

파이썬 거북이, 순간이동과 비밀지도! 🗺️🔒🐢🌐

등장인물:

- **슬기 선생님:** 친절하고 유머러스한 코딩 선생님
- **지혜:** 똑똑하고 질문이 많은 학생
- **코딩이:** 코딩을 처음 배우지만 호기심 많은 학생

슬기 선생님: 여러분, 반가워요! 우리 거북이 친구들이 이제 굵기도 바꾸고, 색깔도 마음대로 칠할 수 있게 됐죠? 오늘은 거북이에게 아주 특별한 능력을 더 가르쳐 줄 거예요. 바로 펜을 들었다 놔다 하는 기술과 원하는 곳으로 순간이동하는 goto 마법이랍니다!

코딩이: 펜을 들어요? 그럼 그림을 안 그리고 움직일 수 있는 거예요? 순간이동은 또 뭐예요? 거북이가 갑자기 뿅! 하고 사라졌다가 나타나는 건가요?

슬기 선생님: (웃음) 맞아요, 코딩이 학생! 아주 정확해요. 먼저 우리 마법사 거북이를 부르려면, 이제 다들 전문가처럼 아는 그 주문!

지혜: !pip install ColabTurtlePlus 그리고 from ColabTurtlePlus.Turtle import * 맞죠? 이걸 해야 파이썬이 거북이 마법을 알아들어요!

슬기 선생님: 덩동덩! 역시 우리 지혜 학생! 자, 그럼 rara라는 새 친구를 불러서 펜 들기 마법부터 배워볼게요.

```
clearscreen()
```

```
rara = Turtle()  
rara.forward(100) # 100만큼 선을 그리면서 앞으로!
```

그림, 자취를 그리지 않도록 펜을 들게 합니다.

```
rara.penup()      # 여기서 펜을 번쩍!  
rara.forward(50)  # 펜을 들었으니 선 없이 50만큼 앞으로!
```

그림, 자취를 그릴 수 있도록 펜을 내립니다.

```
rara.pendown()    # 다시 펜을 스윙!  
rara.forward(250) # 펜을 내렸으니 다시 선을 그리며 250만큼 앞으로!
```

지혜: 와! rara.penup() 하니까 정말 선이 안 그려지고 거북이만 움직였어요! 그러다가 rara.pendown() 하니까 다시 선이 그려지고요! 신기하다!

슬기 선생님: 그렇죠? penup()은 “거북아, 이제 펜촉을 종이에서 살짝 들어!” 라는 명령어예요. 그러면 거북이가 아무리 움직여도 그림이 그려지지 않죠. 반대로 pendown()은 “다시 펜촉을 종이에 대고 그려!” 라는 명령어고요. 이렇게 하면 선을 그렸다가, 안 그렸다가 하면서 더 다양한 그림을 표현할 수 있답니다.

코딩이: 오오! 그럼 멀리 떨어진 곳에 그림을 그리고 싶을 때, 중간에 지저분하게 선이 안 생기게 할 수 있겠네요!

슬기 선생님: 바로 그거예요! 아주 유용하겠죠? 자, 이제 더 신기한 마법, goto()를 배워볼 시간이에요. goto()는 거북이를 화면의 특정 위치, 즉 좌표로 순간이동 시키는 마법입니다.

지혜: 좌표요? 그게 뭐예요? 보물지도에 나오는 X표시 같은 건가요?

슬기 선생님: 비슷한 비유예요! 우리 거북이가 그림을 그리는 이 하얀 도화면 있죠? 이 도화면은 사실 눈에는 보이지 않지만, 가로선과 세로선으로 이루어진 거대한 모눈종이 같은 비밀 지도로 되어 있다고 생각하면 돼요.

(선생님이 화이트보드에 그림을 그리기 시작한다)

슬기 선생님: 자, 보세요. 이 지도의 가장 한가운데, 정중앙을 우리는 원점이라고 부르고, 주소는 (0, 0) 이랍니다. 괄호 안에 숫자가 두 개 있죠? 첫 번째 숫자는 x좌표라고 해서 가로 위치를 나타내요. (0, 0)에서 오른쪽으로 가면 x값이 점점 커지고 (예: 10, 50, 100), 왼쪽으로 가면 x값이 점점 작아져요 (예: -10, -50, -100). 마치 수직선처럼요!

```

      (y축 +)
      ^
      |
      |      (x, y)
      |
(-x) <---+---->(+x) (x축)
      |
      |
      |      (0,0)
      |
      v
      (y축 -)
```

코딩이: 아하! 오른쪽은 플러스 x, 왼쪽은 마이너스 x!

슬기 선생님: 맞아요! 그리고 두 번째 숫자는 y좌표라고 해서 세로 위치를 나타내요. (0, 0)에서 위로 올라가면 y값이 점점 커지고 (예: 10, 50, 100), 아래로 내려가면 y값이 점점 작아져요 (예: -10, -50, -100).

지혜: 그럼 (100, 50) 이라고 하면, 원점에서 오른쪽으로 100만큼 가고, 위로 50만큼 간 위치를 말하는 거네요!

슬기 선생님: 정확해요! 우리 ColabTurtlePlus의 기본 도화면 크기는 보통 가로로는 x가 약 -400부터 400까지, 세로로는 y가 약 -300부터 300까지 펼쳐져 있습니다. 자, 그럼 rara 거북이를 이 좌표를 이용해서 순간이동 시켜볼까요?

좌표로 이동하기

```
rara.goto(0, 0)      # 거북아, (0,0) 원점으로 순간이동! 뽕!
rara.goto(100, 100)  # 이번엔 (100,100) 지점으로 뽕!
rara.goto(-200, -200)# 또다시 (-200,-200) 지점으로 뽕!
```

(rara 거북이가 각 좌표로 이동하며 선을 그린다)

코딩이: 와! rara.goto(0, 0) 하니까 화면 한가운데로 갔어요! 그리고 rara.goto(100, 100) 하니까 오른쪽 위로, rara.goto(-200, -200) 하니까 왼쪽 아래로 뚝뚝 움직여요! 선도 쪽쪽 그려지고요!

슬기 선생님: 그렇죠? goto(x, y) 명령어를 쓰면 괄호 안에 원하는 x좌표와 y좌표를 넣어주기만 하면 거북이가 그곳으로 휙 하고 날아간답니다. 만약 펜이 내려진 상태(pendown)면 출발지부터 도착지까지 선을 그리면서

이동하고, 펜이 들린 상태(penup)면 선을 그리지 않고 조용히 이동해요.

지혜: 아! 그럼 아까 배운 penup()이랑 goto()를 같이 쓰면, 선을 안 그리고 원하는 위치로 거북이를 옮길 수 있겠네요!

슬기 선생님: 바로 그거예요, 지혜 학생! 마지막 미션을 볼까요? “그리지 않고, (-200, 150) 위치로 이동하세요.” 라고 되어있죠? 어떻게 하면 될까요?

코딩이: 알겠다! 먼저 rara.penup()으로 펜을 들고! 그 다음에 rara.goto(-200, 150)으로 순간이동 시키면 돼요!

슬기 선생님: 정답입니다! 한번 해볼까요?

그리지 않고, (-200, 150)위치로 이동하세요.

```
rara.penup()
```

```
rara.goto(-200, 150)
```

(rara 거북이가 선을 그리지 않고 (-200, 150) 위치로 이동한다)

지혜: 와! 정말 선 없이 조용히 이동했어요! 이제 거북이를 내 마음대로 화면 어디든 보낼 수 있겠어요!

슬기 선생님: 맞아요! 오늘 우리는 penup()과 pendown()으로 거북이가 그림을 그릴지 말지를 정하는 법을 배웠고, 화면의 비밀지도인 좌표계와 goto() 명령으로 거북이를 원하는 위치로 순간이동 시키는 강력한 마법까지 익혔어요. 이 기술들을 잘 활용하면 훨씬 더 복잡하고 멋진 그림도 척척 그려낼 수 있을 거예요!

코딩이: 선생님! 이제 거북이로 미로찾기 게임도 만들 수 있을 것 같아요! 좌표로 막 움직이면서!

슬기 선생님: (웃음) 좋은 생각이에요, 코딩이 학생! 여러분의 상상력이 더해지면 우리 거북이는 무엇이든 될 수 있습니다. 다음 시간에는 또 어떤 신나는 마법을 배우게 될지 기대해주세요!

지혜 & 코딩이: 네! 너무 기대돼요!