

數資二資教組 111013210 洪郁涵

● 程式碼截圖：

```
Item[] item = new Item [9];
float x = 250;
float y = 250;
float angle = 90 ;
float p = 20;
float r = 25 ;
float n = 0;

void setup(){
    size(800,800);
    for (int m = 0; m < item.length;m++){
        item[m] = new Item();
    }
    rectMode(CENTER);
    noFill();
    strokeWeight(10);
    stroke(#eeeeee);
}

void draw (){
    background(#000000);
    translate(width/2,height/2);
    if (mousePressed &&(mouseButton) == LEFT){
        scale(map(mouseX,0,width,0.5,2));
    }
    for (int m = 0; m < item.length; m ++){
        item[m].move(m);
        item[m].show();
    }

    rotate(radians(angle/3));
    for (float a=0; a<360; a+=10){
        pushMatrix();
        n++;

        if (angle<360) rotate(radians(a)*cos(radians(angle)));
        else rotate(radians(a));

        stroke(5*r,10*r,255-20*r);
        strokeWeight(3);
        line(x*sin(radians(angle)), 0, 0, y-p/2);

        noStroke();
        fill(255-10*r,10*r,20*r);
        ellipse(x*sin(radians(angle)), 0, p/2, p/2);
        stroke(10*r,255-5*r,20*r);
        noFill();
        ellipse(0, y, p, p+5);

        stroke(255-10*r,10*r,30*r);
        line(x*sin(radians(angle)), y+p/2, 0, y*cos(radians(angle))+p/2 );

        if (n == 2500){
            r = random(0,100);
            n = 0;
        }
        popMatrix();
    }

    if (mousePressed &&(mouseButton) == RIGHT){
        angle+=5;
    }
    else{
        angle++;
    }
}
```

```

class Item{
    float tx = 0 ;
    float ty = 0;
    float dia = random(8,25);
    float i = 1;

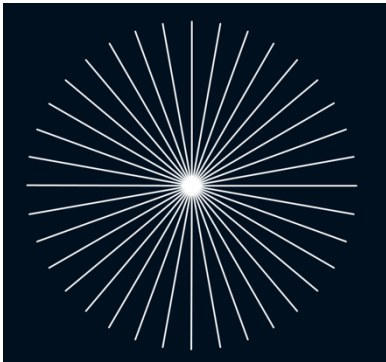
    void move(int n) {
        if (n==0){
            tx -= 3*i;
            ty -= 3*i;
        }
        else if (n==1){
            tx += 3*i;
            ty += 3*i;
        }
        else if (n==2){
            tx += 3*i;
            ty -= 3*i;
        }
        else if (n==3) {
            tx -= 3*i;
            ty += 3*i;
        }
        else if (n==4) {
            tx -= 6*i;
            ty += 8*i;
        }
        else if (n==5) {
            tx += 8*i;
            ty += 15*i;
        }
        else if (n==6) {
            tx += 5*i;
            ty -= 12*i;
        }
        else if (n==7) {
            tx += 5*i;
        }
        else if (n==8) {
            tx -= 5*i;
        }
        if (tx<-width/2||tx>width/2) {
            tx = 0;
            ty = 0;
        }
    }

    void show(){
        stroke(255-10*r,15*r,30*r);
        circle(tx,ty,dia);
    }
}

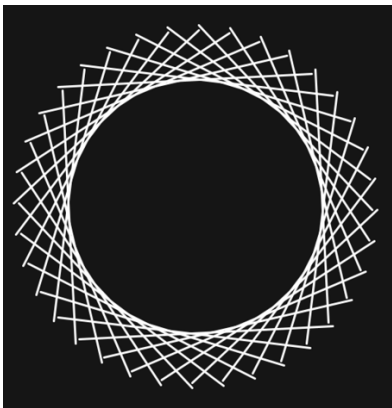
```

- 動畫運行的流程與截圖：

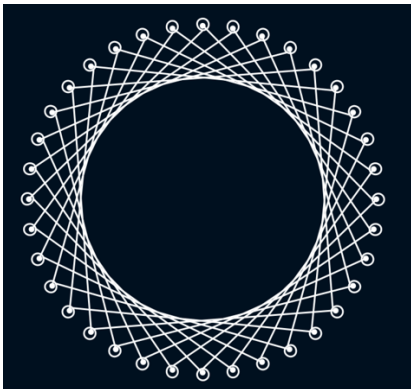
1. 將原點 (0, 0) 移至畫面中點，並利用 for 迴圈、rotate 讓它每 a 度就畫一條線



2. 通過改變 x 、 y 值參數來增加其運動與變化

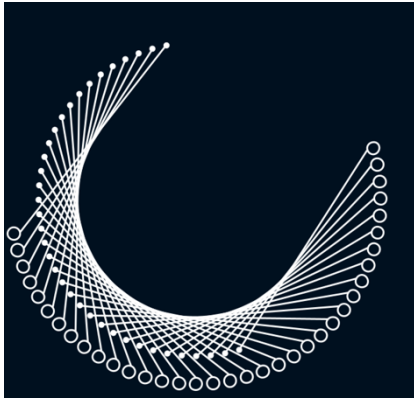


3. 在線的兩端分別設置兩個圓形，並讓其隨著線的運動重合



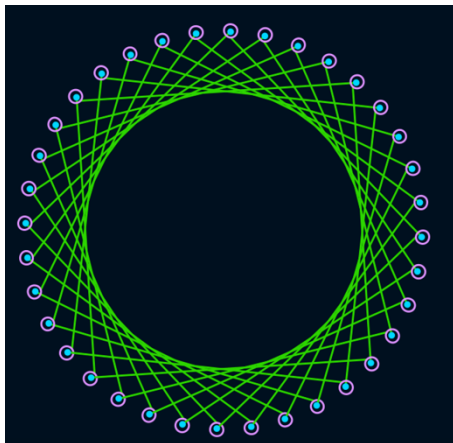
4. 利用 rotate 並設置旋轉變數，讓整個圖形所有物件一起旋轉

5. 增添 if else 涵式，增加其出場變化

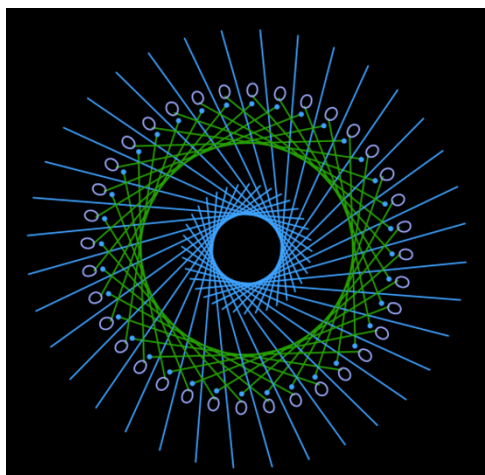


● 請說明你做了哪些修改，並附上截圖：

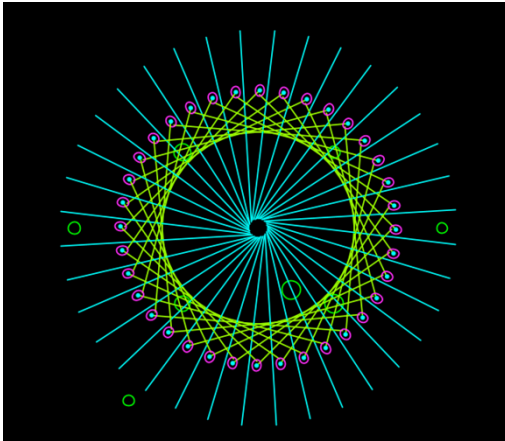
1. 新增 random 及 if 涵式，讓顏色隨著時間變化



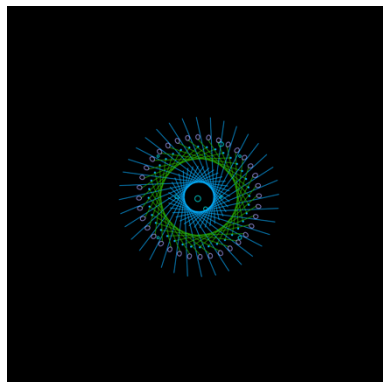
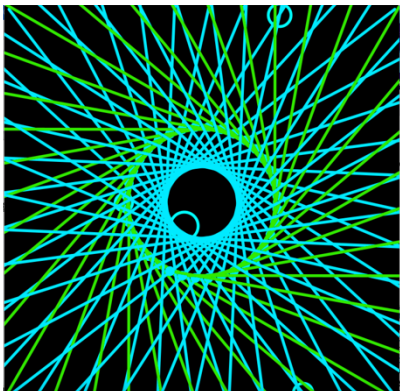
2. 新增其他線條，並調整參數，讓線條隨著圖形運動做變化



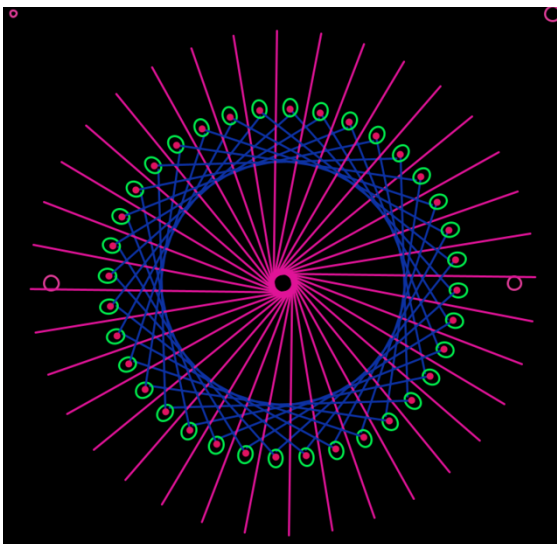
3. 新增 class item，讓數個大小不同的球球從中心散出來，if 判斷有無超出邊界，超出邊界的讓它回到原點，再次發散出去



4. 當滑鼠左鍵按下，並往左或往右移動，可放大或縮小



5. 當滑鼠右鍵按下，轉動的速度會加快。



個人心得（包括遭遇的困難、對課程內容的建議及個人感想，至少 300 字）：

Processing 可以用來做動畫及互動遊戲，十分有趣，雖然在製作過程偶爾會碰壁，像是條件設計不周到，以至於裡面的物件無法移動或是移動到邊界外就無法再回到原點，抑或是腦中想像的圖像走向跟實際程式跑出來的動畫不一樣，不過在嘗試與思考的過程中，漸漸找出了答案，望著自己完成的動畫作品，覺得很成就感。

這堂課也是我第一次寫 Java 語法，與過去寫 python 語法有不一樣的感覺，隨著每堂課學到不同的涵式，做出來的動畫也越來越多變，也造就許多不同的視覺效果，而且很多時候，稍微調換個順序，做出來的動畫也會截然不同，還蠻有趣的。我覺得這堂課還可以擴充自己未來的可能性，像是有些設計師可能不會用程式寫出他們腦海構出的圖像，那我們可以幫助他們實現理想，用程式做出在他們腦中所設計的圖像。

關於對課程內容的小建議，我覺得相較於用 scratch 做動畫，拍攝定格動畫短片花費的時間與成效相較之下不太成正比，這部分也許可以以其他東西替代或是單純用 scratch 做動畫就好。