


쉬어가기 : <https://docs.python.org/3/library/turtle.html>

#거북이의 예술활동 

#1. 집 짓는 거북이

#2. 다각형 그리는 거북이

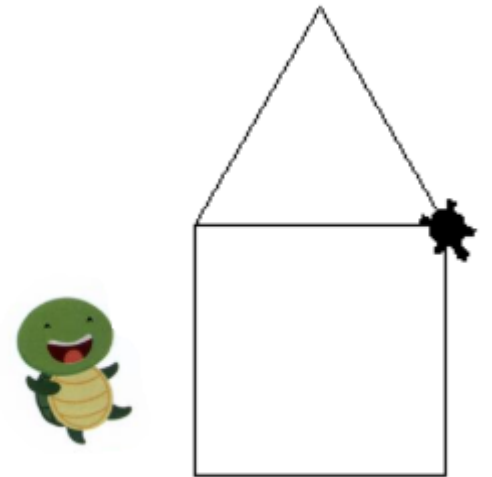
#3. Artist 거북이

#4. 거북이의 예술활동 종결.

#1. 집 짓는 거북이

[집 짓는 거북이 알고리즘]

1. 사용자로부터 집의 크기를 입력 받는다.
2. 입력된 크기를 한 변으로 하는 사각형을 그린다.
3. 같은 크기로 삼각형 모양 지붕을 그린다.



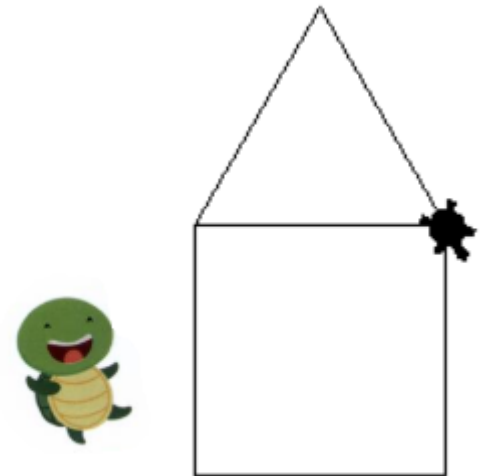
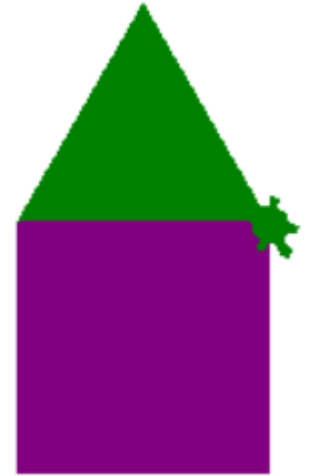
[집 짓는 거북이 -solution]

```
import turtle
t=turtle.Turtle()
t.shape("turtle")

#사용자로부터 집의 크기를 입력받는다.
size=int(turtle.textinput("", "집의 크기를 입력하세요"))

#입력된 크기를 한 변으로 하는 사각형으로 그린다.
i=0
while (i<4) :
    t.forward(size)
    t.right(90)
    i=i+1

#같은 크기로 삼각형 모양 지붕을 그린다.
t.left(60)
t.forward(size)
t.right(120)
t.forward(size)
```



[집 짓는 거북이(색칠) -solution]

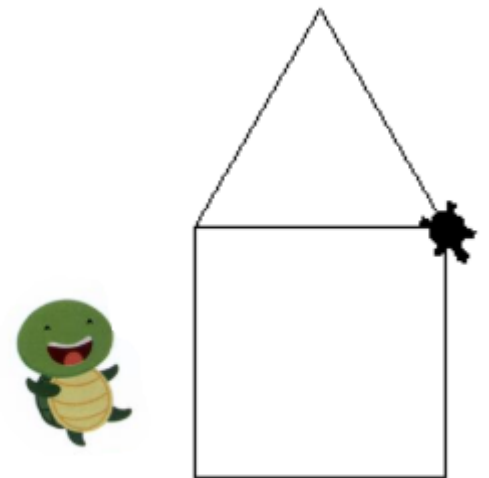
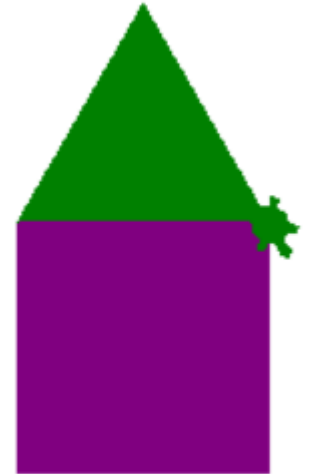
```
import turtle
t=turtle.Turtle()
t.shape("turtle")

#사용자로부터 한 변의 크기 입력
width=int(turtle.textinput("집짓는 거북이","한 변의 크기 입력"))
#사각형 색칠하기
t.color("purple")
t.begin_fill() #색칠할 영역의 시작점
#입력된 크기를 한 변으로 하는 사각형 그리기
for i in range(1,5) :
    t.fd(width)
    t.right(90)

t.end_fill() #색칠할 영역의 종료

#삼각형 색칠하기
t.color("green")
t.begin_fill()
#끝지점을 기준으로 삼각형 지붕 그리기
t.left(60)
t.fd(width)
t.right(120)
t.fd(width)
t.end_fill()

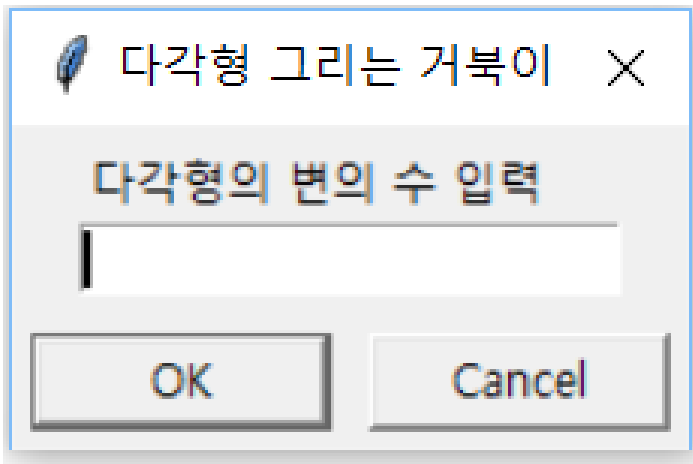
turtle.done()
```



#2. 다각형 그리는 거북이

[#다각형 그리는 거북이-설계]

입력 >>
사용자 입력 창으로 변의 수 입력받기

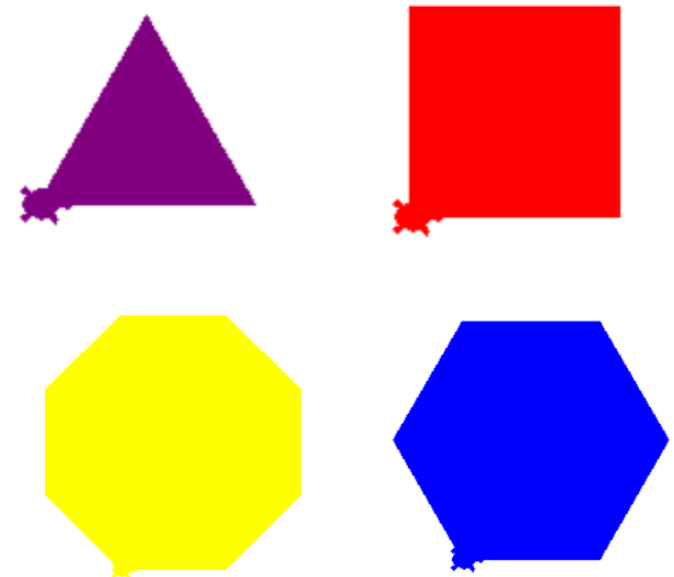


다각형 그리는 거북이 X

다각형의 변의 수 입력

OK Cancel

출력 >>
사용자 입력에 따른 다각형 출력(단, 색을 랜덤으로)



[다각형 그리는 거북이-알고리즘]

1. 사용자로부터 그릴 다각형의 변의 수를 입력 받는다.
2. 입력된 변의 수에 따라 해당 다각형을 그린다.
 - 1) 삼각형이라면,
한 변을 그리고 왼쪽(오른쪽) 으로 60도 회전을 3번 반복
 - 2) 사각형이라면,
한 변을 그리고 왼쪽(오른쪽)으로 90도 회전을 4번 반복
 - 3) 오각형이라면,
한 변을 그리고 왼쪽(오른쪽)으로 72도 회전을 5번 반복
 -

[다각형 그리는 거북이-알고리즘 규칙 발견하기]

1. 사용자로부터 그릴 다각형의 변의 수를 입력 받는다.
2. 입력된 변의 수에 따라 해당 다각형을 그린다.
 - 1) 3각형이라면,
한 변을 그리고 왼쪽(오른쪽)으로 60도 회전을 3번 반복
 - 2) 4각형이라면,
한 변을 그리고 왼쪽(오른쪽)으로 90도 회전을 4번 반복
 - 3) 5각형이라면,
한 변을 그리고 왼쪽(오른쪽)으로 72도 회전을 5번 반복

[다각형 그리는 거북이 -solution]

```
import turtle
t=turtle.Turtle()
t.shape("turtle")

#사용자로부터 그릴 다각형의 변의 수를 입력 받는다.
n=int(turtle.textinput("", "변의 수를 입력하세요 (3이상의 수)"))

#입력된 변의 수에 따라 해당 다각형을 그린다. (회전각 계산)
angle=360/n
size=100
i=0
while (i<n) :
    t.forward(size)
    t.left(angle)
    i=i+1
```

[다각형 그리는 거북이(랜덤 색 지정) -solution]

```
import turtle
t=turtle.Turtle()
t.shape("turtle")
#색 지정
colors=["red", "orange", "yellow", "green", "blue", "purple"]

#색을 랜덤으로 하나 가져오기
import random
t.color(random.choice(colors))

#사용자로부터 다각형 변의 수를 입력 받는다.
cnt=int(turtle.textinput("다각형 그리는 거북이", "다각형의 변의 수 입력"))

#회전각 계산
angle=360/cnt

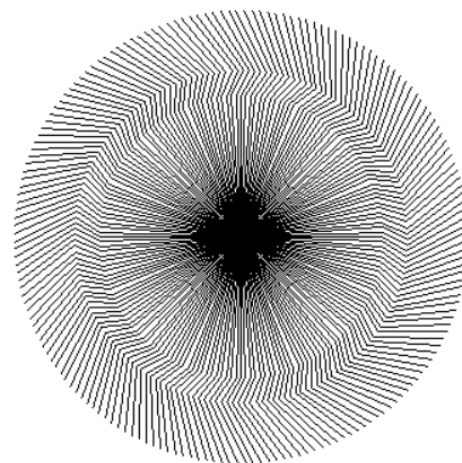
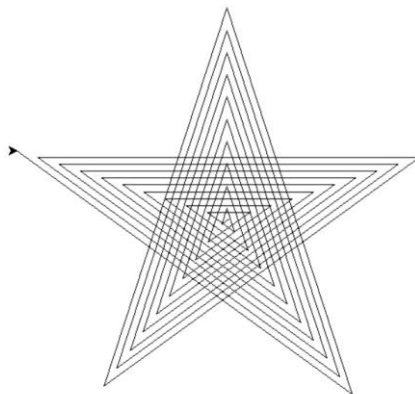
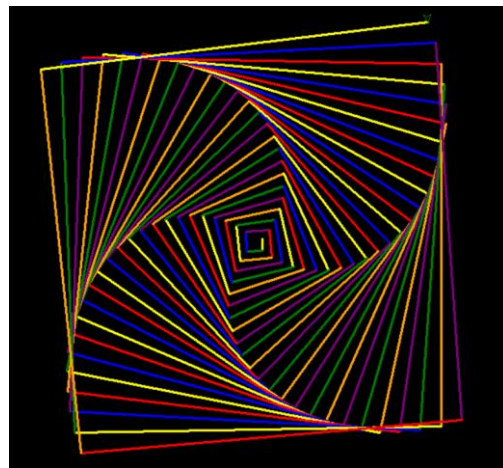
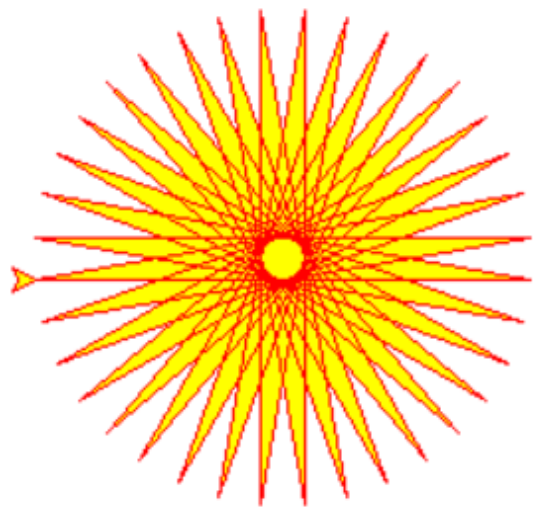
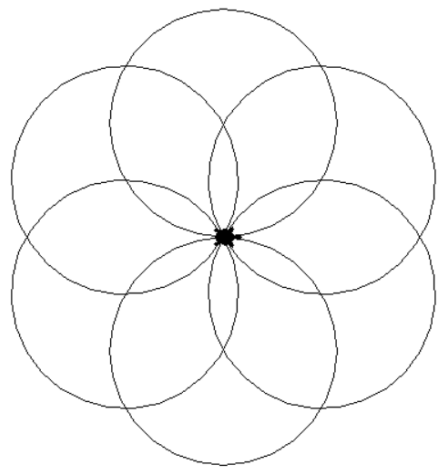
t.begin_fill()
for cnt in range(0, cnt) :
    t.fd(100)
    t.left(angle)

t.end_fill()

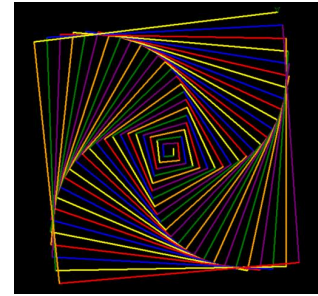
turtle.done()
```

3. Artist 거북이

[Artist 거북이]



[Artist 거북이-스파이럴 그리기]



```
import turtle
import random #랜덤 처리를 위한 모듈
t=turtle.Turtle()
t.shape("turtle")
colors=["red", "orange", "yellow", "green", "blue", "purple"]

turtle.bgcolor("black") #배경색을 까만색으로 설정
t.width(3) # 선분의 굵기 변화
t.speed(0) # 거북이 스피드 변화
line=5
#스파이럴 그리기
for i in range(0,50) :
    t.color(random.choice(colors)) #colors에서 색을 랜덤으로 선택한다.
    t.fd(line)
    t.right(89)
    line+=5 #선분 길이를 5씩 길어지도록 설정
```

4. 거북이의 예술 활동 종결.

[거북이의 예술 활동 종결]

<https://www.youtube.com/watch?v=p3PCJvnXLTk&feature=youtu.be>

여러 분이 거북이의 예술 활동에 정점을 찍는 작품을 만들어 주세요!

1. turtle모듈을 활용하여 자신 만의 작품을 완성합니다.
2. 완성된 예술 작품을 영상으로 찍어 페이스북 그룹에 공유합니다.

[수업 5차시-정리하기]

<https://goo.gl/forms/25uykGYxMxdaL6Fq2>