

Modelització i Visualització

Exercici 2. Omplir un polígon



David Domènech Vilà
2018-2019

Introducció

En aquesta pràctica ens demanen crear un algorisme per poder pintar polígons, per fer-ho utilitzarem dos funcions:

- defineDrawPolygon
- defineFillPolygon

La primera ens permetrà pintar el contorn del polígon, i la segona poder pintar-lo.

Funcions

defineDrawPolygon

Per poder pintar el contorn del polígon, utilitzem el mateix algorisme que en la pràctica 1, l'algorisme de Bresenham que ens permet dibuixar rectes. En aquest algorisme li passem, com a paràmetres d'entrada, els punts d'inici i de fi de cada aresta que tindrà el polígon i ell, s'encarregarà de dibuixar les arestes.

Per poder pintar de forma correcta el polígon amb la segona funció, se li han afegit modificacions.

Tenim dos llistes de enters, puntsX i puntsY, que s'encarreguen de guardar tots els punts per on passen les arestes.

```
List<Integer> puntsX=new LinkedList<>();  
List<Integer> puntsY=new LinkedList<>();
```

Hi ha dos variables numArestes i arestaActual, que s'encarreguen de contar fins l'última aresta que té el polígon, mentre arestaActual és més petit que numArestes afegim als valors de les llistes però en el moment que arestaActual supera el numArestes que té el polígon l'estructura i les llistes es buiden, i tornem a guardar els valors en les llistes de nou.

Hi ha una variable contador que ens serveix per obtenir el número de punts que hi ha en les llistes, cada cop que la funció dibuixa un punt en pantalla, aquesta variable s'incrementa.

DefineFillPolygon

Aquesta segona funció és la que ens serveix per pintar el polígon dibuixat amb la primera funció.

Codi solucio:

```
int iniciX=0,iniciY=0,finalX=0,finalY=0;
```

```
for(int a=0;a<contador-1;a++){
    iniciX=puntsX.get(a);
    iniciY=puntsY.get(a);
    for(int b=0;b<contador-1;b++){
        finalY=puntsY.get(b);
        if(finalY==iniciY){
            drawLine(iniciX,iniciY,puntsX.get(b),puntsY.get(b));
        }
    }
}
```

Aquesta funció té 4 variables locals, iniciX, iniciY, finalX i finalY, que representen els punts inici i final de cada línia que es dibuixarà.

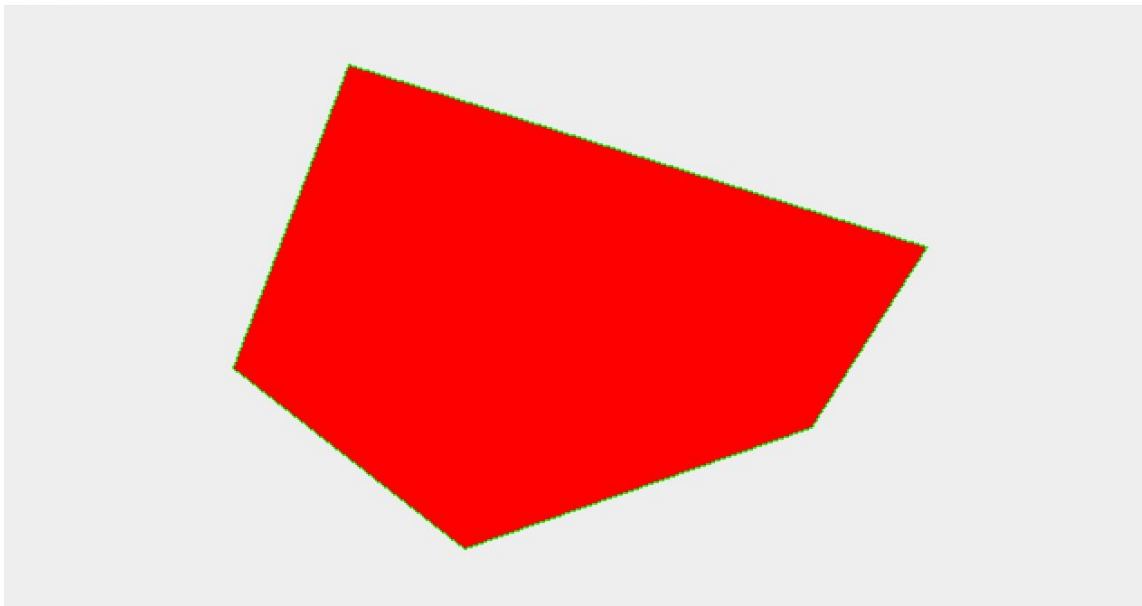
En el bucle de la funció, el que es fa es recorre la llista global puntsX i per cada punt d'aquesta llista es busca un altre punt que coincideix amb el mateix punt x. Si es troba un punt x igual que l'actual, es treu de la llista puntsX i puntsY els valors del punt de la posició trobada que es igual que l'inicial.

Això vol dir que em trobat un punt que té la mateixa X que el punt inicial però que tindrà diferent valor Y, aleshores es pot traçar una línia entre aquest dos punts.

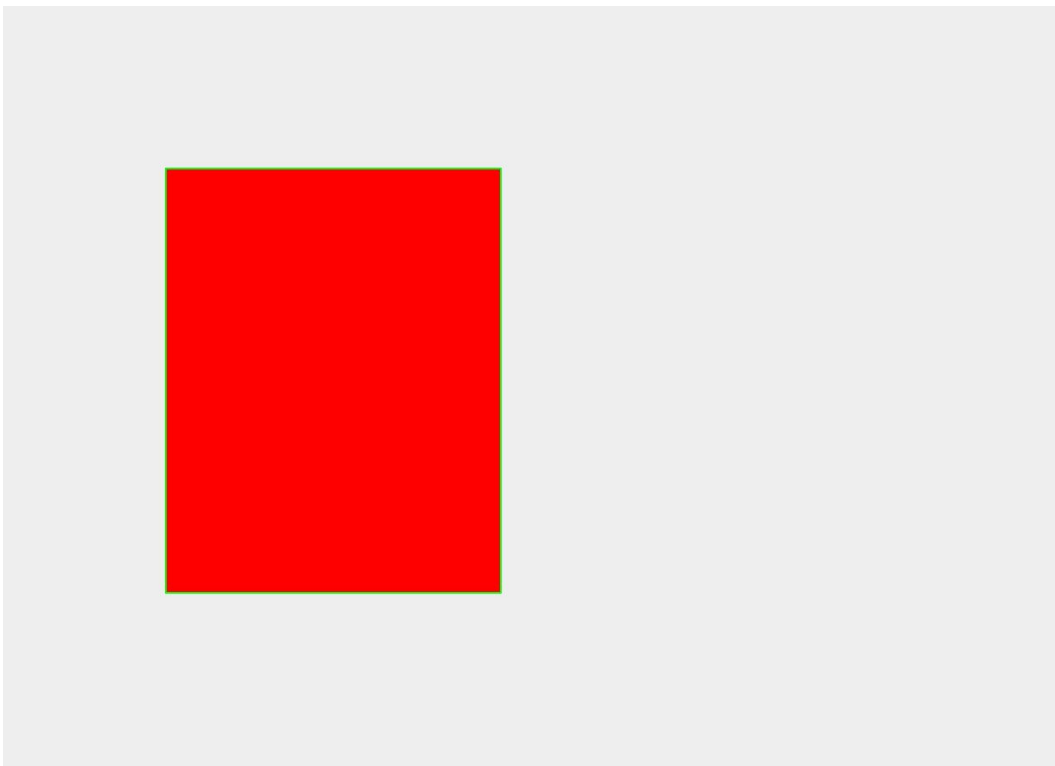
Joc de proves

En el joc de proves, es crearan diverses figures per comprovar que l'algorisme dissenyat pot pintar tots els polígons de forma correcte.

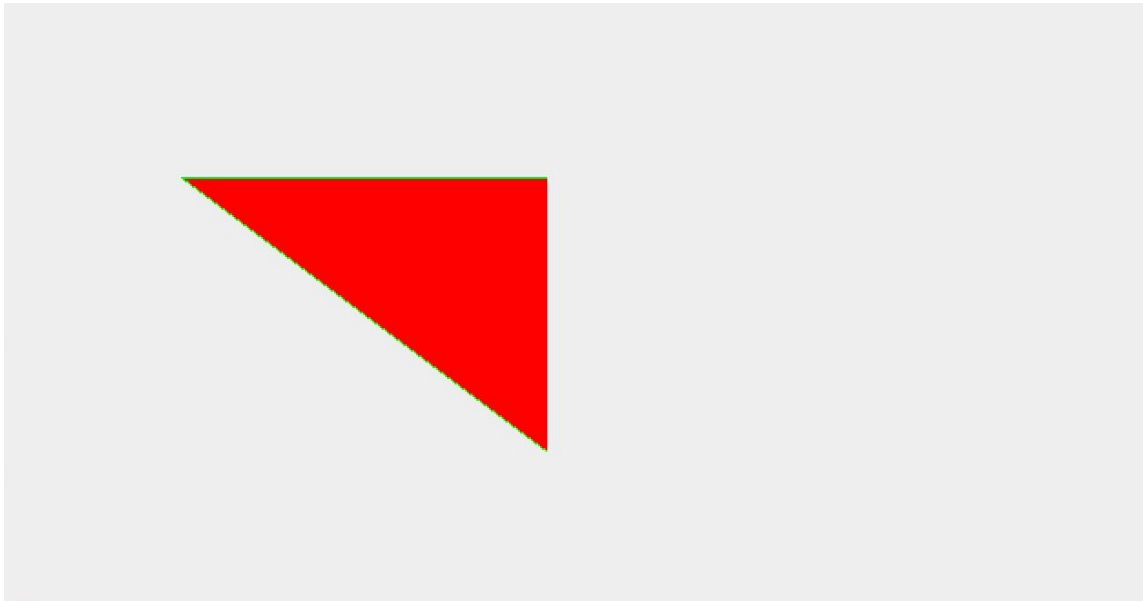
Polígon ja donat en el codi



Rectangle



Triangle



Polígon convex de set costats

