



p y t h o n





14. 이중 반복문2

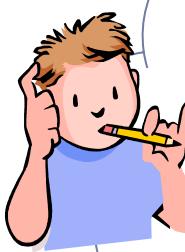


이번시간에 학습할 내용은..

앞서 공부한 이중 loop는 반복횟수가 명확한
그런 그조였어요. 그런데, 실제 프로그램을 개발
할때는 반복문의 횟수가 정해져있지 않는 경우가
많아요. 즉, 가변적인 이중반복을 학습해보죠^^



가변 loop라는건?



친구들이 입력한 숫자만큼
하트를 출력하는 프로그램
만들려구.. for문을 이용해서
입력한 숫자만큼 "♥"를 출력할
건데 문제는 몇 개를 입력하는
지 정해져 있지 않다는 거야. 만
일 5개라면?

```
for i in range(1, 6):  
    print("♥", end="")
```

```
>>>  
♥♥♥♥♥
```

range는 마지막
값 이전까지
표시하므로
마지막에 +1 해줘야겠죠?

```
a=input("숫자 입력")  
for i in range(1, int(a) + 1):  
    print("♥", end="")
```

```
>>>  
숫자 입력 7  
♥♥♥♥♥♥♥  
>>>
```

```
a=input("숫자 입력")  
for i in range(1, int(a) + 1):  
    print("♥", end="")
```

좋아요!! 그럼 range()함수의 마지막
값이 정해져 있지 않은거네요?
결국 for문은 입력값에 따라
반복횟수가 결정되겠네요.

▶ 오늘의 학습 – 이중 loop2



프로그램 수행중에 임의의 값에 의해 반복횟수가 변경되는 구조는 굉장히 많이 사용돼요^^



이런~이중 loop도 겨우 이해했다구 요. 가변 이중 loop는 엄마아빠 loop, 아기 loop 모두 반복횟수가 정해져 있지 않다는 이야기죠? 어렵겠네요ㅠㅠ

◆ 가변적 이중 loop 실습해보기

사용자가 원하는 하트의 줄 수, 한 줄에 표시할 하트 개수를 입력하면 화면에 표시되는 프로그램 작성

```
>>>  
하트가 몇 줄 나오길 원해?5  
한 줄에 몇 개 하트를 표시해줄까?5
```

♥ ♥ ♥ ♥ ♥
♥ ♥ ♥ ♥ ♥
♥ ♥ ♥ ♥ ♥
♥ ♥ ♥ ♥ ♥
♥ ♥ ♥ ♥ ♥

```
a=input("하트가 몇 줄 나오길 원해?")  
b=input("한 줄에 몇 개 하트를 표시해줄까?")  
for i in range(1,int(a)+1):  
    print()  
    for j in range(1,int(b)+1):  
        print("♥ ",end="")
```

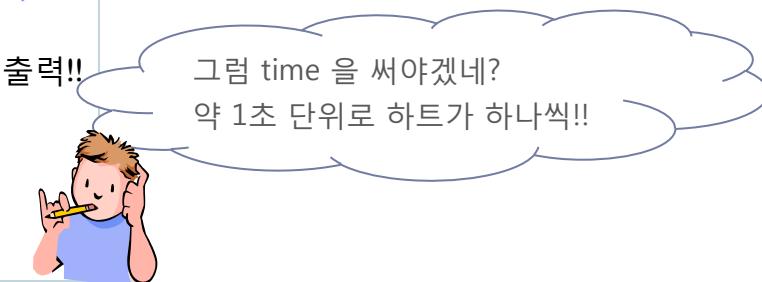
도전!! 조금 더 어려운 가변 이중 loop

사용자가 원하는 행 만큼 행에 따라 하트의 개수도 비례하여 하나씩 출력하는 프로그램 작성

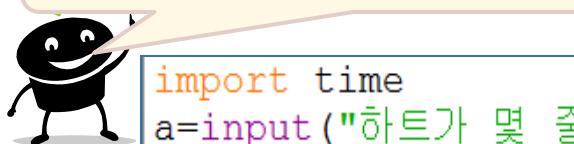


출력결과

```
>>> 하트가 몇 줄 나오길 원해?5
      ♥ → 일정 시간 단위로 1개씩 출력!!
      ♥   ♥
      ♥   ♥   ♥
      ♥   ♥   ♥   ♥
      ♥   ♥   ♥   ♥   ♥
```



1. 멈추는 시간이 있으니까 time 모듈 import하고 사용자로부터 행 개수 입력받는 작업 코딩해요.



2. 사용자가 입력한 행 만큼 반복하는 for문 코딩하고 다음 줄로 건너뛰는 print() 함수를 코딩합니다.

▶ 오늘의 학습 – 이중 loop2

3. 중요한 부분인데요!! 부모 for가 1행이면 하트가 1
for가 2행이면 하트가 2개. 이렇게 반복이 이루어지므로,
아기for는 1부터 부모의 현재값까지 반복하면 돼요.



```
import time
a=input("하트가 몇 줄 나오길 원해?")
for i in range(1,int(a)+1):
    print()
    for j in range(1,i+1):
```

4. 하트가 시간을 두고 출력되야 하므로, time.sleep 이용하여
시간을 설정하고, 하트를 print() 하면 되겠죠? 작업 후 저장은
python24-1.py로 저장하고 실행해보세요.



```
import time
a=input("하트가 몇 줄 나오길 원해?")
for i in range(1,int(a)+1):
    print()
    for j in range(1,i+1):
        time.sleep(1)
        print("♥ ",end="")
```



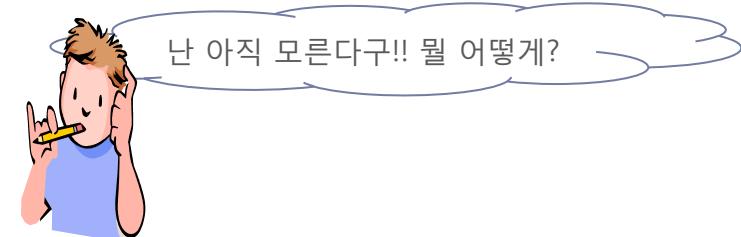
오늘의 핵심내용

1. 이중 loop 중에서도 반복횟수가 유동적인 loop를 가변적 이중 loop라고 합니다.
2. 여러분은 이제 turtle 모듈에서 사각형을 엄청나게 빠른 속도로 그릴 수 있는 방법을 터득했습니다.

우리가 그렸던 복잡한 사각형들..
for문 하나면 간단히 그릴 수 있다구요



```
import turtle  
t=turtle.Pen()  
t.forward(100)  
t.left(90)  
t.forward(100)  
t.left(90)  
t.forward(100)  
t.left(90)  
t.forward(100)|
```



▶ 오늘의 학습 – 이중 loop2

```
import turtle  
t=turtle.Pen()  
for i in range(1,5):  
    t.forward(100)  
    t.left(90)
```

for 이용한 사각형 작성 python24-sample3.py

참고+) 임의의 각도와 임의의 숫자 만큼 증가를 원한다면 random모듈을 이용하세요^^

random은 보통 ‘난수’라고 불러요. 컴퓨터에서 임의의 숫자를 생성해 내는 것이죠.

 import random
random.randint(시작범위, 끝범위)
→ 해당 범위내에서 정수 난수를 생성하게 됩니다.

예) random.randint(1,10)
→ 1 ~ 10 사이의 정수 난수를 생성

```
import turtle  
import random  
t=turtle.Pen()
```

```
for i in range(1,100):  
    a=random.randint(1,100)  
    b=random.randint(1,360)  
    t.forward(a)  
    t.left(b)
```

난수이용한 그래픽
python24-3.py

▶ 오늘의 학습 – 이중 loop2

여러분 !! 파이썬 기초과정이 유익했나요?
그동안 수고 많이 하셨어요^^
파이썬 실력향상 과정으로 넘어갑니다. bye~bye~~

