

3. 계산하기

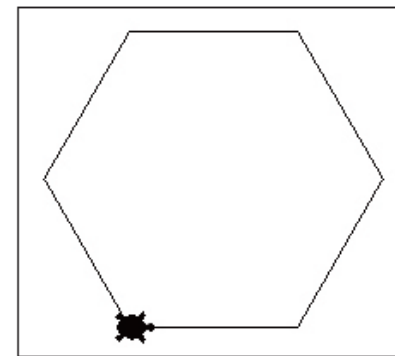
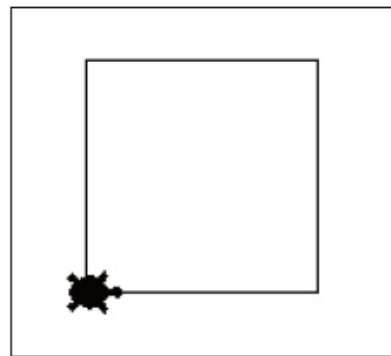
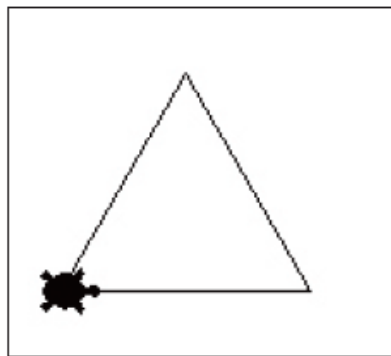
학습 내용

- 더하기, 빼기, 곱하기, 나누기 등의 산술 연산자
- 나머지, 지수 연산자
- 대입(할당) 연산자와 복합 연산자
- 주석
- 우선 순위
- 산술 연산과 관련된 응용 프로그램 작성

이번 장에서 만들 프로그램

```
Python 3.6.5 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
화씨온도: 100
섭씨온도: 37.7777777777778
>>>|
```

Ln: 7 Col: 4



```
Python 3.6.5 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
투입한 돈: 10000
물건값: 8200
거스름돈: 1800
500원 동전의 개수: 3
100원 동전의 개수: 3
>>>|
```

Ln: 17 Col: 4

나머지 연산자 (실습 - P0301)

●remainder1.py

```
1 p = int(input("분자를 입력하시오: "))
2 q = int(input("분모를 입력하시오: "))
3 print("나눗셈의 몫=", p // q)
4 print("나눗셈의 나머지=", p % q)
```

```
분자를 입력하시오: 5
분모를 입력하시오: 2
나눗셈의 몫= 2
나눗셈의 나머지= 1
```

나머지 연산자의 용도 (실습 - P0302)

- 초단위의 시간을 받아서 몇 분 몇 초인지를 계산하여 보자.

```
1 sec = 1000
2 minutes = 1000 // 60
3 remainder = 1000 % 60
4 print(minutes, remainder)
```

```
16 40
```

Lab1: 다각형 그리기 (실습 - P0303)



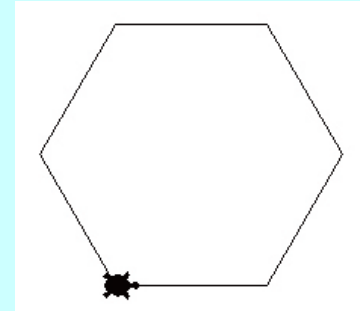
몇각형을 그리시겠어요?(3-6): 6

>>>

>>>

>>>

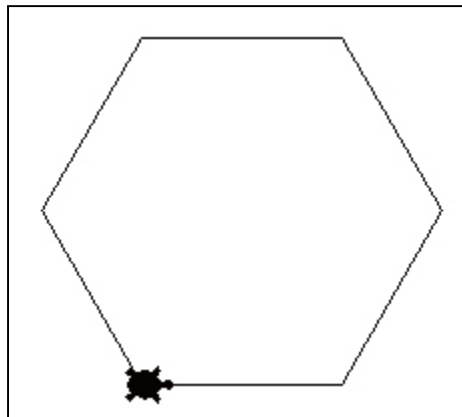
>>>



```
for i in range(n):      # n번 반복한다.  
    t.forward(100)      # 반복하는 문장을 들여쓰기 하여서 적는다.  
    t.left(360//n)
```

Lab1: 다각형 그리기 (실습 - P0303)

```
1 import turtle
2 t = turtle.Turtle()
3 t.shape("turtle")
4 n = int(input("몇각형을 그리시겠어요?(3-6): "))
5
6 for i in range(n) :
7     t.forward(100)
8     t.left(360//n)
```



Lab2: 커피 가게 매출 계산하기 (실습 - P0304)

- 우리가 커피 전문점을 내려고 한다. 다음과 같은 커피 메뉴가 있을 때, 얼마나 많은 매출을 올릴 수 있을 지 계산해보고자 한다.



아메리카노 판매 개수: 10
카페라떼 판매 개수: 20
카푸치노 판매 개수: 30
총 매출은 185000 입니다.

Lab2: 커피 가게 매출 계산하기 (실습 - P0304)

```
1 americano_price = 2000
2 cafelatte_price = 3000
3 capucino_price = 3500
4
5 americanos = int(input("아메리카노 판매 개수: "))
6 cafelattes = int(input("카페라떼 판매 개수: "))
7 capucinos = int(input("카푸치노 판매 개수: "))
8
9 sales = americanos*americano_price
10 sales = sales + cafelattes*cafelatte_price
11 sales = sales + capucinos*capucino_price
12 print("총 매출은", sales, "입니다.")
```



● 응용

- 커피의 가격을 입력받아 계산하기

Lab3: 화씨온도를 섭씨온도로 변환하기 (실습 - P0305)

- 화씨온도를 받아서 섭씨온도로 바꾸는 프로그램을 작성해보자.



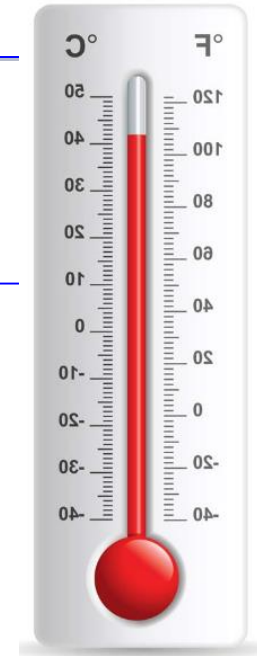
$$C = (F - 32) * \frac{5}{9}$$

화씨온도: 100

섭씨온도: 37.77777777777778

Lab3: 화씨온도를 섭씨온도로 변환하기 (실습 - P0305)

```
1 ftemp = int(input("화씨온도: "))  
2 ctemp = (ftemp-32.0)*5.0/9.0  
3 print("섭씨온도:", ctemp)
```



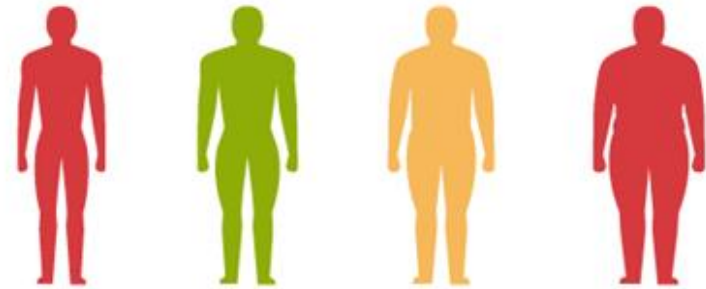
Lab: 섭씨온도를 화씨온도로 변환하기 (실습 - P0306)

- 실습 - P0305 를 수정하여 섭씨온도를 화씨 온도로 변환하는 프로그램을 작성하시오.
- 수식을 만든다.
- 프로그램을 작성하여 실행

Lab4: BMI 계산하기(실습 - P0307)

●사용자로부터 신장과 체중을 입력받아서 BMI 값을 출력하는 프로그램을 작성하여 보자.

●BMI : 체질량지수(Body Mass Index)



BMI Chart

$$\text{BMI} = \frac{(\text{weight in kilograms})}{\text{height in meters}^2}$$

BMI less than 18.50	Underweight
BMI 18.50 - 24.99	Healthy weight
BMI 25.00 - 29.99	Overweight
BMI 30 or more	Obese

몸무게를 kg 단위로 입력하시오: 85.0
키를 미터 단위로 입력하시오: 1.83
당신의 BMI= 25.381468541909282

Lab4: BMI 계산하기(실습 - P0307)

```
1 weight = float(input("몸무게를 kg 단위로 입력하시오: "))
2 height = float(input("키를 미터 단위로 입력하시오: "))
3
4 bmi = (weight / (height**2))
5 print("당신의 BMI=", bmi)
```

Lab5: 자동 판매기 프로그램 (실습 - P0308)

- 자동 판매기를 시뮬레이션하는 프로그램을 작성해보자.
- 자동 판매기는 사용자로부터 투입한 돈과 물건값을 입력받는다.
 - ◆ 물건값은 100원 단위라고 가정한다.
 - ◆ 프로그램은 잔돈을 계산하여 출력한다.
 - ◆ 자판기는 동전 500원, 100원짜리만 가지고 있다고 가정하자.



투입한 돈: 5000
물건값: 2600
거스름돈: 2400
500원 동전의 개수: 4
100원 동전의 개수: 4

Lab5: 자동 판매기 프로그램 (실습 - P0308)

```
1 money = int(input("투입한 돈: "))
2 price = int(input("물건값: "))
3
4 change = money-price
5 print("거스름돈: ", change)
6 coin500s = change // 500           # 500으로 나누어서 몫이 500원짜리의 개수
7 change = change % 500             # 500으로 나눈 나머지를 계산한다.
8 coin100s = change // 100          # 100으로 나누어서 몫이 100원짜리의 개수
9
10 print("500원 동전의 개수:", coin500s)
11 print("100원 동전의 개수:", coin100s)
```



도전문제

실습 - P0308-1

자판기가 만약 50원짜리 동전과 10원짜리 동전도 거슬러 줄 수 있다면 위의 코드를 어떻게 수정하여야 하는가?

Lab6: 평균 구하기 (실습 - P0309)

● 잘못된 부분은 어디일까?

```
x = int(input("첫 번째 수를 입력하시오: "))  
y = int(input("두 번째 수를 입력하시오: "))  
z = int(input("세 번째 수를 입력하시오: "))  
avg = x + y + z / 3  
print("평균 =", avg)
```

```
첫 번째 수를 입력하시오: 10  
두 번째 수를 입력하시오: 20  
세 번째 수를 입력하시오: 30  
평균 = 40.0
```


Lab6: 평균 구하기 (실습 - P0309)

```
1 x = int(input("첫 번째 수를 입력하시오: "))
2 y = int(input("두 번째 수를 입력하시오: "))
3 z = int(input("세 번째 수를 입력하시오: "))
4
5 avg = (x + y + z) / 3
6 print("평균=", avg)
```

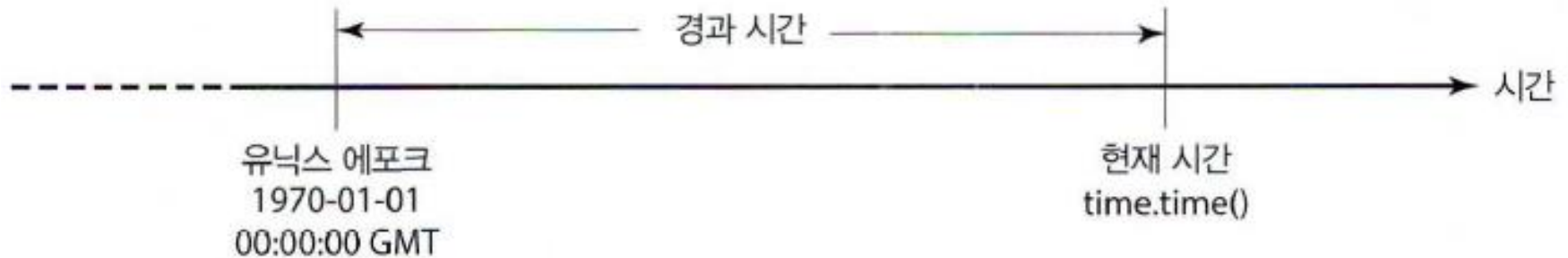
```
첫 번째 수를 입력하시오: 10
두 번째 수를 입력하시오: 20
세 번째 수를 입력하시오: 30
평균 = 20.0
```

현재 시간 출력하기 (실습 - P0310)

●time 모듈의 time() 함수

●1970년 1월 1일 00:00:00 를 기준으로 현재 시간까지 경과된 시간을 밀리초로 반환

◆밀리초는 소숫점 이하



◆time.time() 함수를 호출하여 반환된 값을 int() 함수를 사용하여 정수로 변환 (합계초를 구한다.)

◆합계초를 % 60 → 현재 초값 계산

◆합계 초를 / 60 → 합계 분을 계산

◆합계 분을 % 60 → 현재 분을 계산

◆합계 분을 / 60 → 합계 시를 계산

◆합계 시를 % 24 → 현재 시를 계산

이번 장에서 배운 것

- 수식은 피연산자와 연산자로 이루어진다.
- 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈을 위하여 $+$, $-$, $*$, $/$ 기호를 사용한다.
- 지수 연산자는 $**$ 이다.
- 나눗셈에서 몫을 계산하려면 $//$ 연산자를 사용한다.
- 나눗셈에서 나머지를 계산하려면 $%$ 연산자를 사용한다.
- $*$ 와 $/$ 가 $+$ 와 $-$ 보다 우선순위가 높다.
- 연산자의 우선 순서를 변경하려면 괄호를 사용한다.