

2.2.2 거북이 그래픽 예제

TURTLE 기본 명령어

- forward(거리) 앞으로 이동 / backward(거리) 뒤로 이동
- left(각도) 왼쪽으로 각도만큼 방향 전환 / right(각도) 오른쪽으로 각도만큼 방향 전환
- circle(반지름) 현재위치에서 원을 그림
- pendown() 펜잉크 묻힌 꼬리를 내림. 이제 이동하면 그림이 그려 짐.
- penup() 펜잉크 묻힌 꼬리를 올림 거북이가 이동해도 그림이 그려지지 않음.
- shape("모양") 거북이 모양을 지정. turtle(거북이), arrow(화살표), triangle(삼각형)
- speed(속도) 거북이 속도를 지정. 1(가장느림), 10(빠른속도), 0(최고속도)
- pensize(굵기) 펜 굵기를 지정. 3(굵은 선)
- color("색이름") 펜 색을 지정. Red, black, green,...
- bgcolor("색이름") 화면의 배경색을 지정. / fillcolor("색이름") 도형 내부 칠하는 색을 지정.
- begin_fill() 도형 내부를 색칠할 준비. 거북이의 움직임을 색칠할 준비 완료.
- end_fill() 도형 내부를 색칠. begin_fill() 이후부터 지금까지 그린 그림에 맞춰 내부를 색칠.
- showturtle() 거북이를 화면에 표시.
- hideturtle() 거북이를 화면에서 가림.
- clear() 거북이를 그대로 둔 채 화면을 지웁니다.
- reset() 화면을 지우고 거북이도 원래 자리와 상태로 되돌립니다.

2.2.2 거북이 그래픽 예제

```
import turtle as t
```

```
d = 100          # 변수 d에 값 100을 저장합니다(수치를 바꾸면 삼각형의 크기가 변합니다).
```

```
# 삼각형 그리기
```

```
t.forward(d)      # 거북이 d만큼 앞으로 이동
```

```
t.left(120)        # 거북이 왼쪽으로 120도 회전
```

```
t.forward(d)
```

```
t.left(120)
```

```
t.forward(d)
```

```
t.left(120)
```

2.2.2 거북이 그래픽 예제

반복 기능으로 도형을 그림.

```
import turtle as t
```

삼각형 그리기

```
for x in range(3):           # 세 번 반복합니다.
    t.forward(100)           # 거북이 100만큼 앞으로 이동합니다.
    t.left(120)              # 거북이 왼쪽으로 120도 회전합니다.
```

사각형 그리기

```
for x in range(4):           # 네 번 반복합니다.
    t.forward(100)           # 거북이 100만큼 앞으로 이동합니다.
    t.left(90)               # 거북이 왼쪽으로 90도 회전합니다.
```

원 그리기

```
t.circle(50)                 # 반지름이 50인 원을 그립니다.
```

2.2.2 거북이 그래픽 예제

정오각형

```
import turtle as t
```

```
n = 5                                # 오각형을 그립니다(다른 값을 입력하면 다른 도형을 그립니다).
t.color("purple")
t.begin_fill()                        # 색칠할 영역을 시작합니다.
for x in range(n):                   # n번 반복합니다.
    t.forward(50)                    # 거북이 50만큼 앞으로 이동합니다.
    t.left(360/n)                    # 거북이 360/n 만큼 왼쪽으로 회전합니다.
t.end_fill()                          # 색칠할 영역을 마무리합니다.
```

n 값을 변경하면서 테스트

변의 길이를 50 에서 다른 값으로 변경하면서 테스트

2.2.2 거북이 그래픽 예제

원

```
import turtle as t
```

```
n = 50                                # 50개의 원을 그립니다.
t.bgcolor("black")                    # 배경색을 검은색으로 지정합니다.
t.color("green")                       # 펜의 색을 녹색으로 지정합니다.
t.speed(0)                             # 거북이 속도를 가장 빠르게 지정합니다.
for x in range(n):                     # n번 반복합니다.
    t.circle(80)                       # 현재 위치에서 반지름이 80인 원을 그립니다.
    t.left(360/n)                      # 360/n 만큼 거북이를 왼쪽으로 회전합니다.
```

```
# bgcolor 값과 color 값을 수정하여 테스트.
```

2.2.2 거북이 그래픽 예제

```
# 선

import turtle as t

angle = 89          # 거북이를 왼쪽으로 회전할 각도를 지정합니다(값을 바꿀 수 있음).
t.bgcolor("black")  # 배경색을 검은색으로 지정합니다.
t.color("yellow")    # 펜의 색을 노란색으로 지정합니다.
t.speed(0)           # 거북이 속도를 가장 빠르게 지정합니다.
for x in range(200): # x값을 0에서 199까지 바꾸면서 200번 실행합니다.
    t.forward(x)     # x만큼 앞으로 이동합니다(실행을 반복하면서 선이 길어짐).
    t.left(angle)    # 거북이 89도 왼쪽으로 회전합니다.

# angle 값을 45,90,100 으로 바꾸면서 테스트
```

2.2.2 거북이 그래픽 예제

마음대로 걷는 거북이

```
import turtle as t
```

```
import random
```

```
t.shape("turtle")
```

```
t.speed(0)
```

‘거북이’ 모양의 거북이 그래픽을 사용합니다.

```
for x in range(500):
```

```
    a = random.randint(1, 360)
```

```
    t.setheading(a)
```

```
    t.forward(10)
```

```
    if a%3 == 0 :
```

```
        t.color("red")
```

```
    else :
```

```
        if a%3 == 1 :
```

```
            t.color("blue")
```

```
        else :
```

```
            t.color("yellow")
```

거북이를 500번 움직입니다.

1~360 사이의 아무 수나 골라 a에 저장합니다.

a 각도로 거북이의 방향을 돌립니다.

거북이를 10만큼 앞으로 이동합니다.

2.2.2 거북이 그래픽 예제

마음대로 걷는 거북이 2

```
import turtle as t
```

```
import random
```

```
t.shape("turtle")
```

```
t.speed(0)
```

```
for x in range(500):
```

```
    a = random.randint(1, 360)
```

```
    t.setheading(a)
```

```
    b = random.randint(1,20)
```

```
    t.forward(b)
```

‘거북이’ 모양의 거북이 그래픽을 사용합니다.

거북이를 500번 움직입니다.

1~360 사이의 아무 수나 골라 a에 저장합니다.

a 각도로 거북이의 방향을 돌립니다.

추가: 1~20 사이의 아무 수나 골라 b에 저장합니다.

수정: 10을 b로 고칩니다.