

데이터처리프로그래밍

반복문 (loop, iteration statement)



강원대학교 교육혁신원 송혜정

<hjsong@kangwon.ac.kr>



반복문

✓ 학습목표

- 반복문을 이해한다.
- while, for 명령문을 이해하고 활용한다

✓ 학습내용

- 반복문
- For 명령문
- range(), enumerate()
- While 명령문
- Break 문, Continue 문

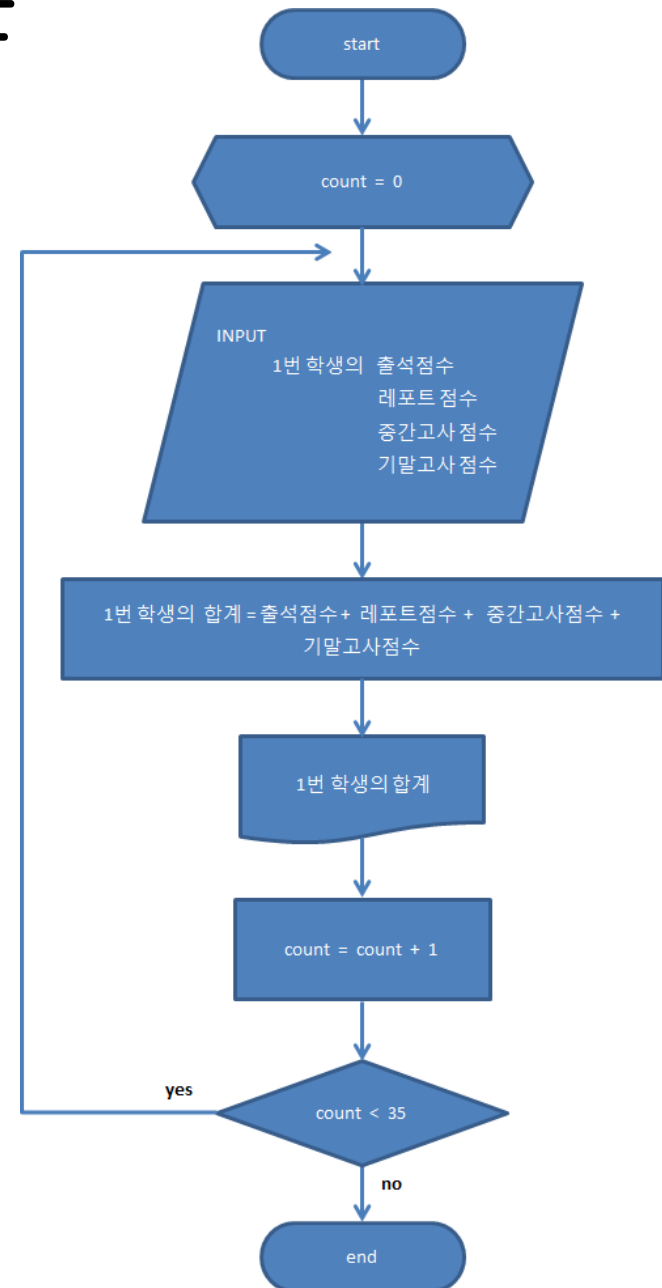


강의에 앞서서..

- 본 강의자료는 아래의 자료들을 참고하여 만들어 졌음을 알립니다
1. 데이터과학을 위한 파이썬 프로그래밍, 최성철, 한빛아카데미,2019
 2. Python (<https://docs.python.org>)
 3. 점프 투 파이썬 (<https://wikidocs.net/book/1>)

반복문

- 35명 학생의 성적처리 예
 - 각 학생의 출석, 레포트, 중간시험, 기말시험 점수를 입력하여 총점계산, 35번 반복
 - count 변수를 반복 시마다 증가시켜 번호로 처리, 번호가 35보다 작으면 반복 처리
 - 종료조건 : $\text{count} == 35$



반복문

- 반복의 의미
 - 동일한 처리 과정이 여러 번 수행되는 것
- 반복문
 - 일정한 처리영역을 반복적으로 수행할 수 있는 명령문
 - 반복문 (iteration statement) , 순환문(loop statement)
 - 반복조건이 만족되면 반복 문장 을 수행하고 아니면 종료
- 반복문 종류
 - while문 : 조건이 만족되면 반복하는 구조
 - for문 : 일정 범위를 반복하는 구조

For 문

- for 명령문
 - 특정 범위를 반복하는 명령문
 - for-in 문 구조

for 변수 in 범위:

반복문장

- 범위에 포함된 값을 순차적으로 1개씩 꺼내어 변수에 저장 후 반복 코드블럭 수행, 범위의 값이 모두 꺼내질 때까지 반복
- 범위
 - 리스트를 사용하여 범위 지정
 - range()함수를 사용하여 숫자범위 지정
 - 예: 1~5 범위지정
리스트 사용 예 : [1,2,3,4,5]
range() 사용 예 : range(1, 6)



For 문

- for문 예

```
fruits = ["apple", "banana", "orange"]
for x in fruits:    #list에서 하나씩 꺼내어 출력
    print(x)

fruit = "apple"
for x in fruit:    #string에서 하나씩 꺼내어 출력
    print(x, end=',')
```

```
apple
banana
orange
a,p,p,l,e,
```



For 문

- 예제 1: 5명의 점수를 list에 저장하여 평균을 계산하는 문제

```
scores = [100, 60, 76, 80, 55] #점수 리스트
t = 0 #합을 계산하기 위한 변수
#점수 리스트에서 점수를 하나씩 꺼내어 반복하면서 합을 계산
print("점수 = ", end=" ")
for s in scores:
    print(s, end = " ")
    t = t + s
a = t / len(scores)
print("\n총점 = ", t, " 평균 = ", a)
```

```
점수 = 100 60 76 80 55
총점 = 371 평균 = 74.2
```



range()

- range() 함수

- 숫자 범위를 만들어 주는 함수
- 형식

range(stop)

- 0 부터 (stop-1)까지 1씩 증가되는 정수 값 생성

range(start, stop, step)

- start 부터 (stop-1)까지 step씩 증가하며 숫자 생성

- 예

range(5) : [0, 1, 2, 3, 4] #0 ~ (5-1)

range(1,10,2) : [1, 3, 5, 7, 9] #1부터 2씩 증가하여 (10-1)까지

range(10,0,-2) : [10, 8, 6, 4, 2] #10부터 2씩 감소하여 (0+1)까지

For 문

- for문 예 (range() 사용)

```

r = range(5) #연속값 0~4
for i in r: #r에서 하나씩 꺼내어 i에 대입
    print(i, end=' ') #출력 마지막이 공백
print()

r = range(1,10,2) #초기값1, 최종값10, 증가값 2
for i in r:
    print(i, end=' ')
print()

r = range(10,0,-2) #초기값10, 최종값0, 증가값 -2
for i in r:
    print(i, end=' ')
print()

#1~10까지의 합을 계산
x = range(1,11)
s = 0
print ("\nx = ", end=' ')
for i in x:
    print (i, end=' ')
    s = s + i
print ("\ns = ", s)

```

```

0 1 2 3 4
1 3 5 7 9
10 8 6 4 2

```

```

x = 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
sum = 55

```

For 문

예제 2: 5명의 점수를 반복 입력하여 평균을 계산하는 문제

```
l = 5    # 학생수
t = 0    # 총합
for i in range(l):    # l 횟수만큼 반복
    score = int(input('점수입력 ? '))
    t += score    # t = t + score

a = t / l    # 평균 계산
print("\n총점 = ", t, " 평균 = ", a)
```

점수입력 ? 100

점수입력 ? 90

점수입력 ? 80

점수입력 ? 70

점수입력 ? 60

총점 = 400 평균 = 80.0

For 문

- 예제 3: 1~10사이의 2의 배수를 출력하고 배수의 합을 출력하는 문제

```
# 예제 3-1, 반복문 안에서 값과 합을 출력
s = 0
for i in range(2, 11, 2):
    s += i      # s = s + i
    print('i = ', i, ', s = ', s)
```

```
i = 2 , s = 2
i = 4 , s = 6
i = 6 , s = 12
i = 8 , s = 20
i = 10 , s = 30
```

```
# 예제 3-2, 값은 반복문안에서 출력, 합은 반복종료후 출력
s = 0
for i in range(2, 11, 2):
    s += i      # s = s + i
    if (i < 10):
        print(i, end='+')
    else:
        print(i, end='=')
print(s)
```

2+4+6+8+10=30

For 문

- 예제 4-1: 1에서 100사이의 홀수의 합과 짝수의 합을 구하는 문제

```
se = 0 # 짝수의 합
so = 0 # 홀수의 합
for n in range(1, 101): # 1 ~ 100 값 생성
    if (n % 2 == 0): # 짝수
        se += n
    else: # 홀수
        so += n

print("짝수의 합 = ", se)
print("홀수의 합 = ", so)
```

짝수의 합 = 2550

홀수의 합 = 2500

For 문

- 예제 4-2: 1에서 100사이의 홀수의 개수와 짝수의 개수를 구하는 문제

```
ce = 0 # 짝수의 개수
co = 0 # 홀수의 개수
for n in range(1, 101): # 1 ~ 100 값 생성
    if (n % 2 == 0): # 짝수
        ce += 1
    else: # 홀수
        co += 1

print("짝수의 개수 = ", ce)
print("홀수의 개수 = ", co)
```

짝수의 개수 = 50

홀수의 개수 = 50