



12장. 표준 모듈

파이썬 정보



Contents

❖ 목차

- 1. 수학
- 2. 시간
- 3. 난수
- 4. sys 모듈



1. 수학

❖ import 명령

- 외부의 모듈을 가져와 사용
 - 필요 기능에 따라 선택
- 파이썬에는 자주 사용하는 기능이 표준 모듈로 함께 설치되어 있음
 - 표준 라이브러리

```
import
```

```
import math
```

```
print(math.sqrt(2))
```

실행결과

1.4142135623730951

- math 모듈에 작성된 모든 상수와 함수를 가져옴



1. 수학

■ from 모듈 import 함수명

- 모듈의 함수 호출

fromimport

```
from math import sqrt
```

```
print(sqrt(2))
```

- 이 경우 sqrt 외 math에 속한 다른 함수는 사용할 수 없음



1. 수학

❖ math 모듈

■ 정밀한 계산을 위한 복잡한 수학 연산 함수

상수	설명
pi	원주율 상수
tau	원주율의 2배 되는 상수. pi는 지름과 원둘레의 비율인 데 비해 tau는 반지름과 원둘레의 비율이다. pi 보다 계산식이 단순해져 타우를 쓰자고 주장하는 수학자들이 있다. 파이썬 3.6에서 추가되었다.
e	자연 대수 상수
inf	무한대 값
nan	숫자가 아닌 값을 의미한다.



1. 수학

함수	설명
<code>sqrt(x)</code>	x 의 제곱근을 구한다. 세제곱근은 $1/3$ 승을 계산하여 구한다.
<code>pow(x, y)</code>	x 의 y 승을 계산한다. ** 연산자와 기능은 같지만 인수를 모두 실수로 바꾼 후 연산한다는 차이가 있다.
<code>hypot(x, y)</code>	피타고라스의 정리에 의거 x 제곱 + y 제곱의 제곱근을 구한다.
<code>factorial(x)</code>	x 의 계승을 구한다. 인수 x 는 양의 정수만 가능하다.
<code>sin(x)</code> , <code>cos(x)</code> , <code>tan(x)</code>	삼각함수를 계산한다. 인수 x 는 라디안 값이다.
<code>asin(x)</code> , <code>acos(x)</code> , <code>atan(x)</code> , <code>atan2(y,x)</code>	역삼각함수를 계산한다. 인수 x 는 라디안 값이다.
<code>sinh(x)</code> , <code>cosh(x)</code> , <code>tanh(x)</code>	쌍곡선 삼각함수를 계산한다. 인수 x 는 라디안 값이다.
<code>asinh(x)</code> , <code>acosh(x)</code> , <code>atanh(x)</code>	쌍곡선 역삼각함수를 계산한다. 인수 x 는 라디안 값이다.
<code>degrees(x)</code>	라디안 값을 각도로 바꾼다.
<code>radians(x)</code>	각도를 라디안 값으로 바꾼다.
<code>ceil(x)</code>	수직선 오른쪽의 올림 값을 찾는다.
<code>floor(x)</code>	수직선 왼쪽의 내림 값을 찾는다.
<code>fabs(x)</code>	x 의 절대값을 구한다.
<code>trunc(x)</code>	x 의 소수점 이하를 버린다.
<code>log(x, base)</code>	$base$ 에 대한 x 의 로그를 구한다. $base$ 가 생략되면 자연 로그를 구한다.
<code>log10(x)</code>	10의 로그를 구한다. $\log(x, 10)$ 과 같다.
<code>gcd(a, b)</code>	a, b 의 최대공약수를 구한다.



1. 수학

■ 삼각함수, 제곱근 등 연산 예시

sin

```
import math

print(math.sin(math.radians(45)))
print(math.sqrt(2))
print(math.factorial(5))
```

실행결과

```
0.7071067811865475
1.4142135623730951
120
```



2. 시간

❖ time 모듈

- 날짜와 시간 관련 기능 제공
- **에폭(Epoch) / 유닉스 시간**

time

```
import time  
  
print(time.time())
```

실행결과 1515549457.5692239

- 일상 시간 문자열로 변환 가능

ctime

```
import time  
  
t = time.time()  
print(time.ctime(t))
```

실행결과 Wed Jan 10 10:58:24 2018



2. 시간

- 보다 편리한 형태로 조립하려면
 - **localtime 함수**
 - 지역 시간 고려하여 현지 시간 구함
 - 시간 요소 멤버로 가지는 `struct_time`형 객체 반환
 - 정보 분리하여 문자열로 조립



2. 시간

❖ 실행 시간 측정

- time 함수 호출하는 시점에 따라 구해지는 시간이 다름을 이용
- 두 지점 간의 경과 시간 측정

elapsed

```
import time

start = time.time()
for a in range(1000):
    print(a)
end = time.time()
print(end - start)
```

실행결과

```
....
998
999
3.6027116775512695
```

- 소수점 이하 값까지 지정 가능



2. 시간

❖ calendar 모듈

- 달력 기능
- 인수로 받은 연도의 달력 객체 반환
- month 함수
 - 연도와 달을 인수로 받아 해당 월 달력 객체 반환
- weekday 함수
 - 특정 날짜가 어떤 요일인지 조사



2. 시간

calendar

```
import calendar

print(calendar.calendar(2018))
print(calendar.month(2019, 1))
#calendar.prcal(2018)
#calendar.prmonth(2019, 1)
```

실행결과

```

                                     2018
      January                      February                      March
Mo Tu We Th Fr Sa Su      Mo Tu We Th Fr Sa Su      Mo Tu We Th Fr Sa
Su
  1  2  3  4  5  6  7              1  2  3  4              1  2  3  4
  8  9 10 11 12 13 14          5  6  7  8  9 10 11          5  6  7  8  9 10 11
 15 16 17 18 19 20 21        12 13 14 15 16 17 18        12 13 14 15 16 17 18
 22 23 24 25 26 27 28        19 20 21 22 23 24 25        19 20 21 22 23 24 25
 29 30 31                    26 27 28                    26 27 28 29 30 31
....
      January 2019
Mo Tu We Th Fr Sa Su
      1  2  3  4  5  6
  7  8  9 10 11 12 13
 14 15 16 17 18 19 20
 21 22 23 24 25 26 27
 28 29 30 31
```



3. 난수

❖ random 모듈

- 난수 생성 기능
- 어떤 수가 나올 지 예측할 수 없는 무작위 동작 구현

random

```
import random  
  
for i in range(5):  
    print(random.random())
```

실행결과

```
0.05560178175601582  
0.7483996952798034  
0.054579188940304335  
0.22688047568249736  
0.9948204231812777
```



3. 난수

■ randint(begin, end)

- 일정 범위의 정수 난수 범위 설정

randint

```
import random

for i in range(5):
    print(random.randint(1,10))
```

실행결과

1
4
5
10
3

■ randrange(begin, end)

- end는 범위에서 제외

■ choice 함수

- 리스트에서 임의의 요소 하나 골라 반환



3. 난수

■ shuffle 함수

- 리스트의 요소 무작위로 섞음

shuffle

```
import random

food = ["짜장면", "짬뽕", "탕수육", "군만두"]
print(food)
random.shuffle(food)
print(food)
```

실행결과

```
['짜장면', '짬뽕', '탕수육', '군만두']
['군만두', '짬뽕', '짜장면', '탕수육']
```

■ sample 함수

- 리스트 항목 중 n개를 무작위로 뽑아 새 리스트 만들기



3. 난수

❖ 산수 문제 내기

- 난수로 무작위 숫자 두 개를 골라 산수 문제 출제하는 프로그램

mathquiz

```
import random

a = random.randint(1, 9)
b = random.randint(1, 9)
question = "%d + %d = ? " % (a, b)
c = int(input(question))

if c == a + b:
    print("정답입니다.")
else:
    print("틀렸습니다.")
```

실행결과

1 + 7 = ? 8
정답입니다.



4. sys 모듈

❖ sys 모듈

- 파이썬 해석기가 실행되는 환경과 해석기의 여러 기능 조회 및 관리

sys

```
import sys

print("버전 :", sys.version)
print("플랫폼 :", sys.platform)
if (sys.platform == "win32"):
    print(sys.getwindowsversion())
print("바이트 순서 :", sys.byteorder)
print("모듈 경로 :", sys.path)
sys.exit(0)
```

실행결과

```
버전 : 3.6.2 (v3.6.2:5fd33b5, Jul  8 2017, 04:14:34) [MSC v.1900 32
bit (Intel)]
플랫폼 : win32
sys.getwindowsversion(major=10, minor=0, build=15063, platform=2,
service_pack='')
바이트 순서 : little
모듈 경로 : ['C:\\PyStudy\\CharmTest', 'C:\\PyStudy\\CharmTest',
'C:\\Python\\python36.zip', 'C:\\Python\\DLLs', 'C:\\Python\\lib',
'C:\\Python', 'C:\\Python\\lib\\site-packages']
```



4. sys 모듈

❖ 명령행 인수

- 파이썬에서 실행 파일 뒤에 인수를 전달할 수 있음

```
copy a.txt b.txt
```

- a.txt / b.txt
 - 명령행 인수
 - 명령 수행할 대상이나 옵션 지정

sysarg

```
import sys  
  
print(sys.argv)
```

- **sys.argv** 읽어 명령행 인수의 값 읽을 수 있음

```
C:\PyStudy>sysarg.py korea option  
['C:\\PyStudy\\sysarg.py', 'korea', 'option']
```



4. sys 모듈

❖ 경과일 계산

- 특정 날짜로부터 오늘까지 며칠이 경과되었는지 계산하여 출력

datecalc

```
import sys
import time

if (len(sys.argv) != 2):
    print("시작 날짜를 yyyyymmdd로 입력하십시오.")
    sys.exit(0)

birth = sys.argv[1]
if (len(birth) != 8 or birth.isnumeric() == False):
    print("날짜 형식이 잘못되었습니다.")
    sys.exit(0)

tm = (int(birth[:4]), int(birth[4:6]), int(birth[6:8]), 0, 0, 0, 0, 0, 0)
ellapse = int((time.time() - time.mktime(tm)) / (24 * 60 * 60))
print(ellapse)
```

- 명령행으로 인수 전달할 경우 사용자가 사용법 확실히 숙지하여야 함
 - 인수보다는 질문을 하고 직접 입력받아 사용하는 것이 보다 정확함



Thank You !

파이썬 정복

