

# 파이썬 거북이, 예측불허! 신나는 달리기 경주! 🏁🐢🏊🏆

등장인물:

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

---

**슬기 선생님:** 여러분, 안녕하세요! 오늘은 우리 거북이 친구들이 모두 모여서 아주 신나는 달리기 경주를 펼칠 거예요! 누가 1등을 할지는 아무도 모른답니다! 이 경주 게임을 만들면서 while이라는 새로운 반복문과 enumerate라는 편리한 기능, 그리고 화면에 글씨를 쓰는 write 함수도 배워볼 거예요!

**코딩이:** 와! 거북이 경주요? 진짜 막 달리다가 누가 이겼는지 알려주는 거예요? 제가 좋아하는 핑크색 거북이가 꼭 이겼으면 좋겠어요! while이랑 enumerate는 또 어떤 마법이에요?

**슬기 선생님:** (웃음) 네, 정말 박진감 넘치는 경주가 될 거예요! while은 “어떤 조건이 계속되는 동안에는 이 행동을 반복해!” 라는 마법이고, enumerate는 여러 친구들을 줄 세워놓고 번호표랑 이름을 같이 나눠주는 것과 비슷하답니다. 자, 먼저 경주장을 만들어 볼까요?

## 1. 경주장 준비: 스크린, 제목, 운동장, 결승선!

```
!pip install ColabTurtlePlus # 코랩 터틀 설치 (한 번만 실행)
```

```
from ColabTurtlePlus.Turtle import *
```

```
import random # 무작위 숫자를 뽑는 random 도구 가져오기!
```

```
clearscreen()
```

```
# 스크린 만들기 800, 500, 배경색을 green
```

```
screen_width = 800
```

```
screen_height = 500
```

```
screen = Screen()
```

```
screen.setup(screen_width, screen_height)
```

```
screen.bgcolor("green") # 초록색 경기장 배경!
```

```
# 타이틀 쓰고, 결승선 그릴 거북이 (이 친구는 그림만 담당!)
```

```
drawing = Turtle()
```

```
drawing.speed(15) # 그림 그리는 속도는 빠르게!
```

```
# 타이틀 쓰기
```

```
drawing.penup()
```

```

drawing.goto(-50, 215) # 제목 위치로 이동
drawing.color("white")
drawing.write("거북이 경주", font=("Arial", 30, "bold")) # "거북이 경주" 글씨 쓰기!

```

# 운동장 그리기 (갈색 직사각형)

```

drawing.goto((-screen_width/2 + 50), screen_height/2 - 50) # 운동장 시작 위치
drawing.pendown()
drawing.color("peru") # 갈색 운동장 흙 색깔
drawing.begin_fill()
for i in range(2): # 직사각형 그리기
    drawing.forward(700)
    drawing.right(90)
    drawing.forward(400)
    drawing.right(90)
drawing.end_fill()

```

# 결승선 그리기

drawing.penup() # 결승선은 운동장 안쪽에 그려야 하니, 위치를 조금 옮겨요.

drawing.goto((-screen\_width/2 + 50) + 600, screen\_height/2 - 50) # 운동장 시작점에서 오른쪽으로 600만큼

drawing.pendown()

drawing.right(90) # 아래로 그릴 거니까 방향 전환

drawing.pensize(5)

drawing.color("black")

drawing.forward(400) # 운동장 높이만큼 결승선!

drawing.hideturtle() # 그림 담당 거북이는 이제 숨어도 돼요!

**지혜:** 와, drawing이라는 거북이가 제목도 쓰고, 운동장이랑 결승선까지 다 그렸네요! drawing.write("거북이 경주", font=("Arial", 30, "bold")) 이 부분은 처음 봐요! write가 글씨 쓰는 함수인가요?

**슬기 선생님:** 맞아요! write() 함수는 거북이가 현재 위치에 글씨를 써주는 아주 유용한 기능이에요. 괄호 안에 쓰고 싶은 글자를 넣고, font라는 특별한 정보 쪽지를 이용해서 글꼴("Arial"), 크기(30), 스타일("bold"는 굵게)도 정할 수 있답니다. 마치 거북이가 붓을 들고 글씨를 쓰는 것 같죠?

**코딩이:** "거북이 경주"라고 크게 써졌어요! 운동장이랑 결승선도 진짜 경기장 같아요! 이제 선수 거북이들이 나올 차례인가요?

## 2. 선수 거북이 등장시키기: enumerate로 번호표와 유니폼 지급!

**슬기 선생님:** 네, 이제 오늘의 주인공들, 경주에 참가할 네 마리의 거북이 선수들을 만들어 볼게요! 각 선수에게는 다른 색깔 유니폼을 입히고, 출발선에 나란히 세울 거예요. 이때 enumerate라는 편리한 기능을 사용해 볼 거랍니다.

# Turtle 생성 (선수 거북이들)

```

turtles = [] # 선수 거북이들을 담을 빈 리스트 준비!
colors = ["blue", "pink", "purple", "red"] # 선수들 유니폼 색깔 목록!

# enumerate를 사용해서 각 거북이에게 번호(idx)와 색깔(color)을 함께 전달!
for idx, color_name in enumerate(colors): # colors 리스트에서 하나씩 꺼내면서 번호표(idx)도 같이 줘요!
    turtle = Turtle() # 새 거북이 선수 등장!
    turtle.color(color_name) # 유니폼 색깔 입히기! (color_name에 "blue", "pink" 등이 차례로 들어옴)
    turtle.shape("turtle") # 모양도 진짜 거북이로!
    turtle.shapesize(1.5) # 크기도 살짝 키우고!
    turtle.penup()
    # 출발선 위치: idx(번호표)에 따라 y좌표를 다르게 해서 나란히 세우기!
    turtle.goto(-300, 150 - idx * 100)
    turtle.pendown()
    turtles.append(turtle) # 완성된 선수 거북이를 turtles 리스트에 추가!

```

**지혜:** turtles = []는 빈 리스트고, colors 리스트에는 색깔 이름들이 들어있네요. for idx, color\_name in enumerate(colors): 이 부분이 신기해요! enumerate는 뭐예요? idx랑 color\_name에는 뭐가 들어가요?

**슬기 선생님:** enumerate는 아주 똑똑한 점원 같아요! colors 리스트에서 색깔 이름을 하나씩 꺼내주면서, 동시에 그 색깔 이름이 리스트의 몇 번째에 있었는지 \*\*순서 번호(index, 줄여서 idx)\*\*도 함께 알려준답니다!

- 첫 번째 바퀴에서는: idx에는 0 (첫 번째니까), color\_name에는 “blue”가 들어가요.
- 두 번째 바퀴에서는: idx에는 1, color\_name에는 “pink”가 들어가고요.
- 세 번째 바퀴에서는: idx에는 2, color\_name에는 “purple”이,
- 네 번째 바퀴에서는: idx에는 3, color\_name에는 “red”가 들어가는 거죠.

**코딩이:** 아하! enumerate는 줄 서 있는 애들한테 “너 0번 파란색!”, “너 1번 핑크색!” 이렇게 번호표랑 이름을 같이 주는 거네요! 그래서 turtle.goto(-300, 150 - idx \* 100) 할 때 idx 값(0, 1, 2, 3)에 따라 거북이들의 세로(y) 위치가 150, 50, -50, -150 이렇게 차례대로 정해져서 출발선에 나란히 설 수 있게 되는 거군요!

**슬기 선생님:** 정확해요! 이렇게 만들어진 선수 거북이들은 turtles라는 리스트에 차곡차곡 담아뒀어요. turtles[0]은 파란 거북이, turtles[1]은 핑크 거북이가 되겠죠.

### 3. 경주 시작! while 반복문과 random으로 흥미진진하게!

**슬기 선생님:** 자, 이제 선수들이 출발선에 섰으니, 경주를 시작해야겠죠? “모든 거북이가 아직 결승선(x좌표 250)을 통과하지 못했다면, 경주를 계속 진행해라!” 라는 조건을 만들어 줄 거예요. 이럴 때 사용하는 것이 바로 while 반복문입니다!

```

# while 조건: 조건이 True인 동안에는 계속 반복해!
# 모든 거북이의 x좌표가 250보다 작을 동안 계속 경주!
while turtles[0].xcor() < 250 and turtles[1].xcor() < 250 and turtles[2].xcor() < 250 and turtles[3].xcor() < 250:
    # 각 거북이에게 무작위(random) 거리만큼 앞으로 가게 하기!
    turtles[0].forward(random.randint(1, 15)) # 1부터 15 사이의 아무 숫자나 뽑아서 그만큼 앞으로!

```

```
turtles[1].forward(random.randint(1, 15))
turtles[2].forward(random.randint(1, 15))
turtles[3].forward(random.randint(1, 15))
```

**지혜:** while 다음에 엄청 긴 조건이 붙었어요! turtles[0].xcor() < 250 and turtles[1].xcor() < 250 and ... 이렇게요! xcor()는 거북이의 x좌표를 알려주는 거죠? and는 “그리고”니까, 모든 거북이의 x좌표가 250보다 작아야만 while문 안의 명령들이 계속 실행되는 거네요!

**슬기 선생님:** 맞아요! while문은 for문처럼 정해진 횟수만큼 반복하는 게 아니라, **주어진 조건이 True인 동안에는 계속해서** 안의 명령들을 반복해요. 지금 조건은 “네 마리 거북이 모두 아직 결승선(x좌표 250)을 넘지 못했다면”이죠. 그래서 한 마리라도 결승선을 넘으면 이 조건이 False가 되면서 while 반복문이 멈추게 된답니다. 그리고 random.randint(1, 15)는 import random으로 불러온 random 도구 상자 안에 있는 기능인데, 괄호 안의 두 숫자(1과 15) 사이의 아무 정수나 하나를 “무작위로” 뽑아주는 거예요. 그래서 거북이들이 매번 다른 거리만큼 앞으로 나아가니까 누가 이길지 예측하기 어렵겠죠?

**코딩이:** 와! 진짜 경주 같아요! while문이 계속 돌면서 거북이들이 앞치락뒤치락 앞으로 가겠네요! 그럼 누가 이겼는지는 어떻게 알아요?

#### 4. 우승자 발표! if-elif-else와 winner() 함수!

**슬기 선생님:** while 반복문이 끝났다는 것은, 누군가 결승선을 통과했다는 뜻이겠죠? 이제 어떤 거북이가 우승했는지 확인하고 발표해 줄 winner() 함수를 만들고, if-elif-else로 우승자를 가려낼 거예요.

```
def winner(turtle_color_string): # 우승한 거북이 색깔 이름을 받아서
    drawing.penup()
    drawing.goto(-200, 0) # 화면 중앙쯤에 글씨 쓸 위치로 이동
    drawing.pendown()
    drawing.color("white")
    drawing.write(turtle_color_string + "승리", font = ("Arial", 30, "bold")) # "OO색 거북이 승리" 라고 쓰기

# 이제 우승자를 가려봅시다!
if turtles[0].xcor() >= 250: # 만약 파란 거북이가 결승선을 넘었다면
    winner("파란색 거북이 ")
elif turtles[1].xcor() >= 250: # 그게 아니고, 만약 핑크 거북이가 넘었다면
    winner("핑크색 거북이 ")
elif turtles[2].xcor() >= 250: # 그것도 아니고, 만약 보라 거북이가 넘었다면
    winner("보라색 거북이 ")
else: # 위의 모든 경우가 아니라면 (즉, 빨간 거북이가 넘었다면)
    winner("빨간색 거북이 ")
```

**지혜:** winner() 함수는 우승한 거북이의 색깔 이름을 받아서 “OO색 거북이 승리”라는 글씨를 써주는 역할을 하네요! 그리고 if-elif-else문으로 각 거북이의 x좌표를 확인해서, 250 이상인(결승선을 통과한) 첫 번째 거북이를 우승자로 선언하는 거고요!

**슬기 선생님:** 정확합니다! while문이 끝난 시점에서는 여러 거북이가 동시에 결승선을 넘었을 수도 있지만, 이 if-elif-else 구조에서는 가장 먼저 조건을 만족하는, 즉 리스트에서 가장 앞에 있는 우승자(만약 동시 우승이라면)의 승리를 선언하게 될 거예요.

(거북이들이 경주를 하고, 한 거북이가 결승선을 통과하면 “OO색 거북이 승리”라는 글씨가 화면에 나타난다)

**코딩이:** 와! 제가 응원한 핑크색 거북이가 이겼어요! 진짜 신나는 경주였어요! while문으로 계속 움직이게 하고, random으로 예측불허하게 만들고, enumerate로 거북이들 줄 세우고, write로 글씨까지 쓰니까 정말 멋진 게임이 됐네요!

**슬기 선생님:** 아주 잘했어요, 여러분! 오늘 우리는 while 반복문, enumerate, write 함수 같은 새로운 도구들을 배우면서 아주 재미있는 거북이 경주 게임을 만들어봤어요. 이처럼 파이썬의 여러 기능들을 조합하면 정말 다양하고 신나는 프로그램들을 만들 수 있습니다!

**지혜 & 코딩이:** 네! 선생님! 오늘 정말 재미있고 유익했어요! 다음엔 또 어떤 신기한 마법을 배우게 될지 기대돼요!