import turtle turtle.setup(650,350,200,200 turtle.penup() turtle.fd(-250) turtle.fd(-250)

turtle.pendown()

turtle.pendown()

turtle.pendown()

pel olor("purple")

se n(-40)

se n(-40)

rcle(40, 80)

turtle.jrcle(-40, 80) turtle.circle(-40, 80) turtle.circle(40, 80/2) turtle.circle(16, 180) turtle.fd(40)

#### Python语言程序设计

# 实例16: 玫瑰花绘制



嵩 天 北京理工大学





# 问题分析

#### 玫瑰花绘制







## 问题分析

#### 玫瑰花绘制

- 需求: 用Python绘制一朵玫瑰花, 献给所思所念

- 输入: 你的想象力!

- 输出: 玫瑰花

## 问题分析

#### 玫瑰花绘制

- 绘制机理: turtle基本图形绘制

- 绘制思想: 因人而异

- 思想有多大、世界就有多大



```
import turtle as t
# 定义一个曲线绘制函数
def DegreeCurve(n, r, d=1):
   for i in range(n):
       t.left(d)
       t.circle(r, abs(d))
# 初始位置设定
s = 0.2 \# size
t.setup(450*5*s, 750*5*s)
t.pencolor("black")
t.fillcolor("red")
t.speed(100)
t.penup()
t.goto(0, 900*s)
t.pendown()
# 绘制花朵形状
t.begin fill()
t.circle(200*s,30)
DegreeCurve(60, 50*s)
t.circle(200*s,30)
DegreeCurve(4, 100*s)
t.circle(200*s,50)
DegreeCurve(50, 50*s)
t.circle(350*s,65)
DegreeCurve(40, 70*s)
t.circle(150*s,50)
DegreeCurve(20, 50*s, -1)
t.circle(400*s,60)
DegreeCurve(18, 50*s)
t.fd(250*s)
t.right(150)
```

# RoseDraw.pv

## 玫瑰花绘制

t.circle(-500\*s,12)

t.circle(550\*s,110)

t.circle(650\*s,100)

t.circle(-300\*s,20)

t.circle(220\*s,57)

t.circle(300\*s,33)

t.circle(-300\*s,33)

t.circle(350\*s,104)

t.circle(200\*s,105)

t.circle(-500\*s,63)

t.goto(170\*s,-30\*s)

DegreeCurve(70, 225\*s, -1)

t.left(140)

t.left(27)

t.left(130)

t.right(123)

t.end fill()

t.left(120)

t.fd(280\*s)

t.left(115)

t.left(180)

t.left(90)

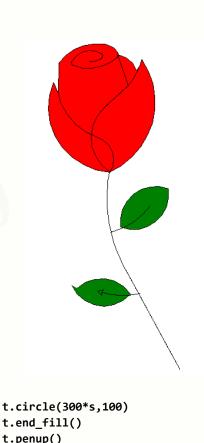
t.penup()

t.pendown()

t.left(160)

# 绘制花枝形状

```
DegreeCurve(20, 2500*s)
DegreeCurve(220, 250*s, -1)
# 绘制一个绿色叶子
t.fillcolor('green')
t.penup()
t.goto(670*s,-180*s)
t.pendown()
t.right(140)
t.begin fill()
t.circle(300*s,120)
t.left(60)
t.circle(300*s,120)
t.end_fill()
t.penup()
t.goto(180*s,-550*s)
t.pendown()
t.right(85)
t.circle(600*s,40)
# 绘制另一个绿色叶子
t.penup()
t.goto(-150*s,-1000*s)
t.pendown()
t.begin fill()
t.rt(120)
t.circle(300*s,115)
t.left(75)
```



t.goto(430\*s,-1070\*s)

t.circle(-600\*s,35)

t.pendown()

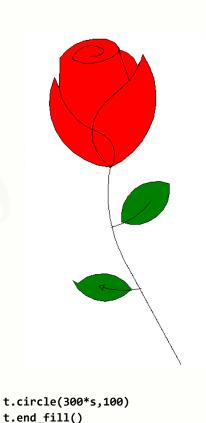
t.right(30)

t.done()

```
# RoseDraw.py
import turtle as t
# 定义一个曲线绘制函数
def DegreeCurve(n, r, d=1):
   for i in range(n):
       t.left(d)
       t.circle(r, abs(d))
# 似如红耳又走
s = 0.2 \# size
t.setup(450*5*s, 750*5*s)
t.pencolor("black")
t.fillcolor("red")
t.speed(100)
t.penup()
t.goto(0, 900*s)
t.pendown()
# 绘制花朵形状
t.begin fill()
t.circle(200*s,30)
DegreeCurve(60, 50*s)
t.circle(200*s,30)
DegreeCurve(4, 100*s)
t.circle(200*s,50)
DegreeCurve(50, 50*s)
t.circle(350*s,65)
DegreeCurve(40, 70*s)
t.circle(150*s,50)
DegreeCurve(20, 50*s, -1)
t.circle(400*s,60)
DegreeCurve(18, 50*s)
t.fd(250*s)
t.right(150)
```

## 玫瑰花绘制

```
t.circle(-500*s,12)
                                DegreeCurve(20, 2500*s)
t.left(140)
                                DegreeCurve(220, 250*s, -1)
t.circle(550*s,110)
                                # 绘制一个绿色叶子
t.left(27)
                                t.fillcolor('green')
t.circle(650*s,100)
                                t.penup()
t.left(130)
                                t.goto(670*s,-180*s)
t.circle(-300*s,20)
                                t.pendown()
t.right(123)
                                t.right(140)
t.circle(220*s,57)
                                t.begin fill()
t.end fill()
                                t.circle(300*s,120)
# 绘制花枝形状
                                t.left(60)
t.left(120)
                                t.circle(300*s,120)
t.fd(280*s)
                                t.end_fill()
t.left(115)
                                t.penup()
t.circle(300*s,33)
                                t.goto(180*s,-550*s)
t.left(180)
                                t.pendown()
t.circle(-300*s,33)
                                t.right(85)
DegreeCurve(70, 225*s, -1)
                                t.circle(600*s,40)
t.circle(350*s,104)
                                # 绘制另一个绿色叶子
t.left(90)
                                t.penup()
t.circle(200*s,105)
                                t.goto(-150*s,-1000*s)
t.circle(-500*s,63)
                                t.pendown()
t.penup()
                                t.begin fill()
t.goto(170*s,-30*s)
                                t.rt(120)
t.pendown()
                                t.circle(300*s,115)
t.left(160)
                                t.left(75)
```



t.penup()

t.pendown()

t.right(30)

t.done()

t.goto(430\*s,-1070\*s)

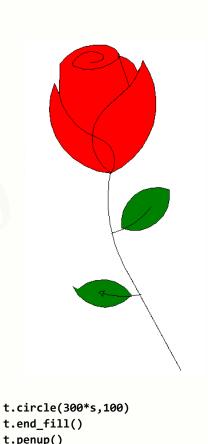
t.circle(-600\*s,35)

```
import turtle as t
# 定义一个曲线绘制函数
def DegreeCurve(n, r, d=1):
   for i in range(n):
       t.left(d)
       t.circle(r.ahs(d))
# 初始位置设定
s = 0.2 \# size
t.setup(450*5*s, 750*5*s)
t.pencolor("black")
t.fillcolor("red")
t.speed(100)
t.penup()
t.goto(0, 900*s)
t.pendown()
# 绘制化采形状
t.begin fill()
t.circle(200*s,30)
DegreeCurve(60, 50*s)
t.circle(200*s,30)
DegreeCurve(4, 100*s)
t.circle(200*s,50)
DegreeCurve(50, 50*s)
t.circle(350*s,65)
DegreeCurve(40, 70*s)
t.circle(150*s,50)
DegreeCurve(20, 50*s, -1)
t.circle(400*s,60)
DegreeCurve(18, 50*s)
t.fd(250*s)
t.right(150)
```

# RoseDraw.pv

## 玫瑰花绘制

```
t.circle(-500*s,12)
                                DegreeCurve(20, 2500*s)
t.left(140)
                                DegreeCurve(220, 250*s, -1)
t.circle(550*s,110)
                                # 绘制一个绿色叶子
t.left(27)
                                t.fillcolor('green')
t.circle(650*s,100)
                                t.penup()
t.left(130)
                                t.goto(670*s,-180*s)
t.circle(-300*s,20)
                                t.pendown()
t.right(123)
                                t.right(140)
t.circle(220*s,57)
                                t.begin fill()
t.end fill()
                                t.circle(300*s,120)
# 绘制花枝形状
                                t.left(60)
t.left(120)
                                t.circle(300*s,120)
t.fd(280*s)
                                t.end_fill()
t.left(115)
                                t.penup()
t.circle(300*s,33)
                                t.goto(180*s,-550*s)
t.left(180)
                                t.pendown()
t.circle(-300*s,33)
                                t.right(85)
DegreeCurve(70, 225*s, -1)
                                t.circle(600*s,40)
t.circle(350*s,104)
                                # 绘制另一个绿色叶子
t.left(90)
                                t.penup()
t.circle(200*s,105)
                                t.goto(-150*s,-1000*s)
t.circle(-500*s,63)
                                t.pendown()
t.penup()
                                t.begin fill()
t.goto(170*s,-30*s)
                                t.rt(120)
t.pendown()
                                t.circle(300*s,115)
t.left(160)
                                t.left(75)
```



t.goto(430\*s,-1070\*s)

t.circle(-600\*s,35)

t.pendown()

t.right(30)

t.done()

```
# RoseDraw.pv
import turtle as t
# 定义一个曲线绘制函数
def DegreeCurve(n, r, d=1):
   for i in range(n):
       t.left(d)
       t.circle(r, abs(d))
# 初始位置设定
s = 0.2 \# size
t.setup(450*5*s, 750*5*s)
t.pencolor("black")
t.fillcolor("red")
t.speed(100)
t.penup()
t.goto(0, 900*s)
t.nendown()
# 绘制花朵形状
t.begin fill()
t.circle(200*s,30)
DegreeCurve(60, 50*s)
t.circle(200*s,30)
DegreeCurve(4, 100*s)
t.circle(200*s,50)
DegreeCurve(50, 50*s)
t.circle(350*s,65)
DegreeCurve(40, 70*s)
t.circle(150*s,50)
DegreeCurve(20, 50*s, -1)
t.circle(400*s,60)
DegreeCurve(18, 50*s)
t.fd(250*s)
t.right(150)
```

## 玫瑰花绘制

t.circle(-500\*s,12)

t.circle(550\*s,110)

t.circle(650\*s,100)

t.circle(-300\*s,20)

t.circle(220\*s,57)

t.circle(300\*s,33)

t.circle(-300\*s,33)

t.circle(350\*s,104)

t.circle(200\*s,105)

t.circle(-500\*s,63)

t.goto(170\*s,-30\*s)

DegreeCurve(70, 225\*s, -1)

t.left(140)

t.left(27)

t.left(130)

t.right(123)

t.end fill()

t.left(120)

t.fd(280\*s)

t.left(115)

t.left(180)

t.left(90)

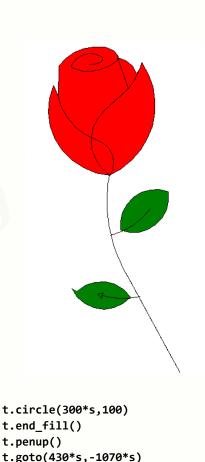
t.penup()

t.pendown()

t.left(160)

# 绘制化枝形状

```
DegreeCurve(20, 2500*s)
DegreeCurve(220, 250*s, -1)
# 绘制一个绿色叶子
t.fillcolor('green')
t.penup()
t.goto(670*s,-180*s)
t.pendown()
t.right(140)
t.begin fill()
t.circle(300*s,120)
t.left(60)
t.circle(300*s,120)
t.end_fill()
t.penup()
t.goto(180*s,-550*s)
t.pendown()
t.right(85)
t.circle(600*s,40)
# 绘制另一个绿色叶子
t.penup()
t.goto(-150*s,-1000*s)
t.pendown()
t.begin fill()
t.rt(120)
t.circle(300*s,115)
t.left(75)
```



t.pendown()

t.right(30)

t.done()

t.circle(-600\*s,35)

```
# RoseDraw.pv
import turtle as t
# 定义一个曲线绘制函数
def DegreeCurve(n, r, d=1):
   for i in range(n):
       t.left(d)
       t.circle(r, abs(d))
# 初始位置设定
s = 0.2 \# size
t.setup(450*5*s, 750*5*s)
t.pencolor("black")
t.fillcolor("red")
t.speed(100)
t.penup()
t.goto(0, 900*s)
t.pendown()
# 绘制花朵形状
t.begin fill()
t.circle(200*s,30)
DegreeCurve(60, 50*s)
t.circle(200*s,30)
DegreeCurve(4, 100*s)
t.circle(200*s,50)
DegreeCurve(50, 50*s)
t.circle(350*s,65)
DegreeCurve(40, 70*s)
t.circle(150*s,50)
DegreeCurve(20, 50*s, -1)
t.circle(400*s,60)
DegreeCurve(18, 50*s)
t.fd(250*s)
t.right(150)
```

# 玫瑰花绘制

t.circle(-500\*s,12)

t.circle(550\*s,110)

t.circle(650\*s,100)

t.circle(-300\*s,20)

t.circle(220\*s,57)

t.circle(300\*s,33)

t.circle(-300\*s,33)

t.circle(350\*s,104)

t.circle(200\*s,105)

t.circle(-500\*s,63)

t.goto(170\*s,-30\*s)

DegreeCurve(70, 225\*s, -1)

t.left(140)

t.left(27)

t.left(130)

t.right(123)

t.end fill()

t.left(120)

t.fd(280\*s)

t.left(115)

t.left(180)

t.left(90)

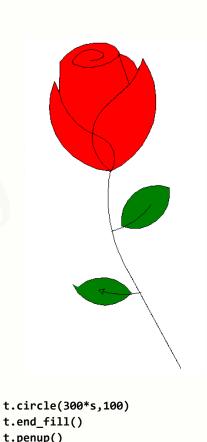
t.penup()

t.pendown()

t.left(160)

# 绘制花枝形状

```
DegreeCurve(20, 2500*s)
DegreeCurve(220, 250*s, -1)
# 绘制一个绿色叶子
t.fillcolor('green')
t.penup()
t.goto(670*s,-180*s)
t.pendown()
t.right(140)
t.begin fill()
t.circle(300*s,120)
t.left(60)
t.circle(300*s,120)
t.end_fill()
t.penup()
t.goto(180*s,-550*s)
t.pendown()
t.right(85)
t.circle(600*s,40)
# 绘制另一个绿色叶子
t.penup()
t.goto(-150*s,-1000*s)
t.pendown()
t.begin fill()
t.rt(120)
t.circle(300*s,115)
t.left(75)
```



t.goto(430\*s,-1070\*s)

t.circle(-600\*s,35)

t.pendown()

t.right(30)

t.done()

```
# RoseDraw.pv
import turtle as t
# 定义一个曲线绘制函数
def DegreeCurve(n, r, d=1):
   for i in range(n):
       t.left(d)
       t.circle(r, abs(d))
# 初始位置设定
s = 0.2 \# size
t.setup(450*5*s, 750*5*s)
t.pencolor("black")
t.fillcolor("red")
t.speed(100)
t.penup()
t.goto(0, 900*s)
t.pendown()
# 绘制花朵形状
t.begin fill()
t.circle(200*s,30)
DegreeCurve(60, 50*s)
t.circle(200*s,30)
DegreeCurve(4, 100*s)
t.circle(200*s,50)
DegreeCurve(50, 50*s)
t.circle(350*s,65)
DegreeCurve(40, 70*s)
t.circle(150*s,50)
DegreeCurve(20, 50*s, -1)
t.circle(400*s,60)
DegreeCurve(18, 50*s)
t.fd(250*s)
t.right(150)
```

```
DegreeCurve(70, 225*s, -1)
```

t.circle(-500\*s,12)

t.circle(550\*s,110)

t.circle(650\*s,100)

t.circle(-300\*s,20)

t.circle(220\*s,57)

t.circle(300\*s,33)

t.circle(-300\*s,33)

t.circle(350\*s,104)

t.circle(200\*s,105)

t.circle(-500\*s,63)

t.goto(170\*s,-30\*s)

t.left(140)

t.left(27)

t.left(130)

t.right(123)

t.end fill()

t.left(120)

t.fd(280\*s)

t.left(115)

t.left(180)

t.left(90)

t.penup()

t.pendown()

t.left(160)

# 绘制花枝形状

```
DegreeCurve(20, 2500*s)
DegreeCurve(220 250*c -1)
# 绘制一个绿色叶子
t.fillcolor('green')
t.penup()
t.goto(670*s,-180*s)
t.pendown()
t.right(140)
t.begin fill()
t.circle(300*s,120)
t.left(60)
t.circle(300*s,120)
t.end_fill()
t.penup()
t.goto(180*s,-550*s)
t.pendown()
t.right(85)
t.circle(600*s,40)
# 绘制另一个绿色叶子
t.penup()
t.goto(-150*s,-1000*s)
t.pendown()
t.begin fill()
```

t.rt(120)

t.left(75)

t.circle(300\*s,115)

```
t.circle(300*s,100)
t.end_fill()
t.penup()
t.goto(430*s,-1070*s)
t.pendown()
t.right(30)
t.circle(-600*s,35)
t.done()
```

```
# RoseDraw.pv
import turtle as t
# 定义一个曲线绘制函数
def DegreeCurve(n, r, d=1):
   for i in range(n):
       t.left(d)
       t.circle(r, abs(d))
                                   t.circle(-500*s,12)
# 初始位置设定
                                   t.left(140)
s = 0.2 \# size
                                   t.circle(550*s,110)
t.setup(450*5*s, 750*5*s)
                                   t.left(27)
t.pencolor("black")
                                   t.circle(650*s,100)
t.fillcolor("red")
                                   t.left(130)
t.speed(100)
                                   t.circle(-300*s,20)
t.penup()
                                   t.right(123)
t.goto(0, 900*s)
                                   t.circle(220*s,57)
t.pendown()
                                   t.end fill()
# 绘制花朵形状
                                   # 绘制花枝形状
t.begin fill()
                                   t.left(120)
t.circle(200*s,30)
                                   t.fd(280*s)
DegreeCurve(60, 50*s)
                                   t.left(115)
t.circle(200*s,30)
                                   t.circle(300*s,33)
DegreeCurve(4, 100*s)
                                   t.left(180)
t.circle(200*s,50)
                                   t.circle(-300*s,33)
DegreeCurve(50, 50*s)
                                   DegreeCurve(70, 225*s, -1)
t.circle(350*s,65)
                                   t.circle(350*s,104)
DegreeCurve(40, 70*s)
                                   t.left(90)
t.circle(150*s,50)
                                   t.circle(200*s,105)
DegreeCurve(20, 50*s, -1)
                                   t.circle(-500*s,63)
t.circle(400*s,60)
                                   t.penup()
DegreeCurve(18, 50*s)
                                   t.goto(170*s,-30*s)
t.fd(250*s)
                                   t.pendown()
t.right(150)
                                   t.left(160)
```

```
DegreeCurve(20, 2500*s)
DegreeCurve(220, 250*s, -1)
# 绘制一个绿色叶子
t.fillcolor('green')
t.penup()
t.goto(670*s,-180*s)
t.pendown()
t.right(140)
t.begin fill()
t.circle(300*s,120)
t.left(60)
t.circle(300*s,120)
t.end_fill()
t.penup()
t.goto(180*s,-550*s)
t.pendown()
t.right(85)
t circle(600*s 10)
# 绘制另一个绿色叶子
t.penup()
```

t.goto(-150\*s,-1000\*s)

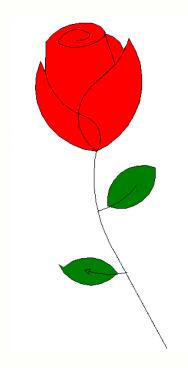
t.circle(300\*s,115)

t.pendown()

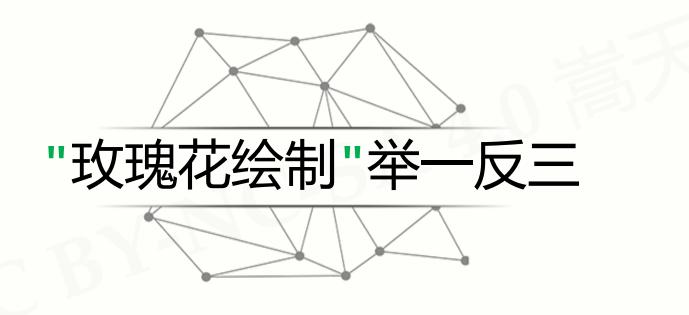
t.rt(120)

t.left(75)

t.begin fill()



t.circle(300\*s,100)
t.end\_fill()
t.penup()
t.goto(430\*s,-1070\*s)
t.pendown()
t.right(30)
t.circle(-600\*s,35)
t.done()



## 举一反三

#### 艺术之于编程,设计之于编程

- 艺术: 思想优先, 编程是手段

- 设计: 想法和编程同等重要

- 工程:编程优先,思想次之

## 举一反三

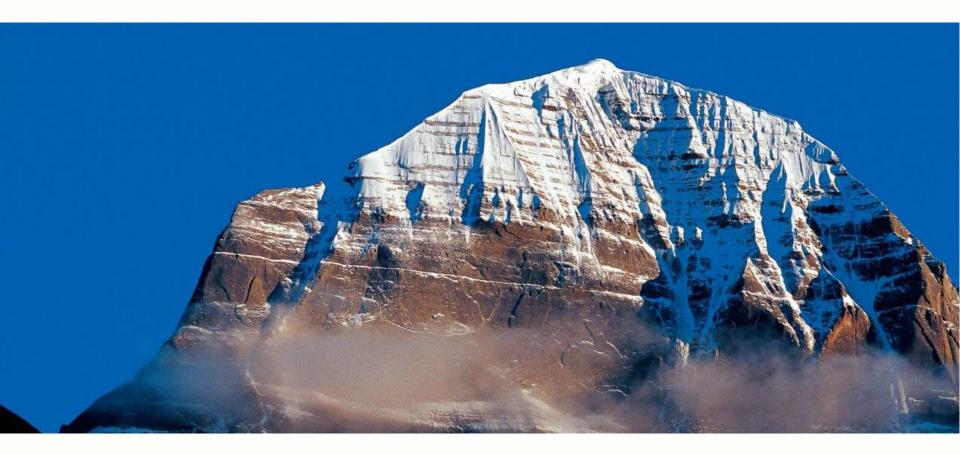
#### 编程不重要,思想才重要!

- 认识自己: 明确自己的目标, 有自己的思想(想法)

- 方式方法: 编程只是手段, 熟练之, 未雨绸缪为思想服务

- 为谁编程:将自身发展与祖国发展相结合,创造真正价值





冈仁波齐:每个人心中都有一个神圣的目标,你的是什么?

