

22. 07 . 04 月 _ for , while 을 사용한 응용문제

input 쓰면 프로그램이 멈춘다 사용자의 입력을 받을 때 까지 기다린다.

Type Error : 형 오류

이항 연산을 할 때는 “좌항”과 “우항”의 자료형이 동일 해야 한다 !!

float 이 더 큰 숫자의 범위를 담을 수 있다.

< 수업 시간에 기초적인 내용 연습 >

```
# row = input("양의 정수를 입력 하세요")
# print(row + 3)

# type() 함수는 () 안 값의 자료형을 반환
#   1   +   1.3
# (int)   (float)
# |
# V
# (float) + (float)
# 1.0     + 1.3
#       |
#       V
#     2.3 (float)

# 좌항과 우항의 자료형이 다르다면???      - > 이항 연산을 할 때는 “좌항”과 “우항”의 자료형이 동일 해야 한다 !!
# -> Sol 1) Error
# -> Sol 2) Internal rule
#           In case of num : float
#           In case of boolean : 1 and 0 or
#                               True and False
```

```
# Truthy and Falsy

num = input("정수를 입력하세요")

# 형 변환 : Type casting
# int()
# float()
# str()

# Ex) 5 => "5"
#     int(num) : "5" => 5
#     5 + 2.0
#     (int) + (float)
#     5.0 + 2.0
#     7.0
print( int(num) + 2.0)
```

```
# Truthy and Falsy

if "-1" :
    print( "hello 1" )

if "" :
    print( "hello 2" )      # False

if "0" :
    print( "hello 3" )

if -1 :
    print( "hello 4" )

if 2 :
    print( "hello 5" )

if 0 :
    print( "hello 6" )      # False
```

Truthy 트루에 가까운 값 and False 펄스에 가까운 값

숫자에는 0 / 0.0 만 False 로 취급하고 나머지는 전부 True

문자에는 "" 처럼 아무것도 없으면 False 로 취급한다

Q1 ~ Q3 for 문 and while 문을 이용하여 문제를 풀 것

✓ Q1 반복문을 활용하여 아래와 같이 출력되는 프로그램을 작성하라

```
양의 정수를 입력 하세요
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6 7
1 2 3 4 5 6 7 8
```



✓ Q2 반복문을 활용하여 5 X 5 Matrix 3개를 아래와 같이 출력하는 프로그램을 작성하라

```
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
```



✓ Q3 반복문을 활용하여 아래와 같이 출력되는 프로그램을 작성하라

```
*****
* * *
* * *
* * *
* * *
* * *
* * *
* * *
* * *
* * *
```



1. for 문

Q.1

```
# 입력 받을 변수 작성
row = int(input("양의 정수를 입력 하세요 : "))
# 총 반복할 for 반복문 작성
for rowvalue in range(row):
    # 각층에 1,2,3,4,5 순으로 입력 값 반복적으로 입력
    # rowvalue 값에 따라 반복적으로 숫자 나열하기
    for value in range(rowvalue+1):
        # 반복적으로 가로로 숫자 나열
        print(value+1, end=" ")
    # 한 행이 끝 나고 나면 줄 띄워쓰기
    print()
```

Q.2

```
# 층작성에 사용할 변수 작성
row = 5
# 전체로 적으로 총 3번 돌릴 반복문 작성
for fullcount in range(3):
    # 층 돌릴 반복문 작성
    for rowvalue in range(row):
        # 층내에서 별 1개씩 찍을 반복문 작성
        for star in range(row):
            print("*", end="")
        # 한라인 끝나면 띄워쓰기
        print()
    # 5 x 5 한번 끝나면 다음과 구분하기 위한 띄워쓰기
    print()
```

Q.3

```

# 전체 층으로 사용할 변수 작성
floor = 5

# 1번 or 2번 택하게 조건문
for full in range(2):
    # 1번
    if full == 0:
        # 층을 반복적으로 작성할 for문 작성
        for row in range(floor):
            # 층에 맞는 별 들 입력 하는 반복문 작성
            for star in range(1, floor+1):
                # 조건 짝 수 층에는 2,4 번째에 별 입력 안함
                if (row+1) % 2 == 0 and star % 2 == 0:
                    print(" ", end="")
                else:
                    print("*", end="")
            print()
        # 1 번 다 끝나고 나면 띄어쓰기로 구분
        print()

    # 2번
    else:
        # 5층 반복할 반복문 작성
        for row in range(floor):
            # 층안에서 입력 할 값들 작성
            for star in range(floor):
                # 조건식 : #해당 층 = 해당 별의 변수 ==> 빈공간 작성
                if row == star:
                    print(" ", end="")
                else:
                    print("*", end="")
            print()

-----

row = 5 # 층 변수

count = 0

for value in range (2):
    # 층
    for floor in range (1,row+1) :
        # 별 원소
        for star in range(1,row+1) :
            # 별 뽑을 때
            # 첫번 째 매트릭스
            if value == 0 :
                if floor %2 != 0 or star %2 !=0 :
                    print("*",end="")
                # 아닐 때
                else :
                    print(" ",end="")
            # 첫번 째 매트릭스
            else :
                if floor!=star :
                    print("*",end="")
                else :
                    print(" ",end="")
        print()
    print()

```

2. while 문

```
# Q.1
-----

InputValue = int(input("양의 정수를 입력 하세요 : "))
# 1씩 늘리게 만들 value 변수 선언
value = 0
# 문자로 입력 받아 저장 할 변수 공간 선언
litteral = ""
# 바뀐 문자 열을 다시 담아 저장할 변수 공간 선언
new_litteal = ""
# 반복 8미만
while value < InputValue:
    # 1씩 증가시켜 8까지 출력하도록 value에 +=1 설정
    value += 1
    # 입력 받은 value 값을 문자열로 바꿔주기
    litteral = str(value)
    # 바꿔준 문자 열을 더하기
    new_litteal += litteral+" "
    # 출력
    print(new_litteal)

while 문 2개 사용

#양의 정수를 입력 받기
#양의 정수를 입력 하세요

# while 문을 범위에 맞게 조종할 변수 설정
row = 1
col = 1

# row 작동시킬 while 문 작성
while row <= 5 :
    # col 작동시킬 while 문 작성
    while col <= row :
        print(col , end=" ")
        # col 값 1씩 증가시켜 계속 반복시키기
        col += 1
    # 하나의 while 이 종료 되면 띄워쓰기
    print()
    # 리셋 -> 처음부터col 값 갱신
    col = 1
    # row 높이를 바꾼다
    row += 1
```

```
# Q.2
-----

< 1.while 여러개 사용 >

#전체 적으로 반복 시킬 변수 공간 선언
TotalMatrix = 0
```

```

# 가로 줄 반복시킬 변수 공간 선언
RowMatrix = 1
# 세로 줄 반복시킬 변수 공간 선언
ColMatrix = 1

# 총 3개의 5x5 Matrix를 만들기 위해
while TotalMatrix < 3 :
    #가로 줄 반복시킬 while 반복문 작성
    while RowMatrix < 6 :
        #세로 줄 반복시킬 while 반복문 작성
        while ColMatrix < 6 :
            # * 출력
            print("*" , end="")
            # ColMatrix += 1 로 1씩 증가
            ColMatrix += 1
        # 세로 줄 다 찍고 나면 띄워쓰기 print()
        print()
        # ColMatrix 다시 1로 초기화
        ColMatrix = 1
        # RowMatrix += 1 로 1씩 증가
        RowMatrix += 1
    # 마지막 5x5 를 제외한 나머지는 반복문이 한번 종료 되면 띄워쓰기 사용
    if TotalMatrix < 2 :
        print()
        # RowMatrix 다시 초기화
        RowMatrix = 1
    # 전체적으로 반복될 TotalMatrix를 1씩 증가
    TotalMatrix += 1

```

< 2.while 1개 사용 >

```

# while 문을 해당 범위까지 실행 시킬 변수 설정
Matrix = 1

# while 반복문 작성
while Matrix < 76 :
    print("*", end="")
    # 조건문으로 % 5 == 0 이면 띄워쓰기
    if Matrix % 5 == 0 :
        print()
    # 조건문으로 5 x 5 단이 끝나면 띄워쓰기
    if Matrix == 25 or Matrix == 50 :
        print()
    # 지속적으로 Matrix 값을 26에 근접하게 +=1 씩 증가
    Matrix += 1

```

Q.3

```

# 전체적으로 감싸는 (2번 반복하게 하는 반복문) 변수 작성
full = 0
# row 으로 사용할 변수 작성
row = 1
# col 으로 사용할 변수 작성
col = 1

```

```

# 총 번 while 반복문 활성화
while full < 2 :

# 1. 첫 번째 반복문
if full == 0 :
    # 세로 작성할 반복문 작성 -> 5까지
    while row < 6 :
        # 가로 작성할 반복문 작성 -> 5까지
        while col < 6 :
            # 조건문 작성
            # row가 2 이고 col 이 2 이면 공백 출력 아니면 *출력
            if row % 2 == 0 and col % 2 == 0 :
                print(" ", end = "")
            else :
                print("*", end = "")
            # 반복문이 끝날 때 col 에 +=1 씩 추가
            col += 1
        #한 층 다 출력 되면 띄워쓰기로 구분
        print()
        # 다시 새로운 col 에서 col 값 초기화
        col = 1
        # row 에 1씩 증가
        row += 1
    print()

# 2. 두 번째 반복문
else :
    # 세로 작성할 반복문 작성

    while row < 6 :
        # 가로 작성할 반복문 작성
        while col < 6 :
            # 조건문 작성 : row == col 이면 공백 출력 아니면 별
            if row == col :
                print(" ", end = "")
            else :
                print("*", end = "")
            col += 1
        # 하나의 반복문 끝나면 띄워쓰기
        print()
        # row 1씩 증가
        row += 1
        # col 초기화
        col = 1
    # 한번 전체 반복문이 끝나면 한번더 반복하게 1씩 증가
    full += 1
    # row 값 초기화로 다음 반복문에서도 활용 가능
    row = 1

```