interfaccia **Directional** e la sua implementazione **SimpleDirection** :  
  
Directional si occupa di specificare che un oggetto può essere direzionato.  
SimpleDirection si occupa di tenere traccia delle informazioni sulla direzione.
- La classe **RGBColor** si occupa di tenere traccia delle informazioni per il colore in formato RGB, ovvero di tenere traccia di 3 interi R, G e B.

- L' interfaccia **Graph** e la sua implementazione **UndirectedGraph** si occupano di memorizzare oggetti in un grafo, nel nostro caso, non orientato.

I nodi del grafo sono degli oggetti **GraphNode** e contengono dentro di esse degli oggetti di tipo generico, nel nostro caso di tipo Point.

Graph e UndirectedGraph hanno la singola responsabilità di trovare un ciclo nel grafo applicando la visita in profondità (DFS).

In tal modo si individua un' area chiusa, ovvero un insieme di punti, dove il punto iniziale coincide con quello finale.

Nel progetto, è stata consegnata una classe Main con il metodo main() commentato.

Questa classe è per la consegna media.

Il file generato, conterrà tutte le linee e le aree chiuse disegnate nel piano.

Per la consegna avanzata, la classe principale è MainFX.